



Mit Beteiligung der Europäischen Union aus dem Haushalt der Transeuropäischen Verkehrsnetze finanziertes Vorhaben
 Opera finanziata con la partecipazione dell'Unione Europea attraverso il bilancio delle reti di trasporto transeuropee



Ausbau Eisenbahnachse München-Verona

BRENNER BASISTUNNEL

Ausführungsplanung

Potenziamento asse ferroviario Monaco-Verona

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO

Progettazione esecutiva

D0700: Baulos Mauls 2-3		D0700: Lotto Mules 2-3	
Projekteinheit		WBS	
Gesamtbauwerke		Opere generali	
Dokumentenart		Tipo Documento	
Technischer Bericht		Relazione tecnica	
Titel		Titolo	
Projektbezogene technische Vertragsbedingungen		Disposizioni tecniche particolari	
 Raggruppamento Temporaneo di Imprese 4P <small>olo Pro Iter S.r.l., Via G.B. Sanmartini 5, 20125 Milano, Tel: +39 026767911, Fax: +39 0267152612</small>		Generalplaner / Responsabile integrazioni prestazioni specialistiche Ing. Enrico Maria Pizzarotti Ord. Ingg. Milano N° A 29470	
Mandataria	Mandante	Mandante	Mandante
 PRO ITER <small>Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.</small>			
		<i>Fachplaner / il progettista specialista</i> Ing. Davide Merlini Ord. Ingg. Como N° 2354 A	
	Datum / Data	Name / Nome	Gesellschaft / Società
Bearbeitet / Elaborato	13.02.2015	M. Pace / E. Cucciati	Pini Swiss
Geprüft / Verificato	13.02.2015	D. Merlini	Pini Swiss
 Galleria di Base del Brennero Brenner Basistunnel BBT SE		Name / Nome R. Zurlo	Name / Nome K. Bergmeister
Projekt-kilometer / Chilometro progetto von / da 32.0+88 bis / a 54.0+15 bei / al	Projekt-kilometer / Chilometro opera von / da bis / a bei / al	Status Dokument / Stato documento	Massstab / Scala
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero
Dokumentenart Tipo Documento	Vertrag Contratto	Nummer Codice	Revision Revisione
02	H61	DT	990
KTB	D0700	11100	21

Bearbeitungsstand Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
10	Endabgabe / Consegna definitiva	Pace	31.07.2014
11	Projektvervollständigung und Umsetzung der Verbesserungen aus dem Prüfverfahren / Completamento progetto e recepimento istruttoria	Pace	09.10.2014
20	Überarbeitung infolge Dienstanweisung Nr. 1 vom 17.10.2014 / Revisione a seguito ODS n°1 del 17.10.14	Pace	04.12.2014
21	Abgabe für Ausschreibung / Emissione per Appalto	A.Battaglia / E.Cucciati	13.02.2015

1.	Einleitung.....	9
1.	INTRODUZIONE.....	9
1.1.	Vorwort	9
1.1.	Premessa.....	9
1.2.	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	9
1.2.	Descrizione delle opere.....	9
1.2.1.	Definition der Bauwerke des Bauloses.....	10
1.2.1.	Definizione delle opere del lotto di costruzione Mules 2-3.....	10
1.2.2.	unterteilung des baulos mauls 2-3.....	12
1.2.2.	Suddivisione in parti del lotto Mules 2-3.....	12
1.3.	Gliederung der Technischen Vertragsbedingungen	15
1.3.	Struttura delle disposizioni tecniche.....	15
2.	Technische und verwaltungstechnische bestimmungen	17
2.	DISPOSIZIONI PARTICOLARI DI CARATTERE TECNICO E AMMINISTRATIVO.....	17
2.1.	Voraussetzungen für den Beginn der Arbeiten (Unterlagen)	17
2.1.	Documenti preliminari all'inizio dei lavori.....	17
2.2.	Umweltvorschriften	19
2.2.	Norme ambientali.....	19
2.3.	Qualitätspläne	19
2.3.	Piani di qualità.....	19
2.3.1.	Unterlagen zur Organisation der Qualität.....	19
2.3.1.	Documentazione di organizzazione della qualità.....	19
2.3.2.	Qualitätsplan.....	20
2.3.2.	Piano della qualità.....	20
2.3.3.	Qualitätskontrollplan.....	22
2.3.3.	Piani di controllo qualità (PCQ).....	22
2.3.4.	Vergaben/Weitervergaben, Beschaffungen.....	24
2.3.4.	Affidamenti/subaffidamenti, approvvigionamenti.....	24
2.3.5.	Lieferungen von Baustoffen für Ingenieurbauten.....	27
2.3.5.	Forniture di materiale da costruzione per opere civili.....	27
2.3.6.	Versuchslabore und Überwachungs- und Messeinrichtungen.....	31
2.3.6.	Laboratori di prova e dispositivi di monitoraggio e misurazione.....	31
2.3.6.1.	Laufende Kontrolle der Überwachungs- und Messeinrichtungen.....	32
2.3.6.1.	Tenuta sotto controllo dei dispositivi di monitoraggio e misurazione.....	32
2.3.7.	Management der Abweichenden.....	32
2.3.7.	Gestione delle Non Conformità.....	32
2.3.8.	Erfassung der Abweichungen.....	35
2.3.8.	Registrazione NC.....	35
2.3.9.	Interne Audits des Auftragnehmers, externe für Lieferanten/Auftragnehmer/ Subauftragnehmer.....	36
2.3.9.	Verifiche ispettive interne all'Appaltatore, esterne su Fornitori/Affidatari/Subaffidatari.....	36
2.3.10.	Überwachung und Überprüfungen durch die Auftraggeber/BL.....	37
2.3.10.	Sorveglianza e verifiche da parte di Committente/DL.....	37
2.3.11.	Nachprüfung des Qualitätsmanagementsystems durch die Geschäftsführung des Auftragnehmers.....	38
2.3.11.	Riesame del SGQ da parte della direzione dell'Appaltatore.....	38
2.3.12.	Schlussdokumentation.....	38
2.3.12.	Documentazione finale.....	38
2.4.	Baustelleneinrichtung	39
2.4.	Cantierizzazione.....	39
2.4.1.	Bestehender Logistikknoten.....	41
2.4.1.	Nodo logistico esistente.....	41
2.4.2.	Neuer Logistikknoten (NL) und weitere Logistikbauwerke.....	41

2.4.2.	Nuovo nodo logistico (NL) e altre opere logistiche	41
2.4.3.	Bereitstellung der bestehenden Anlagen und Ausrüstungen	42
2.4.3.	Messa a disposizione degli impianti e dotazioni esistenti	42
2.4.4.	Verfüllung der unterirdischen Logistikbauwerke nach Bauende	43
2.4.4.	Sistemazione finale di opere di logistica in sotterraneo	43
2.5.	Anweisungen deS Auftraggeber / BL	44
2.5.	Ordini di Committente/DL.....	44
2.6.	Bewertung der Qualität der Bauwerke	44
2.6.	Valutazione della qualità delle opere.....	44
2.7.	Verantwortung des Auftragnehmers	45
2.7.	Responsabilità e oneri dell'Appaltatore	45
2.8.	Projekte und Dokumentation zu Lasten des Unternehmers	45
2.8.	Progettazione e documentazione a carico dell'Appaltatore	45
2.8.1.	Informationen und Fotodokumentation	45
2.8.1.	Informazioni e documentazione fotografica	45
2.8.2.	Messungen und Überprüfungen	46
2.8.2.	Rilievi e verifiche	46
2.8.3.	Detailprojekt und „As built“ Zeichnungen.....	47
2.8.3.	Progetto di dettaglio e “as built”	47
2.8.3.1.	Baustelle und Installationen	48
2.8.3.1.	Cantierizzazione e relativa impiantistica	48
2.8.3.2.	Bauwerke.....	50
2.8.3.2.	Opere civili e impiantistica definitiva	50
2.8.3.3.	As built.....	51
2.8.3.3.	As Built.....	51
2.8.4.	Dokumentation zur Mateiralbewirtschaftung.....	51
2.8.4.	Documentazione sulla gestione del materiale	51
2.9.	Baustellenbedingte Sicherheitsvorkehrungen und Verkehrsführung	52
2.9.	Misure di sicurezza e provvedimenti di viabilità conseguenti ai lavori	52
2.10.	Ergänzende besondere Bestimmungen über Schäden aufgrund der Arbeiten	54
2.10.	Condizioni particolari integrative relative a danni derivanti dall'esecuzione dei lavori	54
2.11.	Ergänzende besondere Bestimmungen über Ausbruchmaterial und über die Beschaffung der Baumaterialien	55
2.11.	Condizioni particolari integrative relative al materiale di scavo e all'approvvigionamento dei materiali di costruzione	55
2.11.1.	Allgemeines.....	55
2.11.1.	Generalità.....	55
2.11.2.	Aufbereitung des Ausbruchmaterials in den Deponie- und Schüttungsbereichen	62
2.11.2.	Gestione dei materiali di scavo presso i siti di stoccaggio/deposito e di conferimento.....	62
2.11.3.	Transportarten des Ausbruchmaterials und des Materials für die Baumaterialversorgung in den Baustelleneinrichtungsflächen	64
2.11.3.	Modalità di trasporto del materiale proveniente dagli scavi e di approvvigionamento del materiale di costruzione, nell'ambito delle aree di cantiere	64
2.11.4.	Besondere Bedingungen für die Deponie auf der Baustelle Hinterrigger	64
2.11.4.	Condizioni particolari per l'area di stoccaggio dedicata del sito di Hinterrigger	64
2.12.	Ergänzende besondere Bestimmungen zu den Aufwendungen und Pflichten des Auftragnehmers	65
2.12.	Condizioni particolari integrative relative a oneri ed obblighi a carico dell'Appaltatore	65
2.12.1.	Allgemeine Bestimmungen	65
2.12.1.	Condizioni generali.....	65
2.12.2.	Planung und Ausführung der Arbeiten.....	66
2.12.2.	Pianificazione ed esecuzione dei lavori.....	66
2.12.3.	Bürocontainer für Auftraggeber/BL	67
2.12.3.	Locali ad uso ufficio per Committente/DL.....	67

2.12.4.	Zufahrtswege und Baustraßen	67
2.12.4.	Accessi, strade e piste di cantiere	67
2.12.5.	Baustellenlabors.....	68
2.12.5.	Laboratori di cantiere.....	68
2.12.6.	Kosten im Zusammenhang mit der Verwendung von Sprengstoff.....	68
2.12.6.	Oneri connessi con l'uso di esplosivo.....	68
2.12.7.	Arbeitsunterbrechungen.....	69
2.12.7.	Interruzioni delle attività.....	69
2.12.8.	Installation und Überwachung der Beschilderung	70
2.12.8.	Installazione e vigilanza della segnaletica	70
2.12.9.	Kosten für Arbeiten unter ungünstigen Witterungsbedingungen.....	70
2.12.9.	Oneri per lavori in condizioni climatiche sfavorevoli	70
2.12.10.	Anschlüsse - Bauprovisorien	70
2.12.10.	Allacciamenti – Opere temporanee	70
2.12.11.	Stromversorgung.....	71
2.12.11.	Approvvigionamento elettrico	71
2.12.12.	Hinweisschilder	72
2.12.12.	Cartelli indicatori.....	72
2.12.13.	Warnschilder und Beleuchtung.....	72
2.12.13.	Cartelli di avviso e illuminazione	72
2.12.14.	Kampfmittelbeseitigung.....	73
2.12.14.	Bonifica ordigni bellici	73
2.12.15.	Interferenzen	73
2.12.15.	Interferenze	73
2.12.15.1.	Interferenzen und Verlegung der unterirdischen Einbauten.....	73
2.12.15.1.	Interferenze e spostamenti di Sottoservizi.....	73
2.12.15.2.	Interferenzen mit Verkehrswege.....	74
2.12.15.2.	Interferenze con vie di comunicazione.....	74
2.12.15.3.	Andere Interferenzen	74
2.12.15.3.	Altre Interferenze	74
2.12.16.	Entschädigung für Durchfahrten und zeitweilige Besetzungen	76
2.12.16.	Indennità per passaggi ed occupazioni temporanee.....	76
2.12.17.	Schutz der ausgeschriebenen Bauwerke, der angrenzenden Grundstücke und Infrastruktureinrichtungen	76
2.12.17.	Protezione delle opere appaltate e delle proprietà e delle infrastrutture confinanti.....	76
2.12.18.	Reinigung der Bauwerke	77
2.12.18.	Pulizia delle opere	77
2.12.19.	Zugangsstraßen Privatgrundstücke.....	77
2.12.19.	Strade di accesso proprietà private.....	77
2.12.20.	Monitoring und Datenerhebung	77
2.12.20.	Monitoraggio ed acquisizione dati.....	77
2.12.21.	Tests, Zertifizierungen und Abnahme	77
2.12.21.	Prove, certificazioni e collaudo	77
2.12.22.	Annahmekontrollen	79
2.12.22.	Controlli di accettazione	79
2.12.23.	Autobahn-Mautgebühren Regelungen der Autobahnzu- und abfahrten.....	79
2.12.23.	Spese di pedaggio autostradale. Regolamentazioni degli accessi/uscite dall'autostrada.....	79
2.12.24.	Durchführung der Büroarbeiten.....	79
2.12.24.	Esecuzione dei lavori d'ufficio	79
2.13.	Ergänzende besondere Bestimmungen zur Sicherheit am Arbeitsplatz	80
2.13.	Condizioni particolari integrative in materia di sicurezza sul lavoro	80
2.13.1.	Unversehrtheit der Bauarbeiter, der befugten Personen und Dritter	80
2.13.1.	Incolunità degli operai, delle persone addette ai lavori e di terzi	80

2.13.2.	Lärm	81
2.13.2.	Rumore.....	81
2.13.3.	Hilfe bei Arbeitsunfällen.....	82
2.13.3.	Soccorso per infortuni sul lavoro	82
2.13.4.	Maßnahmen im Brandfall	82
2.13.4.	Soccorso antincendio	82
2.13.5.	Notfallplan, Evakuation und erste Hilfe	82
2.13.5.	Piano di emergenza, evacuazione e pronto soccorso	82
2.13.6.	Wohnlager.....	83
2.13.6.	Campo base.....	83
2.13.7.	Tunnellüftung.....	83
2.13.7.	Ventilazione in galleria	83
2.13.8.	Vortrieb bei Gasvorkommen.....	84
2.13.8.	Scavo in presenza di gas.....	84
2.13.9.	Kristalliner Quarzstaub.....	84
2.13.9.	Silice libera cristallina e amianto.....	84
2.13.10.	Schadstoffe und gefährliche Stoffe	85
2.13.10.	Sostanze nocive o pericolose	85
2.13.11.	Koordination zwischen den Unternehmen	85
2.13.11.	Coordinamento fra le imprese	85
2.13.12.	Weitere besondere Bedingungen	86
2.13.12.	Ulteriori condizioni particolari	86
3.	Sonstige Besondere Bestimmungen	87
3.	ALTRE DISPOSIZIONI PARTICOLARI	87
3.1.	Besondere Umstände der Leistungserbringung	87
3.1.	Condizioni particolari delle prestazioni	87
3.1.1.	Grenzüberschreitendes Vorhaben	87
3.1.1.	Progetto transfrontaliero	87
3.1.2.	Zweispachigkeit	87
3.1.2.	Bilinguismo.....	87
3.2.	Bewertung der Leistungen	87
3.2.	Valutazione delle prestazioni	87
3.3.	Digitale Unterlagenbearbeitung	88
3.3.	Elaborazione digitale della documentazione	88
3.3.1.	Allgemeine Bestimmungen zur Bereitstellung der Monitoringdaten für die Einspeisung in die 2Doc-Software	89
3.3.1.	Disposizioni generali relative alla fornitura dei dati di monitoraggio per l'inserimento nel software 2Doc	89
3.4.	Kartographische Bezugseben für die Baustellen des Auftraggeber/BL	89
3.4.	Piano Cartografico di Riferimento per i cantieri di Committente/DL.....	89
3.5.	Datenorganisation	89
3.5.	Organizzazione dati	89
3.6.	Baustellenüberwachung	91
3.6.	Sorveglianza dei cantieri	91
3.7.	Baustellenbesuche	92
3.7.	Visite del cantiere	92
3.8.	Ausstattung für die Baustellenbesuche	93
3.8.	Allestimenti per le visite del cantiere.....	93
3.9.	Beweissicherung	93
3.9.	Verifiche di controllo.....	93
3.10.	Beweissicherungen	94
3.10.	Asseverazioni	94

3.1.1.	Schnittstelle mit der Präfektur Bozen im Rahmen des "Ethischen Protokoll zur Legalität"	94
3.1.1.	Interfaccia con la Prefettura di Bolzano nel quadro del "Protocollo di Legalità"	94
4.	Vermessungsarbeit	95
4.	LAVORO TOPOGRAFICO	95
4.1.	Allgemeines	95
4.1.	Aspetti generali	95
4.2.	Geodätische Geräte und Ausführung	96
4.2.	Strumentazione geodetica e modalità operative	96
4.2.1.	Geodätische Instrumente und Geräte	96
4.2.1.	Strumentazione geodetica	96
4.2.2.	Messgenauigkeiten	97
4.2.2.	ACCURATEZZE DEI RILIEVI	97
4.2.3.	Technische Spezifikationen Lage-/Höhenmessungen trigonometrisch (in Freien)	97
4.2.3.	SPECIFICHE TECNICHE PER LE MISURAZIONI TRIGONOMETRICHE PLANO-ALTIMETRICHE (IN AMBIENTE ESTERNO)	97
4.2.4.	Technische Spezifikationen Präzisionsnivellement	99
4.2.4.	Specifiche tecniche per la livellazione di precisione	99
4.2.5.	Auswertung Präzisionsnivellement	100
4.2.5.	Calcolo della livellazione di precisione	100
4.2.6.	Technische Spezifikation GPS Messungen	101
4.2.6.	Specifiche tecniche per le misurazioni GPS	101
4.3.	Vermessungstätigkeit	104
4.3.	Operazioni topografiche	104
4.3.1.	Korrekte Trassierung der Achse	105
4.3.1.	Corretto tracciamento dell'asse	105
4.3.1.1.	Trassierung der Vortriebsrichtung der Bauwerke abgeleitet vom Vortriebsnetz	105
4.3.1.1.	Tracciamento della direzione di scavo interna delle opere derivata dalla rete di avanzamento	105
4.3.2.	Erhebung der korrekten Ausführung der Laibungsfläche der Untertagebauten	108
4.3.2.	Rilievo della corretta esecuzione della superficie di intradosso delle opere in sotterraneo	108
4.4.	Hauptkontrollmessungen durch den AG/die Auftraggeber/BL	112
4.4.	Misurazioni di controllo a cura di Committente/DL	112
4.5.	Instandhalten der Festpunkte	113
4.5.	Manutenzione dei punti fissi	113
4.6.	Vermessungsarbeiten durch den AN	113
4.6.	Rilievi eseguiti dall' Appaltatore	113
4.7.	Geodätische Überwachung von den Bauarbeiten nahe gelegenen Infrastruktureinrichtungen	113
4.7.	Monitoraggio geodetico di infrastrutture E SITI prossimi ai lavori (CEDIMENTI E SUBSIDENZE)	113
4.8.	Installation der Bolzen für die Konvergenzmessungen.	113
4.8.	Installazione dei bulloni per le misure di convergenza.	113
5.	Überwachung der geodätischen Setzungen, Subsidenzen, Erschütterungen und Wasserressourcen	114
5.	MONITORAGGIO DI CEDIMENTI GEODETICI, SUBSIDENZE, VIBRAZIONI E RISORSE IDRICHE	114
6.	Besondere umweltbestimmungen	115
6.	DISPOSIZIONI PARTICOLARI DI CARATTERE AMBIENTALE	115
6.1.	Umweltmanagementsystem	115
6.1.	Sistema di Gestione Ambientale (SGA)	115
6.1.1.	Kontrolle und Umweltaudit	116
6.1.1.	Controlli e audit ambientali	116
6.1.2.	Umweltmonitoring	116
6.1.2.	Monitoraggio ambientale	116
6.1.3.	Überwachung und Messung	117

6.1.3.	Sorveglianza e misurazione	117
6.1.4.	Regelung und Vorschrifteneinhaltung	118
6.1.4.	Rispetto della normativa e delle prescrizioni	118
6.1.5.	Umwelt-Nichtkonformität	119
6.1.5.	Non conformità ambientali	119
6.1.6.	Zertifizierung / Registrierung des Umweltmanagementsystems	119
6.1.6.	Certificazione / registrazione ambientale	119
6.1.7.	Erweiterung des Umweltmanagementsystems auf die Subauftragnehmer/Lieferanten	119
6.1.7.	Estensione del Sistema di Gestione Ambientale ai subappaltatori/fornitori	119
6.1.8.	Funktionen und Zuständigkeiten.....	120
6.1.8.	Ruoli e competenze.....	120
6.1.9.	Periodischer Umweltbericht	120
6.1.9.	Rapporto Ambientale Periodico	120
6.1.10.	Überwachung und Kontrolle seitens der Auftraggeber/BL	121
6.1.10.	Sorveglianza e verifiche da parte di Committente/DL.....	121
6.2.	Allgemeine Umweltauflagen	122
6.2.	Prescrizioni ambientali di carattere generale	122
6.3.	Aufbereitung des Wassers aus dem Tunnelvortrieb	131
6.3.	Trattamento delle acque provenienti dagli scavi	131
6.4.	Beantragung von Genehmigungen	133
6.4.	Richieste di autorizzazioni.....	133
6.5.	Umweltverschmutzung und Umweltschäden, verursacht von den Arbeiten	134
6.5.	Inquinamento e danno ambientale originato dai lavori.....	134
7.	verzeichnisse	136
7.	ELENCHI	136
7.1.	Projektspezifische Grundlagen	136
7.1.	Documenti di riferimento	136
7.1.1.	Eingangsdokumente.....	136
7.1.1.	Documenti in ingresso.....	136
7.1.1.1.	Ausführungsprojekt Baulos Mauls 2-3.....	136
7.1.1.1.	Progetto Esecutivo Lotto Mules 2-3	136
7.2.	Abkürzungsverzeichnis	138
7.2.	Elenco delle abbreviazioni.....	138

1. EINLEITUNG

1.1. VORWORT

In Hinblick auf die Ausführung der Arbeiten durch den Auftragnehmer wird angemerkt, dass die nachfolgend angeführten Vorgaben in die Einheitspreise einberechnet sind, sofern nicht gesondert angeführt und in eigenen Abschnitten beschrieben.

1.2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Der Brenner Basistunnel umfasst ein System mit zwei eingleisigen Tunneln, welche auf einem Großteil der Strecke parallel zueinander bei einem konstanten Achsabstand von 70 m verlaufen. Zwischen km 48.2 und km 50.6 ca. (Oströhre) nähern sich die zwei Tunnel bis auf einen Mindestabstand von 40 m einander an, den sie dann bis zum Ende des Bauloses Muls 2-3 (km 54.0) beibehalten.

Zwischen den zwei Tunneln liegen alle 333 m Verbindungsquerstellen.

Das System wird durch einen Pilotstollen ergänzt, der tiefer als die Hauptröhren liegt, um nicht mit den Verbindungsquerstellen zu interferieren. Laut Lageplan liegt der Servicestollen generell zwischen den zwei Hauptröhren; Bei km 51.6 (Oströhre) entfernt sich der Stollen von seiner zentralen Lage zwischen den zwei Röhren und verläuft bis zum Portal in Aicha außerhalb der Achse der Haupttunnels.

Die Trassenführung im Baulos Muls 2-3 weist einen meist gradlinigen Verlauf in Lage und Höhe auf, die sich ab dem Nordende des Bauloses durch eine 5 km lange gerade Strecke, eine kurze Linkskurve mit weitem Radius ($R=10'000$ m) und eine nachfolgende Gerade von ca. 10 km auszeichnet; Dieser folgt eine weitere engere Linkskurve mit größerer Ausdehnung, welche hauptsächlich das bestehende Baulos Muls 1 betrifft. Die Streckenführung beginnt erneut mit einer geraden Strecke (ca. 1 km), der eine Rechtskurve ($R=6'000$ m) folgt, um im Bereich der Gleisverdoppelung, wo sich die Verbundstrecken anbinden, mit einer Geraden von ca. 1.500 m zu enden. Die Details zum Verlauf in Lage und Höhe sind in den Plänen [1] [2] erfasst.

In Bezug auf den Höhenverlauf weist die Oströhre eine Steigungsstrecke mit entgegengesetzten Neigungen, -3.907% und $+7.399\%$ auf, deren höchster Punkt bei km 49.6+35 bzw. deren niedrigster Punkt bei km 49.5+90 liegt. Um die Steigungsstrecke mit der Streckenführung des bereits erstellten Bauloses Muls 1 zu verbinden, mussten für die Weströhre zahlreiche geringfügige Neigungsänderungen eingeführt werden, welche jedenfalls auf die Enden des Bauloses Muls 1

1. INTRODUZIONE

1.1. PREMESSA

Ai fini dell'esecuzione dei lavori da parte dell'appaltatore si precisa che quanto di seguito prescritto è da considerare compreso nei prezzi contrattuali se non specificato diversamente in appositi paragrafi.

1.2. DESCRIZIONE DELLE OPERE

La Galleria di Base del Brennero prevede un sistema con due gallerie a binario semplice che corrono parallele per la maggior parte del tracciato con interasse costante di 70 m. Tra il km 48.2 e il km 50.6 circa (canna est), le due gallerie tendono ad avvicinarsi fino a ridurre l'interasse a 40m, mantenendo tale distanza fino all'estremità sud del Lotto Muls 2-3 (km 54.0).

Tra le due gallerie sono posizionati ogni 333 m cunicoli trasversali di collegamento.

Integra il sistema un cunicolo "pilota" collocato ad una quota inferiore rispetto alle canne principali per non interferire con i cunicoli trasversali di collegamento. Planimetricamente il cunicolo di servizio è collocato generalmente in posizione intermedia alle due canne principali; in corrispondenza del km 51.6 (canna est) il cunicolo si allontana dalla sua posizione centrale tra le due canne e si mantiene fuori dall'asse delle Gallerie di Linea fino all'imbocco ad Aica.

Il tracciato ferroviario nel Lotto Muls 2-3 si presenta con andamento planimetrico principalmente in rettilineo caratterizzato, a partire dall'estremo nord del lotto, da un tratto rettilineo di circa 5 km, da una breve curva sinistrorsa di ampio raggio ($R=10'000$ m) e da un successivo rettilineo di circa 10 km cui segue un'ulteriore curva sinistrorsa più stretta e di maggiore estensione che interessa principalmente il lotto esistente Muls 1. Il tracciato riprende con un tratto in rettilineo (circa 1 km) cui segue una curva destrorsa ($R=6'000$ m), per terminare, nella zona di sdoppiamento dei binari in cui si innestano i rami di interconnessione, con un tratto in rettilineo di circa 1'500 m. I dettagli dell'andamento planimetrico sono rilevabili dalle tavole di progetto [1] [2].

Altimetricamente si distingue per la canna est una livelletta con due pendenze opposte, -3.907% e $+7.399\%$, il cui vertice risulta ubicato al km 49.6+35 e il punto di minimo altimetrico del tracciato al km 49.5+90. Per la canna ovest, invece, la necessità di raccordare la livelletta con il tracciato del Lotto Muls 1 già realizzato, ha comportato l'introduzione di numerosi cambi di pendenza della livelletta limitati, in ogni caso, agli estremi del lotto Muls 1. I dettagli dell'andamento altimetrico sono rilevabili dalle tavole di progetto [4] [5].

begrenzt sind. Die Details zum Höhenverlauf sind in den Plänen [4] [5] erfasst.

Es sei darauf hingewiesen, dass die Baustellenstraße aus trockenem Material im Bereich des Bauloses Muls 1 durch den Auftragnehmer des Bauloses Muls 2-3 rückgebaut werden muss. Außerdem kann eine Neuprofilierung des Straßenuntergrundes notwendig sein. Diese Tätigkeiten werden mit den Vertragspreisen vergütet. Auf der Baustelle werden Laserscan-Aufmessungen des Untergrundes in gegenseitigem Einvernehmen mit Auftraggeber/BL und Auftragnehmer durchgeführt.

1.2.1. Definition der Bauwerke des Bauloses

Die in der Ausführungsplanung des Bauloses Muls 2-3 geplanten und auf dem Bauwerkslageplan [3], dargestellten Bauwerke sind folgende: (NB: die Kilometrierungen des Erkundungstollens steigen nach Norden, die der Haupttunnel und des Zugangstollens nach Süden an.)

Bauwerke nördlich der Einbindung des Fensterstollens Muls mit den Haupttunneln

- 1) Haupttunnel (GL) Ost (Gleis 1) "Ende Baulos Muls 1 – Staatsgrenze", ca. von km 47.2+59 bis ca. km 32.0+88 (Vortrieb und Innenschale);
- 2) Haupttunnel (GL) Ost (Gleis 1) „Tunnelausbau Baulos Muls 1“: Innenschale der bestehenden Haupttunnelstrecke, die im Abschnitt des Bauloses Muls 1 von km 47.2+59 ca. bis zu den TBM-Montagekavernen (km 48.9+02 ca.) vorgetrieben wird sowie Endgestaltung der TBM-Montagekavernen, die sich an der Kreuzung mit dem Fensterstollen Muls befinden (von km 48.9+02 bis 49.0+83 ca.)
- 3) Haupttunnel (GL) West (Gleis 2) „Ende Baulos Muls 1 – Staatsgrenze“, von km 47.2+22 ca. bis km 32.0+47 ca. (entspricht km 32.0+87 der Regelplanung) (Vortrieb und Innenschale)
- 4) Haupttunnel (GL) West (Gleis 2) „Tunnelausbau Baulos Muls 1“: Innenschale der bestehenden Haupttunnelstrecke, die im Bereich des Bauloses Muls 1, von km 47.2+22 ca. bis zu den TBM-Montagekavernen (km 48.8+73 ca.) vorgetrieben wird sowie Endgestaltung der TBM-Montagekavernen, die sich am Schnittpunkt mit dem Fensterstollen Muls befinden (von km 48.8+73 bis 49.0+57 ca.)
- 5) Fensterstollen Muls (M): Innenschale des Tunnels und alle dazugehörigen schon bestehenden Bauwerke, bestehend aus: „Zweig A“, „Zweig B“ Logistikkaverne und dazugehörigem Verbindungstunnel, Lüftungszentralkaverne mit entsprechenden Verbindungstunneln und Absaugschacht;

Si segnala che la pista di cantiere di materiale arido e situata nel Lotto Muls 1, dovrà essere rimossa dall'Appaltatore del Lotto Muls 2-3. Inoltre potrà essere necessaria una riprofilatura del fondo pista. Tali attività saranno compensate da prezzi contrattuali. In cantiere Saranno effettuare in contraddittorio tra Committente/DL e Appaltatore, misure con laser scanner, per il rilievo del fondo.

1.2.1. Definizione delle opere del lotto di costruzione Muls 2-3

Le opere previste nel Progetto Esecutivo del lotto Muls 2 – 3, rappresentate sulla Planimetria delle opere [3], sono le seguenti: (N.B.: le progressive del Cunicolo Esplorativo sono crescenti verso nord; quelle delle Gallerie di Linea e della Galleria di Accesso, verso sud).

Opere situate a nord del punto d'innesto della Finestra di Muls con le gallerie principali

- 1) Galleria di Linea (GL) est (dispari) "fine lotto Muls 1 – Confine di stato": da km 47.2+59 circa a km 32.0+88 circa (scavo e rivestimento definitivo);
- 2) Galleria di Linea (GL) est (dispari) "rivestimenti lotto Muls 1": rivestimento definitivo della tratta della Galleria di Linea esistente, scavata nell'ambito del lotto Muls 1, compresa tra km 47.2+59 circa e cameroni di Montaggio TBM (km 48.9+02 circa) e sistemazione definitiva dei cameroni di montaggio TBM posti in corrispondenza dell'intersezione con la Finestra di Muls (tra km 48.9+02e 49.0+83 circa)
- 3) Galleria di Linea (GL) ovest (pari) "fine lotto Muls 1 – confine di stato": da km 47.2+22 circa a km 32.0+47 circa (corrispondente alla 32.0+87 della Progettazione di Sistema) (scavo e rivestimento definitivo)
- 4) Galleria di Linea (GL) ovest (pari) "rivestimenti lotto Muls 1": rivestimento definitivo della tratta della Galleria di linea esistente, scavata nell'ambito del lotto Muls 1, compresa tra km 47.2+22 circa e cameroni di Montaggio TBM (km 48.8+73 circa) sistemazione definitiva dei cameroni di montaggio TBM posti in corrispondenza dell'intersezione con la Finestra di Muls (tra km 48.8+73 e 49.0+57 circa)
- 5) Finestra di Muls (M): rivestimento definitivo della galleria e di tutte le opere afferenti alla stessa già realizzate e costituite da: "Ramo A", "Ramo B" Camerone logistico e connessa Galleria di Collegamento, Caverna Centrale di Ventilazione con relative Gallerie di Collegamento e Pozzo di Aspirazione;

- 6) Nothaltestelle (FdE) "Trens" – System von Tunneln, Kavernen, Stollen, usw., dessen Projektion auf die Oströhre der Haupttunnels von km 44.5+15 bis km 45.0+25 (Vortrieb und Innenschale) liegt;
- 7) Zugangstunnel (GA) zur Nothaltestelle Trens, die sich zwischen dem Fensterstollen Mauls und dem Mittelstollen Trens befindet (Vortrieb und Innenschale)
- 8) Neuer Logistikknoten (NL): Er befindet sich seitlich der Trasse des Zugangsstollens und besteht aus einer Logistikkaverne, drei Verbindungstunneln mit dem Zugangstunnel, einem logistischen Bypass zwischen dem Zugangstunnel (GA) und den beiden Hauptröhren sowie einem Verbindungsschacht zum Erkundungsstollen [6].
- 9) Erkundungsstollen (CE) "Ende Baulos Mauls 1 – Staatsgrenze", von km 12.4+59 ca. bis km 27.2+17 (Vortrieb und Innenschale).
- 10) Es ist außerdem die Rohbauausrüstung für den Erkundungsstollen geplant, die hauptsächlich aus der Beleuchtungsanlage, der MS/NS-Verteilung, der Löschwasserversorgung, dem GSM-Fernmeldenetz sowie den selektiven Wasserdrainageanlagen bestehen.
- 11) Erkundungsstollen: „Stollenausbau der vorhergehenden Baulose“: Innenschale der bestehenden Erkundungsstollenstrecke, die im Rahmen der vorhergehenden Baulose, von km 10.4+19 ca. bis zu km 12.4+60 ca. vorgetrieben wurden; Endgestaltung des Verbindungstunnels zwischen der Weströhre und dem Erkundungsstollen.
- 6) Fermata di Emergenza (FdE) Trens – sistema di gallerie, caverne, cunicoli, ecc. la cui proiezione sulla Galleria principale est è compresa dal km 44.5+15 alla km 45.0+25 (scavo e rivestimento definitivo);
- 7) Galleria di Accesso (GA) alla Fermata di Emergenza Trens, compresa tra la Finestra di Mules e il cunicolo centrale di Trens (scavo e rivestimento definitivo)
- 8) Nuovo Nodo Logistico (NL): ubicato lateralmente al tracciato della Galleria di Accesso e costituito da un camerone logistico, tre gallerie di collegamento con la GA, un by-pass logistico di collegamento tra la GA e le Gallerie di Linea e un pozzo di collegamento con il Cunicolo Esplorativo [6].
- 9) Cunicolo Esplorativo (CE) " fine lotto Mules 1 – Confine di stato": da km 12.4+59 circa a km 27.2+17 (scavo e rivestimento definitivo).
- 10) Sono inoltre previste le dotazioni impiantistiche a servizio del Cunicolo Esplorativo, costituite essenzialmente dall'impianto di illuminazione, distribuzione MT/BT, dalla rete idrica antincendio, dalla rete di telecomunicazione GSM e dagli impianti di drenaggio selettivo delle acque.
- 11) Cunicolo Esplorativo "rivestimenti lotti precedenti": rivestimento definitivo della tratta del Cunicolo Esplorativo esistente, scavato nell'ambito dei lotti precedenti, compresa tra km 10.4+19 circa e km 12.4+60 circa; sistemazione definitiva della galleria di collegamento tra la canna ovest e il Cunicolo Esplorativo.

Bauwerke südlich des Anbindungspunktes des Fensterstollens Mauls mit den Haupttunneln

- 12) Haupttunnel (GL) Ost (Gleis 1) „TBM-Montagekaverne Mauls – Eisack-Unterquerung“, von km 49.0+83 ca. bis km 54.0+15 ca. (Vortrieb und Innenschale);
- 13) Haupttunnel (GL) West (Gleis 2) „TBM Montagekavernen Mauls 1 – Eisack-Unterquerung“, von km 49.0+57 ca. bis km 54.0+02 ca. (entspricht 54.0+42 ca. der Regelplanung) (Vortrieb und Innenschale).
- 14) Im nachfolgend aufgeführten Abschnitt verlaufen die Haupttunnel bis zur Südgrenze des Bauloses Mauls 2-3 zweigleisig: ab km 52.6+29 ca. bis ca. 54.0+15 in der Oströhre und von km 52.8+66 ca. bis km 54.0+02. ca. in der Weströhre.

Opere situate a sud del punto d'innesto della Finestra di Mules con le gallerie principali

- 12) Galleria di Linea (GL) est (dispari) "camerone montaggio TBM Mules – Sottoattraversamento Isarco": da km 49.0+83 circa a km 54.0+15 circa (scavo e rivestimento interno);
- 13) Galleria di Linea (GL) ovest (pari) "camerone montaggio TBM – Sottoattraversamento Isarco": da km 49.0+57 circa a km 54.0+02 circa (corrispondente alla 54.0+42 circa della Progettazione di Sistema) (scavo e rivestimento definitivo).
- 14) In questa tratta le gallerie principali est ed ovest a partire dalla km 52.6+29 circa, per la galleria est, e dalla km 52.8+66 circa, per la galleria ovest, fino al limite sud del lotto Mules 2-3 (km 54.0+15 per la canna est, km 54.0+02 circa per la canna ovest), si presentano a doppio binario.

Die Baulosgrenzen gehen aus den Plänen [3] hervor, auf die verwiesen wird.

1.2.2. Unterteilung des Baulos Muls 2-3

Aufgrund der baulichen Eigenschaften der zuvor ermittelten Bauwerke ist das Baulos Muls 2-3 wie folgt in drei Teile gegliedert worden:

Teil 1 - Haupttunnel von km 46+769 bis km 54+015 Oströhre und Innenschalen der vorhergehenden Baulose, konventioneller Vortrieb des Erkundungsstollens:

- Haupttunnel (GL), konventioneller Vortrieb und Innenschale:
 - von km 47.2+59 ca. bis km 46.7+69 - Oströhre;
 - von km 47.2+22 ca. bis km 46.7+32 - Weströhre.
- Haupttunnel (GL), Innenschale der bestehenden Haupttunnelstrecke, welche im Rahmen des Bauloses Muls 1 ausgebrochen wurde:
 - von km 47.2+59 ca. bis km 48.9+02 ca. (Anfang TBM Montagekaverne) - Oströhre;
 - von km 47.2+22 ca. bis km 48.8+73 ca. (Anfang TBM Montagekaverne) - Weströhre.
- Haupttunnel (GL), Innenschale der Strecke auf Höhe der bestehenden TBM-Montagekavernen, welche im Rahmen des Bauloses Muls 1 ausgebrochen wurden:
 - von km 48.9+02 ca. bis km 49.0+83 ca. - Oströhre;
 - von km 48.8+73 ca. bis km 49.0+57 ca. - Weströhre.
- Fensterstollen Muls (M) und dazugehörige Bauwerke, Innenschale und Endgestaltung der bereits in den vorhergehenden Baulosen errichteten Bauwerke, bestehend aus:
 - Fensterstollen Muls (M), 1'607 m ca. lang;
 - Zweig A (M-A), ca. 172 m lang;
 - Zweig B (M-B), ca. 176 m lang;
 - Logistikkaverne, 40 m ca, und dazugehöriger Verbindungstunnel, ca. 142m lang;
 - Zentrale Lüftungskaverne, 67 m, Verbindungszweige zum Fensterstollen Muls (212 m ca.) und Absaugschacht ca. 47 m hoch.
- Erkundungsstollen (CE), konventioneller Vortrieb und Innenschale:
 - Verbreiteter Querschnitt (CL) von km 12.4+59,5 bis km 13.2+30
 - Logistische Ausweichstellen (PL), an km 12.6+42,5 und km 12.9+42,5
 - TBM-Montagekaverne Richtung Norden (CMC), ca. 60m lang, von km 13.2+30 bis km 13.2+90
- Erkundungsstollen (CE): Innenschale der bereits in den vorhergehenden Baulosen errichteten Erkundungsstollenabschnitte, die Folgendes umfassen:
 - Demontagekaverne der aus Aicha kommenden TBM (MCSS), ca. 40 m lang, von km 10.4+19 bis km 10.4+54.

I limiti del lotto di costruzione sono rilevabili nelle tavole [3] alle quali si rimanda.

1.2.2. Suddivisione in parti del lotto Muls 2-3

In funzione delle caratteristiche costruttive delle opere individuate precedentemente, il lotto Muls 2 - 3 è stato suddiviso in tre parti così definite:

Parte 1 -Gallerie di Linea dal km 46+769 al km 54+015 canna est e rivestimenti definitivi lotti precedenti, Cunicolo Esplorativo in tradizionale:

- Gallerie di Linea (GL), scavo con metodi tradizionali e rivestimento definitivo:
 - da km 47.2+59 circa al km 46.7+69 - canna est;
 - da km 47.2+22 circa a km 46.7+32 - canna ovest.
- Galleria di Linea (GL), rivestimento definitivo della tratta della Galleria di Linea esistente, scavata nell'ambito del lotto Muls 1:
 - da km 47.2+59 circa a km 48.9+02 circa (inizio camerone di montaggio TBM) - canna est;
 - da km 47.2+22 circa a km 48.8+73 circa (inizio camerone di montaggio TBM) - canna ovest.
- Galleria di Linea (GL), rivestimento definitivo della tratta in corrispondenza dei camerone di montaggio TBM esistenti, scavati nell'ambito del lotto Muls 1:
 - da km 48.9+02 circa a km 49.0+83 circa - canna est;
 - da km 48.8+73 circa a km 49.0+57 circa - canna ovest.
- Finestra di Muls (M) e opere annesse, rivestimento e sistemazione definitiva delle opere già realizzate in lotti precedenti e costituite da:
 - Finestra di Muls (M), lunghezza di 1'607 m circa;
 - Ramo A (M-A), lunghezza di 172 m circa;
 - Ramo B (M-B), lunghezza di 176 m circa;
 - Camerone logistico, 40 m circa, e relativa galleria di collegamento, lunghezza di 142 m circa;
 - Caverna Centrale di Ventilazione, 67 m, rami di collegamento alla Finestra di Muls (212 m circa) e pozzo di Aspirazione di altezza 47 m circa.
- Cunicolo Esplorativo (CE), scavo con metodi tradizionali e rivestimento definitivo:
 - Sezione corrente (CE) tra km 12.4+59,5 e km 13.2+30
 - Piazzole logistiche (PL), ubicate al km 12.6+42,5 e km 12.9+42,5
 - Camerone di montaggio della TBM verso nord (CMC), della lunghezza di circa 60m tra km 13.2+30 e km 13.2+90
- Cunicolo Esplorativo (CE): rivestimento definitivo del tratto di cunicolo già realizzato in lotti precedenti e costituito da:
 - Camerone di smontaggio della TBM proveniente da Aica (MCSS), della lunghezza di 40 m circa, tra km 10.4+19 e km 10.4+54.

- Verbreiteter Querschnitt (CL) von km 10.4+54 bis km 10.9+16;
- Regelquerschnitt (CE) von km 10.9+16 bis km 12.4+59,5
- Bestehende logistische Ausweichstellen (PL-E), an km 11.1+97,5; km 11.4+93,5; km 11.7+19,5; km 12.0+15; km 12.3+42,5
- Verbindungstunnel (GC): Endgestaltung des bereits im Baulos Muls 1 errichteten Bauwerks, zwischen der Weströhre und dem Erkundungsstollen auf einer Länge von ca. 420 m.
- Haupttunnel (GL) südlich des Fensterstollens; hauptsächlich mit offener TBM aufgefahrener Abschnitt (Vortrieb und Innenschale):
 - von km 49.0+83 ca. (Ende TBM-Montagekaverne, welche im Rahmen des Bauloses Muls 1 ausgeführt wurde) bis km 52.6+22 ca. - Oströhre;
 - von km 49.0+57 ca. (Ende TBM Montagekaverne, welche im Rahmen des Bauloses Muls 1 ausgeführt wurde) bis km 52.8+44 ca.
- In diesem Abschnitt erfolgt der Vortrieb der Oströhre von km 49.0+83 ca. bis km 49.1+18 und der Weströhre von km 49.0+57 ca bis km 49.2+41 jeweils auf einer Länge von 35 m und 184 m, im konventionellen Vortrieb mit einem verbreiterten Querschnitt, der die Durchfahrt der TBM ermöglicht.
- Doppelgleisige Haupttunnel (GL -D), konventioneller Vortrieb und Innenschale:
 - von km 52.6+29 ca. bis km 54.0+15 - Oströhre;
 - von km 52.8+66 ca. bis km 54.0+02 ca. - Weströhre (entspricht ca. km 54.0+42 der Regelplanung).
- Sezione allargata (CL) tra km 10.4+54 e km 10.9+16;
- Sezione corrente (CE) tra km 10.9+16 e km 12.4+59,5
- Piazzole logistiche esistenti (PL-E), ubicate al km 11.1+97,5; km 11.4+93,5; km 11.7+19,5; km 12.0+15; km 12.3+42,5
- Galleria di collegamento (GC): sistemazione definitiva dell'opera già realizzata nel lotto Muls 1, compresa tra la Galleria di Linea, canna ovest, e il Cunicolo Esplorativo, per una lunghezza di 420 m circa.
- Galleria di Linea (GL) a sud dalla Finestra di Muls, tratta realizzata prevalentemente con TBM aperta (scavo e rivestimento definitivo):
 - da km 49.0+83 circa (fine camerone di montaggio TBM realizzato nell'ambito del Lotto Muls 1) a km 52.6+22 circa - canna est;
 - da km 49.0+57 circa (fine camerone di montaggio TBM realizzato nell'ambito del Lotto Muls 1) a km 52.8+44 circa
- In questa tratta le gallerie principali est ed ovest a partire dalla km 49.0+83 circa, per la galleria est, e dalla km 49.0+57 circa, per la galleria ovest, fino alla km 49.1+18 est e 49.2+41 ovest, rispettivamente per una lunghezza di 35m e 184m, vengono scavate con metodi tradizionali con una sezione allargata che permette il passaggio della TBM.
- Gallerie di Linea a doppio binario (GL-D), scavo con metodi tradizionali e rivestimento definitivo:
 - da km 52.6+29 circa al km 54.0+15 - canna est;
 - da km 52.8+66 circa a km 54.0+02 circa - canna ovest (corrispondente alla 54.0+42 circa della Progettazione di Sistema).

Teil 2 - Nothaltestelle, Zugangstunnel und dazugehörige Bauwerke von km 46+769 bis km 44+191:

- Haupttunnel (GL), konventioneller Vortrieb und Innenschale:
 - von km 46.7+69 ca. bis km 45.0+25 (Anfang NHS) und von km 44.5+55 (Ende NHS) bis km 44.3+51 (TBM-Montagekaverne) - Oströhre;
 - von km 46.7+32 ca. bis km 44.9+88 (Anfang NHS) und von km 44.5+18 (Ende NHS) bis km 44.3+15 (TBM-Montagekaverne) - Weströhre.
- TBM-Montagekavernen entlang der Haupttunnel (GL-CM), konventioneller Vortrieb und Innenschale:
 - von km 44.3+52 ca. bis km 44.1+92- Oströhre;
 - von km 44.3+15 ca. bis km 44.1+55 - Weströhre.
- Nothaltestelle (FdE) und entsprechende Verbindungsstollen, konventioneller Vortrieb und Innenschale:
 - von km 45.0+25 ca. bis km 44.5+55 – FdE Oströhre;
 - von km 44.9+88 ca. bis km 44.5+18 – FdE Weströhre;
 - Verbindungsstollen für die Nothaltestelle FdE-C01 ÷ FdE-C06,

Parte 2- Fermata di Emergenza, Galleria di Accesso e Opere connesse dal km 46+769 al km 44+191:

- Gallerie di Linea (GL), scavo con metodi tradizionali e rivestimento definitivo:
 - da km 46.7+69 circa a km 45.0+25 (inizio FdE) e da km 44.5+55 (fine FdE) al km 44.3+51 (camerone di montaggio TBM) - canna est;
 - da km 46.7+32 circa a km 44.9+88 (inizio FdE) e da km 44.5+18 (fine FdE) al km 44.3+15 (camerone di montaggio TBM) - canna ovest.
- Cameroni di montaggio TBM lungo le Gallerie di Linea (GL-CM), scavo con metodi tradizionali e rivestimento definitivo:
 - da km 44.3+52 circa a km 44.1+92- canna est;
 - da km 44.3+15 circa al km 44.1+55 - canna ovest.
- Fermata di Emergenza (FdE) e i relativi cunicoli trasversali di collegamento, scavo con metodi tradizionali e rivestimento definitivo:
 - da km 45.0+25 circa a km 44.5+55 - FdE canna est;
 - da km 44.9+88 circa a km 44.5+18 - FdE canna ovest;
 - cunicoli di collegamento a servizio della Fermata di Emergenza FdE-C01 ÷ FdE-C06,

- Querkaverne Trens: Querschlag Typ 5 (km 45.3+75 Oströhre).
- Mittelstollen Trens und Abluftquerstollen, konventioneller Vortrieb und Innenschale:
 - von km 0.0+00 bis km 0.6+90, entsprechend den Kilometrierungen der Oströhre km 44.5+15 und km 45.1+92;
 - Abluftquerstollen FdE-V-01 ÷ FdE-V06 und Entlastungsstollen (km 44.5+35 Oströhre).
- Zugangstunnel (GA) zur Nothaltestelle, konventioneller Vortrieb und Innenschale: der 3.805 m lange Tunnel beginnt an eine Abzweigung bei km 1.4+79 ca. des Fensterstollen Muls.
- Neuer Logistikknoten (NL), konventioneller Vortrieb und Endgestaltung; befindet sich seitlich der Trasse des Zugangstunnels (zwischen km 0.5+00 und 0.8+60 ca. des GA) und besteht aus:
 - einer 110 m langen Logistikkaverne;
 - drei Verbindungstunnel zum Zugangstunnel (38 m, 91 m und 179 m ca.);
 - Logistik Bypass zwischen dem Zugangstunnel und der Weströhre (148m ca.) und zwischen der Weströhre und der Oströhre (137 m ca.)
 - Verbindungsschacht zum Erkundungsstollen bei km 00.0+71.6 mit Bezug auf die Bauwerkskilometrierung.
- caverna di Trens: cunicolo trasversale di collegamento tipo 5 (km 45.3+75 canna est).
- Cunicolo centrale di Trens e cunicoli trasversali di aspirazione d'aria, scavo con metodi tradizionali e rivestimento definitivo:
 - da km 0.0+00 a km 0.6+90, corrispondenti rispettivamente alle progressive della canna est km 44.5+15 e km 45.1+92;
 - cunicoli di ventilazione FdE-V-01 ÷ FdE-V06 e cunicolo di scarico (km 44.5+35 canna est).
- Galleria di Accesso (GA) alla Fermata di Emergenza di Trens, scavo con metodi tradizionali e rivestimento definitivo: la galleria, della lunghezza di 3'805 m circa, ha origine, mediante diramazione, dalla progressiva km 1.4+79 circa della finestra di Muls.
- Nuovo Nodo Logistico (NL), scavo con metodi tradizionali e sistemazione definitiva; situato lateralmente al tracciato della Galleria di Accesso (posizionato tra km 0.5+00 e 0.8+60 circa della GA), risulta costituito da:
 - camerone logistico della lunghezza di 110 m;
 - tre gallerie di collegamento con la GA (38 m, 91 m e 179 m circa);
 - by-pass logistico di collegamento tra la GA e la GL ovest (148m circa) e tra la GL ovest e la GL est (137 m circa)
 - pozzo di collegamento con il Cunicolo Esplorativo, ubicato al km 00.0+71.6 con riferimento delle progressive dell'opera.

Teil 3 - Erkundungsstollen von km 13+290 (betr. Oströhre 46+013) bis km 27+217 (betr. Oströhre 32+088) und Haupttunnels von km 32+088 bis km 44+192:

- Haupttunnel (GL), TBM-Vortrieb und Innenschale:
 - von km 44.1+92 ca. (Ende TBM-Montagekaverne) bis km 32.0+88 - Oströhre;
 - von km 44.1+55 ca. (Ende TBM-Montagekaverne) bis km 32.0+47 ca. (entsprechend dem km 32.0+87 der Regelplanung) - Weströhre.
- Erkundungsstollen (CE), TBM-Vortrieb und Innenschale:
 - von km 13.2+90 ca. (TBM-Montagekaverne) bis km 27.2+17 (Staatsgrenze).
 - In diesem Abschnitt sind außerdem im Abstand von jeweils 2 km sieben Ausweichstellen geplant.
- Rohbauausrüstung des Erkundungsstollens (CE), die im Wesentlichen aus der Beleuchtungsanlage, der MS/NS-Verteilung, der Löschwasserversorgung, dem GSM-Fernmeldenetz sowie den selektiven Wasserdrainageanlagen besteht.
- Gallerie di Linea (GL), scavo meccanizzato e rivestimento definitivo:
 - da km 44.1+92 circa (fine camerone di montaggio TBM) a km 32.0+88 - canna est;
 - da km 44.1+55 circa (fine camerone di montaggio TBM) a km 32.0+47 circa (corrispondente al km 32.0+87 della Progettazione di Sistema) - canna ovest.
- Cunicolo Esplorativo (CE), scavo meccanizzato e rivestimento definitivo:
 - da km 13.2+90 circa (camerone di montaggio TBM) a km 27.2+17 (confine di stato).
 - nella presente tratta inoltre è prevista la realizzazione di sette piazzole logistiche distribuite lungo tale tratta, posizionate ad un interasse costante di 2km.
- Dotazioni impiantistiche a servizio del Cunicolo Esplorativo (CE), costituite essenzialmente dall'impianto di illuminazione, distribuzione MT/BT, dalla rete idrica antincendio, dalla rete di telecomunicazione GSM e dagli impianti di drenaggio selettivo delle acque.

1.3. GLIEDERUNG DER TECHNISCHEN VERTRAGSBEDINGUNGEN

Die technischen Vertragsbedingungen bestehen aus den nachfolgend angeführten Dokumenten

Technische Vertragsbedingungen

1. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11100
Projektbezogene technische Vertragsbedingungen
2. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11105
Technische Vertragsbedingungen Arbeiten Übertag
3. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11110
Technische Vertragsbedingungen Untertagbau, konventioneller Vortrieb
4. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11115
Technische Vertragsbedingungen Untertagbau, maschineller Vortrieb
5. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11120
Technische Vertragsbedingungen Untertagbau, Innenschale
6. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11125
Technische Vertragsbedingungen Untertagbau, unterirdische Anlagen

Technische Vertragsbedingungen, Anlagen

- A. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11130
Anlage A: Rechtsvorschriften
- B. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11135
Anlage B: Bestimmungen zur Prüfung der Dicke der Innenschale
- C. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11140
Anlage C: Bestimmungen zur Prüfung der Abdichtungen und der Wasserableitung
- D. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11145
Anlage D: Bestimmungen zur Betonprüfung
- E. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11150
Anlage E: Bestimmungen zur Prüfung der vorgefertigten Tübbinge
- F. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11155
Anlage F: Bestimmungen zur Prüfung der Kabelschächte
- G. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11160
Anlage G: Bestimmungen zur Prüfung der Herstellung der Betonzuschlagstoffe
- H. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11165
Anlage H: Besondere Stützmaßnahmen und Abdichtungsmaßnahmen im Gebirge

1.3. STRUTTURA DELLE DISPOSIZIONI TECNICHE

Le disposizioni tecniche del Contratto sono composte dai documenti riportati qui di seguito

Disposizioni tecniche del Contratto

1. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11100
Disposizioni tecniche particolari
2. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11105
Disposizioni Tecniche di Contratto: lavori in superficie
3. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11110
Disposizioni Tecniche di Contratto: lavori in sotterraneo, lavori di scavo tradizionale
4. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11115
Disposizioni Tecniche di Contratto: lavori in sotterraneo, lavori di scavo con TBM
5. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11120
Disposizioni Tecniche di Contratto: lavori in sotterraneo, Rivestimenti definitivi
6. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11125
Disposizioni Tecniche di Contratto: lavori in sotterraneo, Impiantistica in sotterraneo

Disposizioni tecniche del Contratto, allegati

- A. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11130
Allegato A: Normative
- B. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11135
Allegato B: Disposizioni di verifica spessore rivestimento
- C. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11140
Allegato C: Disposizioni di verifica impermeabilizzazioni e smaltimento delle acque
- D. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11145
Allegato D: Disposizioni di verifica calcestruzzo
- E. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11150
Allegato E: Disposizioni di verifica conci prefabbricati
- F. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11155
Allegato F: Disposizioni di verifica tubi passacavi
- G. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11160
Allegato G: Disposizioni di verifica produzione aggregati per calcestruzzo
- H. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11165
Allegato H: Interventi particolari di consolidamento ed impermeabilizzazione dell'ammasso roccioso

- I. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11170
Anlage I: Schema elektrische Stromversorgung
- L 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11175
Anlage L: Bautoleranzen

Technische Vertragsbedingungen, Anhang

- I. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11180
Hinweise zum Leistungsverzeichnis und
Abrechnungsbestimmungen: Arbeiten Übertag
- II. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11185
Hinweise zum Leistungsverzeichnis und
Abrechnungsbestimmungen: Untertagbau

- I. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11170
Allegato I: Schema di approvvigionamento energia elettrica
- L. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11175
Allegato L: Tolleranze costruttive

Disposizioni tecniche del Contratto, appendici

- I. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11180
Avvertenze all'elenco prestazioni e disposizioni per la
contabilità: Lavori in superficie
- II. 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11185
Avvertenze all'elenco prestazioni e disposizioni per la
contabilità: Lavori in sotterraneo

2. TECHNISCHE UND VERWALTUNGSTECHNISCHE BESTIMMUNGEN

Der AN ist für alle Konsequenzen verantwortlich, die aus den Tätigkeiten und Arbeiten entstehen, bei denen diese Bestimmungen nicht eingehalten werden. Etwaige, derzeit noch nicht kalkulierbare Abweichungen müssen rechtzeitig bei der Auftraggeber/BL und/oder direkt bei den jeweils zuständigen Ämtern, Institutionen oder Betreibern auf Landes- oder Staatsebene angefragt werden.

Diese Bestimmungen ergänzen die Allgemeinen Vertragsbestimmungen und sind Bestandteil der Vertragsunterlagen.

Sollten einige dieser Bestimmungen bereits in anderen Absätzen oder Kapiteln in den Dokumenten der Vertragsunterlagen enthalten sein, gilt stets die einschränkendere bzw. Für den Auftraggeber günstigere Interpretation.

2.1. VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN BEGINN DER ARBEITEN (UNTERLAGEN)

Innerhalb von der vertraglich festgelegten Frist muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber/BL und dem Sicherheitskoordinator, ohne dass der Auftragnehmer dadurch von seinen gesetzlich vorgesehenen Verantwortlichkeiten entbunden wird, die folgenden Dokumente übermitteln:

- Erklärung über die Gesellschafts-Zusammensetzung, Dekret des Ministerratspräsidenten Nr. 187/1991;
- die vorgesehenen Versicherungspolizzen;
- eine Erklärung zum Nachweis
 - des für die Dienstnehmer und für die durchschnittliche jährliche Beschäftigtenzahl angewendeten Kollektivvertrags, unterteilt in Qualifikationen;
 - die Bescheinigungen über die Einhaltung der gesetzlich und kollektivvertraglichen vorgesehenen Versicherungs- und Sozialversicherungspflichten und eine Kopie der Erklärungen über die Inbetriebnahme der Baustelle an die zuständigen Behörden;
 - (Unfallversicherung INAIL, NISF, Bauarbeiterkassa);
 - Die Namen des technischen Leiters, des Baustellenleiters, des Leiters der Dienststelle für Arbeitsschutz, der Beauftragten für die Umsetzung der Brandschutz- und Brandbekämpfungsmaßnahmen, der Evakuierungs-, Erste Hilfe- und der Notfallmaßnahmen, des zuständigen Betriebsarztes, des Baustellenassistenten und des Sicherheitsbeauftragten (Arbeitnehmersvertreter) ;
 - die Auflistung der eigenen Mitarbeiter, die bei den Arbeiten eingesetzt werden sollen, unter Angabe der jeweiligen Qualifikationen, so wie es aus dem Matrikelbuch hervorgeht;

2. DISPOSIZIONI PARTICOLARI DI CARATTERE TECNICO E AMMINISTRATIVO

L'Appaltatore è responsabile di qualunque conseguenza relativa a operazioni e lavorazioni che non rispettino le normative vigenti, le Disposizioni Tecniche di Contratto e le specifiche di progetto. Eventuali deroghe, per cause al momento non preventivabili, devono essere tempestivamente chieste alla Committente/DL e/o direttamente agli uffici o enti o gestori provinciali o nazionali, ciascuno nel rispetto delle rispettive competenze.

Le Disposizioni Tecniche di Contratto sono da intendersi integrative alle normative vigenti, alle condizioni generali di Contratto e formano parte integrante della documentazione di Contratto.

Qualora alcune di queste Disposizioni fossero contenute anche in altri punti o capitoli dei documenti facenti parti della documentazione di Contratto varrà sempre la interpretazione più restrittiva e vantaggiosa per il Committente.

2.1. DOCUMENTI PRELIMINARI ALL'INIZIO DEI LAVORI

Entro i termini stabiliti dal Contratto, l'Appaltatore dovrà trasmettere al Committente/DL ed al Coordinatore per la Sicurezza, senza che ciò comporti per quest'ultimo alcuna esenzione dalle responsabilità previste in capo allo stesso a termini di legge, i seguenti documenti:

- dichiarazione circa la composizione societaria DPCM 187/1991;
- le polizze assicurative previste dallo Schema di Contratto;
- una dichiarazione attestante:
 - il Contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti e l'organico medio annuo, distinto per qualifica;
 - le attestazioni circa il rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti collettivi e copia delle dichiarazioni di apertura del cantiere agli Enti competenti;
 - (INAIL, INPS, CASSA EDILE);
 - I nominativi del Direttore Tecnico, del Direttore di Cantiere, del Responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione di primo soccorso e gestione dell'emergenza, del Medico competente, dell'Assistente di cantiere e del Rappresentante per la sicurezza dei lavoratori;
 - l'elenco dei propri dipendenti di cui è previsto l'impiego nelle lavorazioni, con indicazione delle relative qualifiche, come risultante dal libro unico del lavoro;

- die Bescheinigungen über die Durchführung der verpflichtenden ärztlichen Kontrollen und der Kontrollen über die gesundheitliche Eignung der auf der Baustelle anwesenden Arbeiter;
 - die namentliche Auflistung der auf der Baustelle anwesenden Mitarbeiter. Diese Auflistung muss bei jeder Änderung umgehend aktualisiert werden;
 - die Bescheinigungen über die Erfüllung sämtlicher Bestimmungen des G.v.D Nr. 81/2008 und insbesondere über die erfolgte Schulung und Information der Mitarbeiter in Sachen Hygiene und Sicherheit auf dem Arbeitsplatz;
 - die spezifischen, auf der Baustelle durchgeführten Aufgaben betreffend die Sicherheit;
 - die Auflistung der Maschinen (einschließlich der Transportmittel für die Mitarbeiter und zur allgemeinen Verwendung), mit Nachweis über die EG-Konformitätsbescheinigung, die Unterlagen zum Nachweis, dass die Maschinen den Bestimmungen des G.v.D. Nr. 81/2008 entsprechen, sowie die Eigenerklärung in Bezug auf die Eignung für den Verwendungszweck und die erfolgte regelmäßige Wartung, mit besonderer Bezugnahme auf die Schutzausrüstung. Darüber hinaus müssen auf der Baustelle für jede Maschine die Gebrauchs- und Wartungsanweisungen und die allfälligen Unterlagen über die Erfassung von obligatorischen und Routine-Überprüfungen und -Kontrollen sowie die Auflistung der Gerüste, der fahrbaren Turmgerüste und sonstiger bedeutender, auf der Baustelle verwendeter Bauprovisorien vorhanden sein.
 - die Erklärung, dass keine Unterbrechungs- oder Verbotsmaßnahmen gem. Art. 14 des G.v.D. 81/2008 vorliegen;
 - der Antrag auf Zugangsberechtigung für Mitarbeiter und Baufahrzeuge
- Der Zugang wird ausschließlich auf schriftlichen Antrag gewährt. Infolgedessen werden vom Sicherheitskoordinator und vom Bauleiter entsprechende Genehmigungen ausgestellt, nachdem zuvor die Erstellung der in den vorhergehenden Punkten angeführten Unterlagen überprüft wurde;
- Für jedes Unternehmen, das auf der Baustelle tätig sein wird und unabhängig von der Art der Tätigkeit (Arbeiten, Dienstleistungen oder Lieferungen) und des zwischen dem Unternehmen und dem Auftragnehmer abgeschlossenen Vertrags (Weitervergaben, Mieten, Lieferung von Bauteilen) müssen vor dem Zugang zur Baustelle und dem anschließenden Beginn der Tätigkeiten (einschließlich der Vorbereitung), dem Auftraggeber/BL, über den Auftragnehmer, folgende Unterlagen übermittelt werden.
- Antrag auf Genehmigung zur Weitervergabe oder gesetzlich vorgesehene Mitteilung über den Gegenstand der erbrachten Leistungen und den prozentuellen Anteil der Arbeitsleistung, mit den Anlagen gem. Art. 118 des g.v.D. Nr. 163/06, einschließlich der klaren Angabe der Sicherheitskosten, sofern vorgesehen;
 - le attestazioni circa l'avvenuta effettuazione dei controlli medici obbligatori e della idoneità sanitaria dei lavoratori presenti in cantiere;
 - l'elenco nominativo dei dipendenti presenti in cantiere. Tale elenco dovrà essere tempestivamente aggiornato ad ogni variazione;
 - le attestazioni circa l'avvenuto adempimento di tutte le disposizioni del D.Lgs n. 81/2008 ed espressamente dell'avvenuta formazione e informazione del personale in materia di igiene e sicurezza del lavoro;
 - le specifiche mansioni inerenti la sicurezza svolte in cantiere;
 - l'elenco delle macchine (inclusi i mezzi di trasporto per il personale e promiscuo) con attestato di certificazione CE, la documentazione attestante la loro rispondenza alle disposizioni di cui al D.Lgs n. 81/2008, nonché autocertificazione in merito alla idoneità all'impiego previsto, dell'avvenuta regolare manutenzione, con particolare riferimento ai dispositivi di sicurezza. Per ciascuna macchina, deve essere, altresì, presente in cantiere il libretto d'uso e manutenzione e l'eventuale documentazione di registrazione di verifiche e controlli obbligatori e routinari nonché l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza utilizzate in cantiere.
 - la dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D.Lgs. n. 81/2008;
 - la domanda di accesso di personale e mezzi di cantiere:
- L'accesso sarà consentito soltanto previa domanda scritta, a fronte della quale verranno rilasciate dal Coordinatore per la sicurezza e dal Direttore dei lavori apposite autorizzazioni solo previa verifica dell'avvenuta produzione della documentazione indicata nei punti precedenti;
- Per ogni ditta che dovrà eseguire attività in cantiere ed indipendentemente dalla tipologia di attività (lavori, servizi o forniture) e di Contratto intercorrente tra la stessa e l'Appaltatore (subappalti, noli, forniture in opera), prima dell'accesso in cantiere e del conseguente inizio delle attività anche propedeutiche o preparatorie, dovranno essere trasmesse alla Committente/DL, per il tramite dell'Appaltatore.
- richiesta di subappalto o comunicazione a termini di legge inerente l'oggetto delle prestazioni rese e la percentuale di incidenza della manodopera corredata da quanto previsto dall'art. 118 del D. Lgs n. 163/06 compresa la chiara indicazione degli oneri di sicurezza ove previsti;

- die Erklärung, dass das Unternehmen und seine gesetzlichen Vertreter und technischen Leiter die im Art. 38 des G.v.D. Nr. 163/06 vorgesehenen allgemeinen Eignungsanforderungen erfüllen;
- die Unterlagen zum Nachweis der Anforderungen in Hinblick auf die SOA-Qualifikation (wenn für die Art der Tätigkeit erforderlich);
- der Einsatzsicherheitsplan, der die Mindestanforderungen gem. D.Lgs. nr. 81/2008 erfüllt, was die selbstständigen Entscheidungen und entsprechenden Verantwortungen bei der Baustellenorganisation und der Durchführung der Arbeiten betrifft, der als detaillierter Ergänzungsplan zum Sicherheits- und Koordinierungsplan zu verstehen ist.
- la dichiarazione circa la sussistenza in merito alla ditta ed in capo ai legali rappresentanti ed ai direttori tecnici delle medesime dei requisiti di idoneità di ordine generale previsti dall'art. 38 del D. Lgs n. 163/06;
- la documentazione attestante i requisiti di qualificazione SOA (se necessaria in relazione alla tipologia di attività);
- il piano operativo di sicurezza conforme ai requisiti minimi previsti dal D.Lgs. n. 81/2008 per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento;

2.2. UMWELTVORSCHRIFTEN

Der Auftragnehmer hat für die gesamte Dauer der Arbeiten die vollständige Einhaltung der im Umweltbereich geltenden Vorschriften und der von den Umweltbehörden erteilten Auflagen zu gewährleisten.

2.3. QUALITÄTSPÄNE

Der Auftragnehmer muss die für die Vertragsausführung erforderlichen Tätigkeiten gemäß einem der Norm UNI EN ISO 9001 entsprechenden Qualitätsmanagementsystems organisieren.

Es muss ein spezifisches Verfahren zur Verwaltung und Kontrolle der Unterlagen (betreffend den Standort, die Baustelle, das Werk,...) vorbereitet werden, in dem die Verantwortlichkeiten für die Erstellung, die Kodierung und die Änderungen der Unterlagen angeführt werden.

Alle Dokumente und Pläne müssen von einer von der Auftraggeber/BL zur Verfügung gestellten Software (Syneris) verwaltet werden.

Es müssen aktualisierte Auflistungen der Pläne sowie der Dokumente in den anwendbaren überarbeiteten Versionen verfügbar sein. Alle Dokumente müssen zur Benutzung freigegeben und in kontrollierter Kopie an die Betroffenen verteilt werden.

Der Auftragnehmer akzeptiert, dass in sämtlichen, mit der Vertragsanwendung verbundenen Vergütungen die auf die Bestimmungen betreffend die Leistungserbringung mit Qualitätssystem zurückzuführenden Kosten abgegolten sind und dass er daher keinesfalls Anspruch auf zusätzliche Vergütungen, Mehrkosten oder sonstige Entschädigungen geltend machen kann.

2.3.1. Unterlagen zur Organisation der Qualität

Die Dokumente zur Regelung der Organisation der Qualität des Auftragnehmers sind folgende:

- Qualitätsplan;
- Qualitätskontrollplan;
- Vergabepplan;
- Beschaffungsplan;
- Verfahren des Qualitätsmanagementsystems;

2.2. NORME AMBIENTALI

L'Appaltatore dovrà assicurare, per tutta la durata dei lavori, il pieno rispetto della normativa vigente in materia ambientale e la piena ottemperanza alle prescrizioni impartite dagli Enti di tutela in materia ambiental.

2.3. PIANI DI QUALITÀ

L'Appaltatore deve organizzare le attività necessarie all'esecuzione del Contratto secondo un Sistema di Gestione per la Qualità conforme alla Norma UNI EN ISO 9001.

Deve essere predisposta una specifica procedura per la gestione ed il controllo della documentazione (di sede, di cantiere, di stabilimento, ecc.) in cui siano precisate le responsabilità per l'emissione, la codifica e le modifiche della documentazione stessa.

Tutti i documenti e tutti gli elaborati dovranno essere gestiti tramite il software (Syneris) messo a disposizione da Auftraggeber/BL.

Devono essere disponibili elenchi aggiornati degli elaborati e dei documenti nelle revisioni applicabili. Tutti i documenti devono essere approvati per l'uso e distribuiti in copia controllata agli interessati.

L'Appaltatore riconosce che tutti i corrispettivi connessi all'applicazione del Contratto comprendono e compensano gli oneri derivanti dalle disposizioni concernenti l'esecuzione delle prestazioni secondo un Sistema Qualità, e che, pertanto, in nessun caso avrà diritto al riconoscimento di ulteriori compensi, maggiori oneri od altri indennizzi o risarcimenti.

2.3.1. Documentazione di organizzazione della qualità

I documenti che disciplinano l'organizzazione della qualità dell'Appaltatore sono:

- Piano della Qualità (PdQ);
- Piani di Controllo Qualità (PCQ);
- Piano di Affidamento/Subaffidamento;
- Piani di Approvvigionamento;
- Procedure del sistema di gestione qualità;

- erstellte betriebliche und technische Vertragsverfahren;
- technische und operative Anweisungen;
- Qualitätserfassungen (Prüf-, Nachprüf-, Abweichungsberichte etc.).

Der Auftragnehmer muss der Auftraggeber/BL freien Zugang zu den Qualitätsdokumenten und den dazugehörigen Aufzeichnungen gewährleisten.

2.3.2. Qualitätsplan

Der Auftragnehmer muss den Vertrag mithilfe des Qualitätsplans für jedes vertraglich vorgesehene Bauwerk verwalten, in dem die Aufgaben, Funktionen und Verantwortlichkeiten der beteiligten betrieblichen Mitarbeiter, die internen/externen Schnittstellen, die Planung der Tätigkeiten, die Vorgehensweisen, die Reihenfolgen der Tätigkeiten sowie die für die Ausführung der Bauwerke erforderlichen Verfahren und Ressourcen festgelegt sind, zu deren Umsetzung sich der Auftragnehmer verpflichtet, um die Erfüllung der vertraglich vorgesehenen Anforderungen zu gewährleisten.

Der Auftragnehmer muss den Qualitätsplan auf Grundlage des „vertraglichen Bauzeitplans“ (Vertragsanlage) vorbereiten und dabei die Kosten, Leistungen und vertraglichen Fristen einhalten. Der Qualitätsplan muss eventuelle Aktualisierungen und Änderungen (Neuprogrammierungen) des „operativen Bauzeitplans“ enthalten, um in Einklang mit dem jeweiligen Arbeitsfortschritt zu sein.

Dem Dokument wird eine Graphik beigelegt, aus der insbesondere der Beginn, der monatliche Fortschritt und der Termin für den Abschluss der Hauptarbeiten sowie Art, Leistung und Anzahl der Maschinen und der Anlagen hervorgeht, zu deren Einsatz sich der Arbeitnehmer im Einklang mit dem jeweiligen Arbeitsfortschritt verpflichtet.

Das Dokument muss in Papierform und in digitaler Form (eingescannte und ordnungsgemäß unterzeichnete Kopie als PDF-Datei und in bearbeitbarem Digitalformat - dwg, doc, mpp) innerhalb von 30 Tagen ab Vertragsunterzeichnung dem Auftraggeber/BL übergeben werden.

Innerhalb von 15 (fünfzehn) Tagen ab Einreichung wird die Auftraggeber/BL das Dokument genehmigen bzw. vom Auftragnehmer Ergänzungen oder Änderungen beantragen, die dieser innerhalb der darauffolgenden 15 (fünfzehn) Tage in das Dokument aufnehmen muss. Jedes Mal, wenn Überarbeitungen und/oder Aktualisierungen erforderlich werden, muss der Qualitätsplan vom Auftragnehmer neu ausgestellt und erneut, entsprechend den gleichen o. g. Modalitäten und Fristen genehmigt werden.

Falls infolge der anschließenden Überarbeitung des Qualitätsplans weitere Ergänzungen und/oder Änderungen erforderlich werden, genehmigt die Auftraggeber/BL das Dokument mit Vorbehalt und verpflichtet den Auftragnehmer dazu, diese innerhalb von 10 (zehn) Tagen ab der entsprechenden Mitteilung einzuarbeiten.

Die Vorgaben des Qualitätsplans ermächtigen den Auftragnehmer keinesfalls, Vergütungen oder sonstige Ansprüche geltend zu machen.

Der Qualitätsplan muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- procedure gestionali e tecniche ;
- Istruzioni tecniche ed operative;
- Registros della qualità (rapporti di verifica, di riesame, non conformità, ecc.).

L'Appaltatore dovrà consentire il libero accesso alla documentazione di Qualità e alle relative registrazioni al personale della Committente/DL.

2.3.2. Piano della qualità

L'Appaltatore deve gestire il Contratto mediante Piano della Qualità (PdQ) per ciascuna opera in Contratto, nel quale devono essere definiti compiti, ruoli, responsabilità delle figure aziendali coinvolte, le interfacce interne/esterne, la pianificazione delle attività, le modalità operative, le sequenze di attività, le procedure e le risorse necessarie per l'esecuzione delle opere che l'Appaltatore stesso si impegna a mettere in atto per garantire il conseguimento dei requisiti richiesti contrattualmente.

L'Appaltatore dovrà predisporre il PdQ in funzione del "Programma dei lavori contrattuale" (allegato al Contratto), nel rispetto dei costi, delle prestazioni e dei tempi contrattuali. Il PdQ deve recepire gli eventuali aggiornamenti e le eventuali modifiche (riprogrammazioni) del "Programma operativo dei lavori" in modo da essere allineato all'avanzamento delle attività.

Al documento sarà allegato un grafico contenente in particolare l'inizio, l'avanzamento mensile ed il termine di ultimazione delle principali categorie di opere; nonché tipo, potenza e numero delle macchine e degli impianti che l'Appaltatore si impegna ad utilizzare in rapporto ai singoli avanzamenti.

Il documento dovrà essere consegnato a Committente/DL in formato cartaceo e in formato digitale (copia scan in pdf debitamente firmata e in formato digitale modificabile - dwg, doc, mpp), entro 30 giorni dalla data di stipula del contratto.

Entro 15 (quindici) giorni dalla presentazione, Committente/DL provvederà all'approvazione del documento ovvero richiederà all'Appaltatore integrazioni o modifiche che devono essere recepite dallo stesso entro i successivi 15 (quindici) giorni. Ogni qualvolta si rendano necessarie revisioni e/o aggiornamenti il PdQ dovrà essere rimesso dall'Appaltatore e nuovamente approvato con le medesime modalità e le tempistiche sopra indicate.

Nel caso in cui la successiva revisione del PdQ necessitatesse di ulteriori integrazioni e/o modifiche, Committente/DL procederà all'approvazione del documento con riserva, obbligando l'Appaltatore al loro recepimento entro 10 (dieci) giorni successivi alla comunicazione.

Le prescrizioni del PdQ non autorizzano in nessun caso l'Appaltatore ad accampare alcuna richiesta di compensi, né pretese di sorta.

Il PdQ dovrà possedere almeno i seguenti contenuti.

- Organisationsstruktur (des Standorts, der Baustelle, der Werkstatt etc.) und Ressourcen, die der Auftragnehmer zur Ausführung der vertraglich vorgesehenen Tätigkeiten unter Angabe der zugewiesenen Aufgaben und Verantwortlichkeiten einzusetzen beabsichtigt. Insbesondere:
 - Der Qualitätsverantwortliche des AN muss direkt der Unternehmensleitung unterstehen und über die nötige Befugnis und Verantwortung verfügen, um im Auftrag der Unternehmensleitung sämtliche für die Lösung festgestellter Unzulänglichkeiten erforderliche Tätigkeiten durchzuführen;
 - Der Verantwortliche für das Qualitätsmanagement (RCQ Verantwortlicher für die Qualitätskontrolle) muss ein abgeschlossenes technisches Studium vorweisen und eine Berufserfahrung von mindestens 10 Jahren im Bereich Bautechnik/Anlagenbau mitbringen. Von diesen 10 Jahren muss er mindestens 2 Jahre in der Qualitätsüberwachung auf Baustellen tätig gewesen sein und weiters muss er, bis Baubeginn, den 40-stündigen Kurs für Auditor betreffend Qualitätsüberwachung bei der akkreditierten Organisation für Personalweiterbildung ACCREDIA positiv abgeschlossen haben.
 - Der Verantwortliche für die Qualitätskontrolle (RCQ) muss eine kontinuierliche Anwesenheit für das vorliegende Projekt gewährleisten, ohne gleichzeitig andere Aufträge auszuführen.
- Für jede Art von Baustellentätigkeit muss eine Kontrolle gewährleistet werden, die von Qualitätskontrollbeauftragten durchgeführt wird, die über die spezifischen Kompetenzen und eine mindestens 2-jährige Erfahrung in der Ausübung der selben Funktion verfügen. Jedes Mal, wenn der Auftragnehmer eine andere Organisationsstruktur anwendet, muss er dies umgehend bekanntgeben und den Qualitätsplan aktualisieren;
- Die entsprechende überarbeitete Version ist der Auftraggeber/BL zur Genehmigung vorzulegen. Bei Austausch bzw. Neuernennung von Personal ist eine schriftliche Mitteilung ausreichend. Der Auftragnehmer muss ferner die Kriterien dokumentieren, die der Ausbildung und der Qualifikation der Qualitätskontrollbeauftragten zu Grunde liegen;
- Die Angabe der Verantwortlichen des Auftragnehmers, die mit der Verwaltung der Schnittstellenbeziehungen mit dem Auftraggeber/BL beauftragt sind, unter Angabe der jeweiligen Aufgaben, Handlungsbeschränkungen und Verantwortlichkeiten;
- Die Auflistung der für die Durchführung der vertragsgegenständlichen Tätigkeiten anwendbaren Verfahren des Qualitätsmanagementsystems, die dem QP beizufügen sind;
- Die Auflistung der für die Vertragsausführung verwendeten operativen Anweisungen, die dem QP beizufügen sind;
- Die Beschreibung der Abläufe betreffend die Verwaltung der Abweichungen und die Dokumentenverwaltung.
- Die Bezugnahme auf den Bauzeitplan;
- Die Auflistung der betroffenen Produktionseinheiten, wie zum Beispiel Werkstätten, Baustellen, Labors etc.;
- Struttura organizzativa (di sede, di cantiere, di officina, etc.) e risorse che l'Appaltatore intende attivare per eseguire quanto previsto dal Contratto con l'indicazione dei compiti e responsabilità assegnate. In particolare:
 - Il responsabile della funzione del Sistema di gestione deve dipendere direttamente dalla propria Alta Direzione ed avere l'autorità e la responsabilità per intraprendere tempestivamente, su mandato della Direzione, tutte le azioni necessarie a risolvere le carenze riscontrate;
 - Il responsabile del Sistema di Gestione Qualità (RCQ Responsabile controllo qualità) dovrà essere laureato in discipline tecniche e aver maturato un'esperienza minima di dieci anni nel settore costruzioni/impiantistica di cui almeno due nel controllo qualità delle attività di cantiere e deve aver superato con esito positivo, entro la data di inizio lavori, il corso di 40 ore per Auditor per sistemi di gestione Qualità, presso organismo per la Certificazione personale accreditato ACCREDIA.
 - Il Responsabile del Sistema di gestione Qualità (RCQ) dovrà garantire una presenza continuativa sulla commessa, non assumendo contemporaneamente altri incarichi.
- Per ciascuna tipologia di attività svolta in cantiere deve essere garantito il controllo effettuato da Ispettori Controllo Qualità (ICQ) con competenze specifiche ed almeno 2 anni di esperienza nel ruolo. Ogni volta che l'Appaltatore adotta una struttura organizzativa diversa, è tenuto a comunicarlo tempestivamente ed ad aggiornare il PdQ;
- Tale nuova revisione deve essere sottoposta all'approvazione di Committente/DL. Qualora si tratti di sostituzione nominativa è sufficiente una comunicazione scritta. L'Appaltatore dovrà inoltre documentare i criteri posti alla base dell'addestramento e della qualificazione degli ICQ;
- l'indicazione dei responsabili dell'Appaltatore che devono gestire i rapporti d'interfaccia con la Committente/DL con l'indicazione per ciascuno di essi di compiti, limiti d'azione e responsabilità;
- l'elenco delle procedure del Sistema di gestione per la qualità applicabili nello svolgimento delle attività oggetto del Contratto che devono essere allegate al PdQ;
- l'elenco delle istruzioni operative utilizzate per l'esecuzione del Contratto che devono essere allegate al PdQ;
- la descrizione dei processi relativi alla gestione delle non conformità e alla gestione della documentazione.
- il riferimento al programma operativo;
- l'elenco delle unità produttive coinvolte quali ad esempio officine, cantieri, laboratori, ecc.;

- Die Auflistung der an Dritte vergebenen/weitervergebenen und/oder beschafften Arbeiten, Lieferungen und Leistungen;
 - Der Zeitplan und die Modalitäten für den Versand an die Auftraggeber/BL für die Vorab-Genehmigung der anderen Bestandteile des Qualitätsplans;
 - Die Beschreibung der Vorgangsweisen des Auftragnehmers bezüglich der vertraglich vorgesehenen Tätigkeiten sowie die Auflistung der entsprechenden Leistungsindikatoren.
- l'elenco dei lavori, forniture e servizi affidati a terzi/subaffidati e/o approvigionati;
 - il programma temporale e le modalità di invio a Committente/DL per la preventiva approvazione delle altre sezioni che costituiscono il PdQ;
 - la descrizione dei processi dell'Appaltatore relativi alle attività previste contrattualmente, nonché l'elenco dei relativi indicatori di performance.

2.3.3. Qualitätskontrollplan

Die Kontrollen, Konformitätsprüfungen, Abnahmen und Überprüfungen müssen durchgeführt und auf Qualitätskontrollplänen erfasst werden, die vom Auftragnehmer für jedes Bauwerk/Bauwerksteil/Arbeit vorbereitet und mindestens 15 (fünfzehn) Tage vor Beginn der betreffenden Tätigkeiten an die Auftraggeber/BL versandt werden. Die Genehmigung des bzw. Der Qualitätskontrollpläne ist Voraussetzung für den Beginn der Arbeiten.

Der Qualitätskontrollplan umfasst im Wesentlichen folgende Teile:

1) Vorsatzblatt

Dieses Blatt enthält das Logo des Auftragnehmers, die Beschreibung des Bauwerks, die offizielle Kodierung, den Gegenstand des Qualitätskontrollplans sowie ein Deckblatt für die Unterschriften des Auftragnehmers (Ausstellung) und des Auftraggeber/BL (Prüfung und Genehmigung).

2) Hauptformular

Das Hauptformular enthält zu jeder Tätigkeit die Arbeitsabläufe mit Bezugnahme auf Leistungsbeschreibungen, Vorschriften, Planungsunterlagen und sonstiges. Es legt die Kontrolltätigkeiten fest, die erforderlich sind, um sämtliche durchzuführende Kontrollen/Messungen schriftlich und in unterzeichneter Form zwecks korrekter Umsetzung der in den Vertragsunterlagen vorgesehenen Tätigkeiten festzuhalten.

3) Kontrolldatenblatt

Dieses Blatt wurde erstellt, um die Nachvollziehbarkeit des überprüften Bauwerks/Bauwerksteils, die Erfassung sämtlicher Kontroll- bzw. Prüfdaten, das schriftliche Festhalten der Kontrollergebnisse, die Unterschrift des Kontrollbeauftragten, das Datum der Kontrolle sowie die Verweise auf die Begleitunterlagen bzw. auf die dem Datenblatt beigefügten Unterlagen zu ermöglichen. Im Fall einer Erfassung mehrfacher Daten und/oder Kontrolltätigkeiten zu ein und derselben Position kann der Auftragnehmer eine Checkliste erstellen, die dem Kontrolldatenblatt beizufügen ist.

Die Gültigkeit bzw. die Dauer der Verwendung des Datenblattes (bezogen auf die Zeit oder den Umfang) muss begrenzt sein, um die Nachvollziehbarkeit zu ermöglichen und die Kontrollen durch die Auftraggeber/BL zu erleichtern. Die Gültigkeit des Formulars bezogen auf die Zeit oder den Umfang ist im Qualitätsplan anzuführen.

Abschluss des Qualitätskontrollplans

Der Verantwortliche für die Qualitätskontrolle des Auftragnehmers und die sonstigen betroffenen Kontrollverantwortlichen (Lieferant/Subunternehmer)

2.3.3. Piani di controllo qualità (PCQ)

Controlli, prove di conformità, collaudi, verifiche, dovranno essere eseguiti e registrati su PCQ predisposti dall'Appaltatore per ciascuna opera/parte d'opera/lavorazione ed inviati a Committente/DL almeno 15 (quindici) giorni prima dell'inizio delle attività a cui si riferiscono. L'approvazione del/i PCQ è vincolante per l'inizio delle attività.

Il PCQ è composto essenzialmente da:

1) Frontespizio

Riporta il logo dell'Appaltatore, la descrizione dell'opera, la codifica ufficiale, l'oggetto del PCQ ed un cartiglio per le firme dell'Appaltatore (Emissione) e di Committente/DL (Verifica ed Approvazione).

2) Modulo principale

Riporta per ogni attività lavorativa, le sequenze operative, con riferimento a Capitolati, Prescrizioni, Elaborati progettuali o altro. Stabilisce le attività di controllo da attuare allo scopo di dare evidenza scritta e firmata di tutti i controlli/misure da effettuare, per la corretta realizzazione di quanto previsto dalla documentazione contrattuale

3) Scheda di controllo

Questa scheda elaborata per consentire la rintracciabilità dell'opera/parte d'opera verificata, la registrazione di tutti i dati relativi a controlli/prove, l'evidenza scritta dell'esito dei controlli, la firma di responsabilità dell'addetto al controllo, la data del controllo e i riferimenti a documentazione correlata/allegata alla scheda. Nel caso di registrazioni di molteplici dati e/o azioni di controllo riferiti ad una singola posizione, l'Appaltatore potrà elaborare check-list da allegare alla scheda di controllo.

La validità o la durata di utilizzo della scheda (nel tempo o nell'estensione) deve essere limitata onde permettere la rintracciabilità e facilitare i controlli da parte di Committente/DL La validità del FORM nel tempo o nell'estensione, va dichiarata nel PdQ

Chiusura del PCQ

Il RCQ dell'Appaltatore e i responsabili dei controlli, interessati (Fornitori/subAppaltatore), terminata l'attività/durata del PCQ firmano per "CHIUSURA" tutte le posizioni di controllo del PCQ,

unterfertigen zum „ABSCHLUSS“ alle Kontrollpositionen des Qualitätskontrollplans und überprüfen dabei die Vollständigkeit der beizuschließenden Unterlagen und die Konformität aller auf den genannten Kontrolldatenblättern angeführten Ergebnisse der Kontrollen/Messungen. Die Auftraggeber/BL unterfertigt zum „ABSCHLUSS“ nur die auf die kontrollierten Tätigkeiten bezogenen Positionen und gibt dazu die Anzahl der dem Qualitätskontrollplan beigeschlossenen Datenblätter an, auf denen ihr Prüfkürzel angebracht ist. Das in allen Teilen vollständige Dokument wird vom Auftragnehmer entsprechend des eigens dafür erstellten, von der Auftraggeber/BL genehmigten Archivierungsverfahrens archiviert.

Kontrolle der Nachweise

Die im Qualitätskontrollplan mit dem Buchstaben B (benestare=Genehmigung) angeführte Tätigkeit wird folgendermaßen durchgeführt: durch Bereitstellung der Dokumente durch den Verantwortlichen für die Qualitätskontrolle des Auftragnehmers, Prüfung der erhaltenen Unterlagen durch die Auftraggeber/BL, Genehmigung der Unterlagen und Unterfertigung der entsprechenden Phase des Qualitätskontrollplans.

Die Kontrolle der Nachweise und der Konformitätsbescheinigungen ist auf den Qualitätskontrollplänen mit dem Buchstaben „EC“ (Prüfung der Nachweise) angeführt und erfolgt mit Überprüfung der von den qualifizierten Lieferanten stammenden Material- oder Konstruktionslosen. Die Kontrolle muss folgendes nachweisen:

- dass die Materialien (oder Konstruktionen) von bereits qualifizierten Lieferanten stammen;
- dass die beigeschlossenen Unterlagen (Prüfbescheinigungen, Berichte, Konformitätsbescheinigungen und sonstiges) vollständig sind und den Erfordernissen der vertraglichen Vorgaben entsprechen;
- dass die auf den Nachweisen angeführten Daten innerhalb der vorgegebenen Grenzen (Leistungsbeschreibung, Richtlinien, Gesetze) für das ggst. Material liegen.

Bezieht sich die Kontrolle auf Unterlagen betreffend die von öffentlichen Einrichtungen erlassenen und/oder gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, muss der Verantwortliche für die Qualitätskontrolle nachweisen, dass der Beginn der Bauarbeiten im Anschluss an die Erteilung dieser Genehmigungen erfolgt.

Audits

Die Kontrollen bzw. Audits sind auf den Qualitätskontrollplänen unter dem Buchstaben "I" (Inspektion) angeführt. Die Kontrollen werden im Vorhinein unterteilt in Typen auf den Qualitätskontrollplänen angeführt und werden im Anschluss an diese Aktivität in den Kontrolldatenblättern erfasst.

Ziel der Audits ist es, folgendes zu überprüfen:

verificando la completezza della documentazione da allegare, la conformità di tutti i risultati dei controlli/misure riportati sulle schede di controllo richiamate. Committente/DL firmerà per "CHIUSURA" solo le posizioni relative alle attività controllate riportando, a riferimento, il numero delle schede allegate al PCQ sulle quali è apposta la propria sigla di verifica. Il documento completo in tutte le sue parti viene archiviato dall'Appaltatore secondo procedura di archiviazione all'uopo redatta approvata da Committente/DL.

Controllo delle certificazioni

L'attività riportata sul PCQ con la lettera B (benestare) si esplica mediante: la messa a disposizione dei documenti, da parte del RCQ dell'Appaltatore, l'esame della documentazione ricevuta, da parte di Committente/DL, l'approvazione della documentazione e la firma della fase del PCQ corrispondente.

Il controllo dei certificati e degli attestati di conformità è riportato sui PCQ con la lettera "EC" (esame dei certificati) ed è svolto con la verifica sui lotti di materiale o di manufatti proveniente dai fornitori qualificati. Il controllo dovrà accertare che:

- i materiali (o manufatti) provengano dai fornitori già qualificati;
- la documentazione allegata (certificati di prova, relazioni, attestati di conformità, altro) sia completa e rispondente a quanto richiesto dalle prescrizioni contrattuali;
- i dati riportati sui certificati rientrino nei limiti imposti (Capitolato, Normative, Leggi) per il materiale in oggetto.

Quando il controllo riguarda la documentazione relativa alle autorizzazioni rilasciate da organismi pubblici e/o prescritte da legge, il RCQ dovrà accertare che l'inizio delle attività di realizzazione avvenga a seguito di rilascio di tali autorizzazioni.

Controlli ispettivi

Il controllo è riportato sui PCQ con la lettera "I" (ispezione). Le ispezioni sono preventivamente indicate per tipologia sui PCQ, e registrate a seguito di detta attività su Form e schede di controllo.

Le ispezioni hanno lo scopo di verificare che:

- dass die Errichtungsphasen eines Bauwerks oder einer Konstruktion unter Einhaltung der Vorschriften der Leistungsbeschreibung über Bauarbeiten erfolgen;
- dass die im Bau-Qualitätsplan, in der Leistungsbeschreibung, in den Vorgaben oder in sonstigen Unterlagen vorgesehenen Methoden, Techniken und Ausrüstungen verwendet werden;
- dass das eingesetzte Personal von qualifiziertem Fachpersonal koordiniert wird;
- dass die verwendete Ausrüstung für die Art der Tätigkeit, für die sie eingesetzt wird, geeignet ist.

Der Nachweis über ein durchgeführtes Audit erfolgt durch Unterschrift (Formular und Kontrolldatenblätter) im dafür vorgesehenen Bereich der geprüften Arbeitsphasen im Qualitätskontrollplan.

Messkontrollen und Konformitätsprüfungen

Die auf dem Qualitätskontrollplan mit dem Buchstaben C (Kontrollen/Prüfungen) angeführten Messkontrollen bestehen aus Tätigkeiten, welche den Einsatz von zur Messung spezifischer Parameter geeigneten Ausrüstungen und Instrumenten voraussetzen, die ein Material oder eine Konstruktion kennzeichnen sowie aus der Ausstellung eines Dokuments, welches das Ergebnis der Prüfung enthält (z. B.: Kontrolldatenblatt, Labornachweis oder sonstiges).

Die Durchführung der Kontrolle muss mit bzw. in den in den technischen Spezifikationen und in den Vorschriften angeführten Modalitäten und Orten, unter Verwendung geeicher Ausrüstungen und Messgeräte, erfolgen. Das Ablesen der Messgeräte muss mit der in den technischen Spezifikationen und den Vorschriften zur Regelung der Prüfmodalitäten bzw., sofern nicht genau angeführt oder geregelt, in den technischen Eigenschaften des eingesetzten Messgeräts angeführten Genauigkeit erfolgen.

Bei der Kontrolle muss nachgewiesen werden, dass die ermittelten Daten innerhalb der für das betreffende Material bzw. die betreffende Konstruktion vorgeschriebenen Grenzen liegen. Die Ergebnisse der Messungen und die Erhebungen sind auf eigens dafür vorgesehene Kontrolldatenblätter und/oder Bescheinigungen zu übertragen; dabei sind eventuelle Verlaufszeichnungen auf analogen oder digitalen Datenträgern (Dateien, Disketten,...) beizufügen.

Die zertifizierten und/oder Kontrolldatenblätter müssen Angaben über den Kontrollbeauftragten, Verweise auf die verwendeten Geräte und Instrumente sowie die angewendete Messmethode enthalten.

Der Aufbau des Formulars, die Kodierung und die Verweise sowie der Inhalt sind an die Bearbeitung des jeweiligen Bauwerks bzw. Bauwerkteils, auf den sie sich bezieht, anzupassen.

2.3.4. Vergaben/Weitervergaben, Beschaffungen

Der Auftragnehmer muss die Weiterleitung der vertraglichen Vorgaben und der technischen Bezugsnormen über die durchgeführten Beschaffungen an die Lieferanten und/oder Subauftragnehmer gewährleisten und die Beschaffungspläne erstellen, deren Inhalte nachfolgend aufgelistet sind.

- le fasi di realizzazione, di un'opera o di un manufatto, avvengano nel rispetto delle prescrizioni del Capitolato di costruzione;
- siano utilizzati i metodi, le tecniche e le attrezzature previste nei PdQ di costruzione, Capitolato, prescrizioni o altro;
- il personale impiegato sia coordinato da persone qualificate ed esperte;
- le attrezzature impiegate siano idonee al tipo di lavoro per il quale sono utilizzate.

L'evidenza di aver svolto un'ispezione è data mediante la firma, nel PCQ (Form e schede di controllo) in corrispondenza delle fasi di lavorazione ispezionate.

Controlli di misura e prove di conformità

I controlli di misura, indicati sul PCQ con la lettera C (controlli/prove), consistono in attività che presuppongono l'impiego di attrezzature e strumenti, atti a misurare specifici parametri, che caratterizzano un materiale o un manufatto e l'emissione di un documento che riporti l'esito della prova (ad es.: scheda di controllo, certificato del laboratorio o altro).

Il controllo dovrà essere effettuato nei modi e nei luoghi indicati dalle specifiche tecniche del progetto e dalle normative, con l'impiego di attrezzature e strumentazioni tarate. Le letture degli strumenti dovranno essere effettuate e riportate con l'approssimazione indicata dalle specifiche tecniche, dalle norme regolanti le modalità di prova, oppure, se non specificato o regolamentato, dalla caratteristica dello strumento impiegato.

Il controllo dovrà accertare che i dati rilevati rientrino nei limiti prescritti per il materiale o il manufatto in oggetto. I risultati delle misure e le rilevazioni dovranno essere riportati su apposite schede di controllo e/o certificazioni allegando gli eventuali tracciati, consegnate su supporti cartacei o informatici (file, CD/DVD, ecc.).

Le schede di controllo e/o certificati dovranno riportare l'identificazione dell'addetto al controllo ed i riferimenti delle attrezzature degli strumenti utilizzati, nonché la metodologia di misurazione utilizzata.

La costruzione dei modelli, la codifica e i riferimenti andranno adeguati, così come anche il contenuto, alla lavorazione dell'opera/parte d'opera a cui la stessa si riferisce.

2.3.4. Affidamenti/subaffidamenti, approvvigionamenti

L'Appaltatore deve assicurare, il trasferimento ai fornitori e/o subappaltatori delle prescrizioni contrattuali e delle normative tecniche di riferimento relative a quanto approvvigionato nonché redigere i piani di approvvigionamento i cui contenuti sono successivamente elencati.

Die Beschaffungspläne und die Vergabe-/Weitervergabepläne sind vollständig auszufüllen und vom Auftragnehmer gemäß der Archivierungsrichtlinie aufzubewahren und nach Freigabe vom Auftraggeber/BL denselben zur Verfügung zu stellen.

Qualifizierung der Lieferanten

Der Auftragnehmer kann sich an die seine gewöhnlichen Lieferanten wenden, die auf der Grundlage von vorgegebenen und dokumentierten Auswahl- und Bewertungskriterien qualifiziert sind.

Bei der Qualifikation muss auch die Fähigkeit der eigenen Lieferanten, die vertraglichen Anforderungen zu erfüllen, bewertet werden. Als objektiven Nachweis über die erfolgte Qualifizierung des Lieferanten muss der Auftragnehmer der Auftraggeber/BL einen Bewertungsbericht bereithalten und die aktualisierten Daten betreffend die Liste der qualifizierten Lieferanten zur Verfügung stellen.

Aufrechterhaltung der Qualifizierung der Lieferanten

Der Auftragnehmer muss während der Lieferung jeden Lieferanten überwachen und dabei seine Organisation hinsichtlich der Qualität überwachen und überprüfen, bei den in den eventuellen Qualitätskontrollplänen vorgesehenen Kontrollen anwesend sein und die Dokumente zur Qualitätserfassung analysieren, um die Möglichkeit, die vertraglich festgelegten Anforderungen zu erfüllen, zu bestätigen.

Weitervergaben

Die Tätigkeiten zur Durchführung der Arbeiten und/oder der weitervergebenen Bauwerke sind zu planen, der Auftraggeber/BL mitzuteilen und gemäß den vorliegenden sowie den vertraglichen Bestimmungen durchzuführen und zu dokumentieren. Der Auftragnehmer muss der Auftraggeber/BL mindestens 2 Wochen im Voraus die für die Eignungsbewertung und die Überwachung der Subauftragnehmer und der Lieferanten vorgesehenen Termine mitteilen.

Vergabe-/Weitervergabeplan

Der Vergabe-/Weitervergabeplan muss folgendes beinhalten:

- den Zeitplan für die Vergaben/Weitervergaben;
- die angewendeten Kriterien und Verfahren für die Festlegung der Verantwortlichen für:
 - Vergaben an Dritte durch den AN;
 - Weitervergaben durch den AN;
 - Weitervergaben durch Drittauftragnehmer von Arbeiten;
- Auflistung der Auftragnehmer und Subauftragnehmer des AN, mit Bestimmung der bzw. des:
 - Art der durchgeführten Tätigkeit;
 - Eigenschaften des Auftrags mit den evtl., von den diversen Lieferanten einzuhaltenden Vorgaben;
 - Erfassungsdokument zum Nachweis der Qualifikation/Festlegung;

Il Piani di approvvigionamento ed i piani di affidamento/subaffidamento, completi in tutte le parti vengono archiviati dall'Appaltatore secondo procedura di archiviazione all'uopo redatta ed approvata da Committente/DL e resi disponibile a Committente/DL.

Qualifica dei fornitori

L'Appaltatore può rivolgersi a propri fornitori di fiducia qualificati in base a criteri di selezione e valutazione predefiniti e documentati.

Le attività di qualificazione devono prevedere la valutazione della capacità dei propri fornitori di soddisfare i requisiti contrattuali. A titolo di evidenza oggettiva dell'avvenuta qualifica del Fornitore l'Appaltatore dovrà tenere a disposizione di Committente/DL un rapporto di valutazione e dovrà rendere disponibili i dati aggiornati relativi all'elenco dei fornitori qualificati.

Mantenimento della qualificazione dei Fornitori

L'Appaltatore dovrà sorvegliare, durante la fornitura, ciascun Fornitore monitorandone e verificandone l'organizzazione per la qualità, presenziando ai controlli previsti negli eventuali PCQ, analizzandone i documenti di registrazione della Qualità per confermare la possibilità di conseguire i requisiti definiti nel Contratto.

Subappalti

Le attività di realizzazione delle lavorazioni e/o delle opere subappaltate devono essere pianificate e comunicate a Committente/DL nonché eseguite e documentate in conformità alle disposizioni presenti e di Contratto. L'Appaltatore deve comunicare a Committente/DL con almeno 2 settimane di anticipo, le date previste per le visite di valutazione di idoneità, di sorveglianza di subappaltatori e fornitori.

Piano degli affidamenti/subaffidamenti

Il Piano relativo agli affidamenti/subaffidamenti deve contenere:

- il Programma temporale degli affidamenti/sub-affidamenti;
- i criteri e le procedure adottate per l'individuazione dei soggetti per:
 - affidamenti a terzi da parte dell'Appaltatore;
 - subaffidamenti da parte dell'Appaltatore;
 - subaffidamenti da parte dei terzi affidatari di lavori;
- l'elenco degli affidatari e dei subaffidatari dell'Appaltatore, con l'identificazione del/di/delle:
 - tipologia di attività eseguita;
 - caratteristiche dell'ordine con le eventuali prescrizioni che i diversi Fornitori dovranno rispettare;
 - documento di registrazione attestante la qualificazione/individuazione;

- Kontrollmodalitäten jedes erworbenen Produktes/Dienstleistung, in Abhängigkeit der jeweiligen kritischen Punkte und der Zuverlässigkeit des Lieferanten;
- modalità di controllo di ciascun prodotto/servizio acquistato in funzione della sua criticità e della affidabilità del fornitore;

Der Vergabe-/Weitervergabeplan ist in der ersten Version binnen 30 Tagen ab Vertragsabschluss zu erstellen und bei Bedarf umgehend zu aktualisieren.

Die Freigabe der Vergabe-/Weitervergabepläne von seiten des Auftraggeber/BL ist für die Vertragsunterzeichnung bindend.

Beschaffungsplan

Der Beschaffungsplan über die Materialversorgung für Bauwerke muss die Auflistung der Materialien und der jeweiligen Lieferanten, mit Festlegung der folgenden Bestandteile beinhalten:

- Zeitplan der Beschaffungen von Arbeiten, Bauwerken, Materialien, Dienstleistungen etc.;
- Angewendete Kriterien und Verfahren für die Bewertung der Lieferanten und der Subauftragnehmer;
- Auflistung der vom Auftragnehmer qualifizierten Lieferanten/Subauftragnehmer und Dienstleister, mit Angabe des Datums des letzten Erfassungsdokuments über den Nachweis der Qualifikation oder der erbrachten Leistungen; alternativ oder zusätzlich dazu die Auflistung jener Personen, die der Auftragnehmer zu qualifizieren beabsichtigt;
- Die für die Ausstellung von Beschaffungsanträgen angewendeten Verfahren in Bezug auf die vertragsmäßig von der Auftraggeber/BL geforderten Qualitätskriterien;
- Eventuelle Dokumente zur Planung der Qualität (Qualitätsplan, Qualitätskontrollplan), die für die Herstellung des Materials erforderlich sind;
- Besitz der Zertifizierung UNI EN ISO 9001 durch jeden einzelnen Lieferanten;
- Modalitäten und Kriterien zur Überwachung der Lieferanten (Audits, Planung der Audits und der Verfahrens- und Produktkontrollen);
- Modalitäten zur Kontrolle jedes erworbenen Produktes/Materials, sowohl im Werk als auch bei Übernahme auf der Baustelle, in Abhängigkeit der entsprechenden kritischen Punkte und der Zuverlässigkeit des Lieferanten;
- Unterlagen zur Qualitätserfassung in Begleitung des Materials (Konformitätserklärung, Abnahmebescheinigung, Qualitätskontrollplan etc.);
- Vom Auftragnehmer bei der Übernahmepfung auf der Baustelle erstellte Unterlagen zur Qualitätserfassung;
- Eigenschaften des Auftrags mit den evtl., von den diversen Lieferanten einzuhaltenden Vorgaben;

Der Beschaffungsplan für die Baustoffe der Ingenieurbauten ist binnen 30 Tagen ab Vertragsabschluss zu erstellen und bei Bedarf umgehend zu aktualisieren.

Die Freigabe der Beschaffungspläne von seiten des Bauherren/Auftraggeber/BL ist für die Vertragsunterzeichnung bindend.

Il Piano degli affidamenti/subaffidamenti dovrà essere emesso nella prima stesura entro 30 gg. dalla data di stipulazione del Contratto ed aggiornato tempestivamente all'occorrenza.

L'approvazione dei Piani di affidamento/subaffidamento, da parte del Committente/DL, è vincolante per la stipula del Contratto.

Piano degli approvvigionamenti - PdA

Il PdA relativo all'approvvigionamento dei materiali per opere civili deve contenere l'elenco dei materiali e dei relativi fornitori con l'identificazione dei seguenti aspetti:

- il programma temporale degli approvvigionamenti di lavori, opere, materiali, servizi, ecc.;
- i criteri e le procedure adottate per la valutazione dei fornitori e subappaltatori;
- l'elenco dei fornitori/subappaltatori e prestatori di servizi qualificati dall'Appaltatore, con l'indicazione della data dell'ultimo documento di registrazione attestante la qualificazione o le prestazioni rese; in alternativa, o in aggiunta al precedente, l'elenco dei soggetti che l'Appaltatore intende qualificare;
- le procedure adottate per l'emissione degli ordini d'acquisto in relazione ai requisiti di qualità richiesti contrattualmente da Committente/DL;
- eventuali documenti di pianificazione della qualità (PdQ, PCQ) necessari per le attività di fabbricazione degli stessi;
- possesso di ogni singolo Fornitore della certificazione UNI EN ISO 9001;
- modalità e criteri di sorveglianza sui Fornitori (verifiche ispettive, pianificazione delle ispezioni e dei controlli sul processo e sul prodotto);
- modalità di controllo di ciascun prodotto/materiale acquistato sia in stabilimento che all'accettazione in cantiere in funzione della sua criticità e della affidabilità del fornitore;
- documentazione di registrazione della Qualità che accompagna il materiale (dichiarazione di conformità, certificato di collaudo, PCQ, ecc.);
- documentazione di registrazione della qualità emessa dall'Appaltatore all'atto della verifica di accettazione in cantiere;
- caratteristiche dell'ordine con le eventuali prescrizioni che i diversi Fornitori dovranno rispettare;

Il PdA per i materiali delle opere civili dovrà essere emesso entro 30 gg dalla data di stipulazione del Contratto ed aggiornato tempestivamente all'occorrenza.

L'approvazione dei Piani di Approvvigionamento, da parte di Committente/ DL, è vincolante per la stipula del Contratto.

2.3.5. Lieferungen von Baustoffen für Ingenieurbauten

Insbesondere für die Lieferungen der folgenden Materialien:

- Zuschlagstoffen, Zement und Stahl;
- Tragwerks-Fertigteile aus Stahlbeton;
- Tragwerke aus Metall;
- Material für Monitoringsysteme (Messinstrumente, Datenerhebungssysteme);
- Spezielle Materialien (Stützgeräte, Vorrichtungen zum Erdbebenschutz, Fugenbänder etc.);
- Steinschlagschutzbauten;
- Leitungen.

muss der Auftragnehmer einen vom Lieferanten vorbereiteten Qualitätsplan genehmigen, der mindestens 30 Tage vor Beginn der Herstellungsarbeiten der Auftraggeber/BL zur Genehmigung übermittelt werden muss.

Auftragnehmer kann auch alternative Baustoffe einsetzen gegenüber den vom Projekt vorgesehenen (TBM), die keine Erhöhung der Kosten zur Folge haben und die nachfolgenden Voraussetzungen erfüllen, stets nach Genehmigung von Seiten des AG /BL sowie nach einer entsprechenden Berechnung oder Eignungsprüfung an Materialproben zur Bestätigung der statischen Gleichwertigkeit (bei gleichbleibender mechanischer Wirksamkeit der Bestandteile; J, Mr, Verformungsenergie):

- Bewehrungsstäbe aus GFK für den provisorischen Einsatz in Beton- oder Spritzbetonbauelementen (Verstärkungsstäbe in GFRP für Beton aus Endlosglasfaser E und Polyesterharz). Die Bewehrungsstäbe müssen die folgenden mechanischen Eigenschaften aufweisen:
 - a) Charakteristische Zugfestigkeit 650÷850 MPa (Anh. B CNR DT203)
 - b) E-Modul > 40 GPa (Anh. B CNR DT203)
 - c) Auslängung bei Bruch > 1,5 % (Anh. B CNR DT203)
 - d) Stabdurchmesser 8÷40 mm (Anh. B CNR DT203)
 - e) Faserdichte (Glasfaser E) 2,55 g/cm³ (ISO-1183)
 - f) Harzdichte (Polyester) 1,1 g/cm³ (ISO-1183)
 - g) Volumanteil Glasfaser > 60 % (Anh. B CNR DT203)
 - h) TG (glass transition) Harz > 80° C (ASTM-E-1640)

Die statische Gleichwertigkeit muss anhand einer Berechnung des Grenzzustandes GZT nachgewiesen werden.

- Bewehrungsstäbe aus GFK für den permanenten Einsatz in Betonelementen (Verstärkungsstäbe in GFRP für Beton aus Endlosglasfaser E und Vinylesterharz). Die Bewehrungselemente, die in einer Umgebung von pH > 11 eingesetzt werden können, müssen die folgenden mechanischen Eigenschaften aufweisen:
 - a) Charakteristische Zugfestigkeit 650÷850 MPa (Anh. B CNR DT203)
 - b) E-Modul > 40 GPa (Anh. B CNR DT203)
 - c) Auslängung bei Bruch > 1,5 % (Anh. B CNR DT203)
 - d) Stabdurchmesser 8÷40 mm (Anh. B CNR DT203)

2.3.5. Forniture di materiale da costruzione per opere civili

In particolare per le forniture dei seguenti materiali:

- aggregati, cementi e acciai;
- prefabbricati portanti in calcestruzzo;
- strutture portanti metalliche;
- materiali per sistemi di monitoraggio (strumenti di misura, sistemi di acquisizione dati);
- materiali speciali (apparecchi di appoggio, ritegni antisismici, coprigiunti, ecc.);
- barriere paramassi;
- Tubazioni.

l'Appaltatore dovrà approvare un PdQ predisposto dal fornitore, da inviare a Committente/DL per la relativa approvazione almeno 30 giorni prima dell'inizio delle attività di fabbricazione.

Possono essere utilizzati dall'appaltatore, materiali alternativi a quelli previsti nel progetto (per TBM), i quali non siano causa di un conseguente aumento di costi e alle condizioni di seguito indicate, previa approvazione di Committente/DL, di una nota di calcolo o di una sperimentazione su provini per verifica di equivalenza statica (a parità di caratteristiche meccaniche delle strutture da essi composte; J, Mr, energia di deformazione):

- Armature in barre in VTR per uso temporaneo per manufatti in calcestruzzo o betonino proiettato (Barre di rinforzo in GFRP per calcestruzzo composte da fibra continua di vetro E e resina poliesteri). Le armature devono possedere le seguenti caratteristiche meccaniche:
 - a) Resistenza a trazione caratteristica 650÷850 MPa (App. B CNR DT203)
 - b) Modulo elastico > 40 GPa (App. B CNR DT203)
 - c) Allungamento a rottura > 1,5 % (App. B CNR DT203)
 - d) Diametro equivalente delle barre 8÷40 mm (App. B CNR DT203)
 - e) Densità della fibra (vetro E) 2,55 g/cm³ (ISO-1183)
 - f) Densità della resina (vinilestere) 1,1 g/cm³ (ISO-1183)
 - g) Contenuto volumetrico in vetro > 60 % (App. B CNR DT203)
 - h) TG (glass transition) resina > 80° C (ASTM-E-1640)

L'equivalenza statica deve essere dimostrata da relazione di calcolo di verifica agli SLU.

- Armature in barre in VTR per uso permanente per manufatti in calcestruzzo (Barre di rinforzo in GFRP per calcestruzzo composte da fibra continua di vetro E e resina vinilestere). Le armature che possono essere impiegate per resistere in ambiente avente pH > 11, devono possedere le seguenti caratteristiche meccaniche:
 - a) Resistenza a trazione caratteristica 650÷850 MPa (App. B CNR DT203)
 - b) Modulo elastico > 40 GPa (App. B CNR DT203)
 - c) Allungamento a rottura > 1,5 % (App. B CNR DT203)
 - d) Diametro equivalente delle barre 8÷40 mm (App. B CNR DT203)

- e) Faserdichte (Glasfaser E) 2,55 g/cm³ (ISO-1183)
- f) Harzdichte (Vinylester) 1,1 g/cm³ (ISO-1183)
- g) Volumsanteil Glasfaser > 60 % (Anh. B CNR DT203)
- h) TG (glass transition) Harz > 80° C (ASTM-E-1640)

Die statische Gleichwertigkeit muss anhand einer Berechnung der Grenzzustände GZT und GZG nachgewiesen werden.

- Gitter aus GFK-Stäben (mit TBM) für den provisorischen Einsatz in Beton- oder Spritzbetonbauelementen (Bewehrungsgitter für Beton in einem Block gegossen aus Endlosglasfaser und Polyesterharz). Die Bewehrungsgitter müssen die folgenden mechanischen Eigenschaften aufweisen:
 - a) Zugfestigkeit > 700 MPa (Anh. B CNR DT203)
 - b) E-Modul > 35 GPa (Anh. B CNR DT203)
 - c) Auslängung bei Bruch > 1,5 % (Anh. B CNR DT203)
 - d) Äquivalenter Stabquerschnitt 50÷113mm² (Anh. B CNR DT203)
 - e) Äquivalenter Stabdurchmesser 8÷12 mm (Anh. B CNR DT203)
 - f) Faserdichte 2,55 g/cm³ (ISO-1183)
 - g) Harzdichte (Polyester) 1,1 g/cm³ (ISO-1183)
 - h) TG (glass transition) Harz > 80° C (ASTM-E-1640)
 - i) Maschenweite 150x150 mm ÷ 200x200 mm
 - j) Mittlere Zugfestigkeit 175÷500 KN/m

Die statische Gleichwertigkeit muss anhand einer Berechnung des Grenzzustandes GZT nachgewiesen werden.

- Gitter aus GFK-Stäben (mit TBM) für den permanenten Einsatz in Betonelementen (Verstärkungsstäbe in GFRP für Beton aus Endlosglasfaser aus korrosionsbeständigem Glas E und Vinylesterharz). Die Bewehrungsgitter, die in einer Umgebung von pH > 11 eingesetzt werden können, müssen die folgenden mechanischen Eigenschaften aufweisen:
 - a) Zugfestigkeit > 700 MPa (Anh. B CNR DT203)
 - b) E-Modul > 35 GPa (Anh. B CNR DT203)
 - c) Auslängung bei Bruch > 1,5 % (Anh. B CNR DT203)
 - d) Äquivalenter Stabquerschnitt 50÷113mm² (Anh. B CNR DT203)
 - e) Äquivalenter Stabdurchmesser 8÷12 mm (Anh. B CNR DT203)
 - f) Faserdichte 2,55 g/cm³ (ISO-1183)
 - g) Harzdichte (Vinylester) 1,1 g/cm³ (ISO-1183)
 - h) TG (glass transition) Harz > 80° C (ASTM-E-1640)
 - i) Maschenweite 150x150 mm ÷ 200x200 mm
 - j) Mittlere Zugfestigkeit 175÷500 KN/m

Die statische Gleichwertigkeit muss anhand einer Berechnung der Grenzzustände GZT und GZG nachgewiesen werden.

- GFK-Fasern für Spritzbeton (GFK-verstärkte Kunststofffasern gemäß den Vorgaben der harmonisierten europäischen Norm EN 14889-2:2006 mit CE Kennzeichnung der Baustoffe). Die Fasern müssen die folgenden mechanischen Eigenschaften aufweisen:

- e) Densità della fibra (vetro E) 2,55 g/cm³ (ISO-1183)
- f) Densità della resina (poliestere) 1,1 g/cm³ (ISO-1183)
- g) Contenuto volumetrico in vetro > 60 % (App. B CNR DT203)
- h) TG (glass transition) resina > 80° C (ASTM-E-1640)

L'equivalenza statica deve essere dimostrata da relazione di calcolo di verifica agli SLU e SLE.

- Reti in barre in VRT (con TBM) per uso temporaneo per manufatti in calcestruzzo o betoncino proiettato (Rete monolitica di rinforzo per calcestruzzo composta da fibra continua di vetro e resina poliestere). Le reti devono possedere le seguenti caratteristiche meccaniche:
 - a) Resistenza a trazione > 700 MPa (App. B CNR DT203)
 - b) Modulo elastico > 35 GPa (App. B CNR DT203)
 - c) Allungamento a rottura > 1,5 % (App. B CNR DT203)
 - d) Area equivalente delle barre 50÷113mm² (App. B CNR DT203)
 - e) Diametro equivalente delle barre 8÷12 mm (App. B CNR DT203)
 - f) Densità della fibra 2,55 g/cm³ (ISO-1183)
 - g) Densità della resina (poliestere) 1,1 g/cm³ (ISO-1183)
 - h) TG (glass transition) resina > 80° C (ASTM-E-1640)
 - i) Dimensione maglia 150x150 mm ÷ 200x200 mm
 - j) Resistenza media a trazione 175÷500 KN/m

L'equivalenza statica deve essere dimostrata da relazione di calcolo di verifica agli SLU.

- Reti in barre in VTR per uso permanente (con TBM) per manufatti in calcestruzzo (Rete monolitica di rinforzo per calcestruzzo composta da fibra continua di vetro resistente alla corrosione (vetro E) e resina vinilestere). Le reti che sono impiegate per resistere in ambiente avente pH > 11, devono possedere le seguenti caratteristiche meccaniche:
 - a) Resistenza a trazione > 700 MPa (App. B CNR DT203)
 - b) Modulo elastico > 35 GPa (App. B CNR DT203)
 - c) Allungamento a rottura > 1,5 % (App. B CNR DT203)
 - d) Area equivalente delle barre 50÷113mm² (App. B CNR DT203)
 - e) Diametro equivalente delle barre 8÷12 mm (App. B CNR DT203)
 - f) Densità della fibra 2,55 g/cm³ (ISO-1183)
 - g) Densità della resina (vinilestere) 1,1 g/cm³ (ISO-1183)
 - h) TG (glass transition) resina > 80° C (ASTM-E-1640)
 - i) Dimensione maglia 150x150 mm ÷ 200x200 mm
 - j) Resistenza media a trazione 175÷500 KN/m

L'equivalenza statica deve essere dimostrata da relazione di calcolo di verifica agli SLU e SLE.

- Fibre in VTR per betoncino proiettato (Fibra polimerica rinforzata con fibra di vetro conforme alle prescrizioni della norma europea armonizzata EN 14889-2:2006 per marcatura CE dei prodotti di costruzione). Le fibre devono possedere le seguenti caratteristiche meccaniche:

- a) Äquivalenter Durchmesser 1,2÷1,6 mm (EN-14889-2)
- b) Länge 40÷60 mm (EN-14889-2)
- c) Formfaktor L/D 33÷37,5 (EN-14889-2)
- d) Unregelmäßige Längsformung
- e) Polyesterharz
- f) Klasse II (EN-14889-2)
- g) Dichte 1,8 g/cm³ (ISO-1183)
- h) Glasanteil 60%
- i) Dosierung 3÷15 kg/m³
- j) E-Modul unter Zug ~ 30 GPa (Anh. B CNR DT203)
- k) Zugfestigkeit > 600 MPa (Anh. B CNR DT203)

Die Gleichwertigkeit muss anhand eines Versuches zur Energieaufnahme an einer Platte nachgewiesen werden.

Der Auftraggeber/BL behält sich vor, auch für weitere Materialien und Baustoffe eine gleichwertige Dokumentation wie oben angeführt zu verlangen.

Dieses Dokument muss nach den für die Erstellung des Qualitätsplans angeführten Elementen gegliedert sein.

Der Auftragnehmer muss in die eigens dafür vorgesehenen Felder des Qualitätskontrollplans die bekanntzugebenden Arbeitsphasen (N) und die verbindlichen Arbeitsphasen (V) eintragen, im Zuge derer der AN selbst und die Auftraggeber/BL die Überwachung durchführen.

Der AN muss in den QKP Versuche und Kontrollen über die Lieferungen und die Methoden zur Lagerung von Materialien und Maschinen, wie nachstehend beschrieben, angeben.

Was die vorbereitenden Baumaßnahmen zur Erdung betrifft, sei unterstrichen, dass flexible, selbstlöschende PVC-Rohre, dielektrisch, gekennzeichnet, mittelschwere mit einer Zerdrückfestigkeit von 750 N, biegsam, gerippt, zertifiziert nach IMQ eingesetzt werden.

Das Rohr muss gemäß einschlägiger Normen die folgende Kennzeichnung tragen:

- Name des Herstellers und/oder kommerzieller Name;
- Konformitätskennzeichnung IIP-UNI;
- Materialart;
- Bezugsnorm;
- Nenndurchmesser;
- Nenndruck;
- Dicke;
- Identifikationskodex des Ausgangsstoffes laut IIP-Tabelle und Produktionsdatum.

Prüfungen und Kontrollen der Lieferungen

Sämtliches vom Auftragnehmer hergestelltes oder beschafftes Liefermaterial muss den von den technischen Bestimmungen und den Technischen Lieferbestimmungen vorgesehenen Abnahmeprüfungen unterzogen werden.

Der Auftragnehmer ist zur unmittelbaren Durchführung und Verwaltung der Kontrollen verpflichtet. Er ist stets als Einziger für die vollständige Vertragsausführung sowie für die Qualität der Materialien verantwortlich.

- a) Diametro equivalente 1,2÷1,6 mm (EN-14889-2)
- b) Lunghezza 40÷60 mm (EN-14889-2)
- c) Rapporto di aspetto L/D 33÷37,5 (EN-14889-2)
- d) Forma rettilinea irregolare
- e) Resina poliester
- f) Classe II (EN-14889-2)
- g) Densità 1,8 g/cm³ (ISO-1183)
- h) Contenuto in vetro 60%
- i) Dosaggio 3÷15 kg/m³
- j) Modulo di elasticità a trazione ~ 30 GPa (App. B CNR DT203)
- k) Resistenza a trazione > 600 MPa (App. B CNR DT203)

L'equivalenza deve essere dimostrata tramite prova di assorbimento di energia su piastra.

Il Committente/DL si riserva di richiedere anche per altri materiali una documentazione analoga a quanto sopra descritto.

Tale documento dovrà essere articolato secondo gli elementi indicati per la redazione del PdQ.

L'Appaltatore è tenuto ad indicare negli appositi spazi previsti nel PCQ le fasi di lavorazione notificanti (N) e vincolanti (V) nelle quali lo stesso Appaltatore e Committente/DL effettueranno la propria sorveglianza.

L'Appaltatore è tenuto ad indicare nel PCQ prove e controlli sulle forniture e modalità di stoccaggio di materiali e macchinari come descritto nel seguito.

Per quanto concerne le opere di predisposizione della messa a terra, si precisa che saranno impiegati tubi di tipo flessibile in PVC autoestingente, dielettrico, marchiati di tipo medio con resistenza allo schiacciamento di 750 N, pieghevoli, corrugati, certificati IMQ

Il tubo deve riportare come dalle norme di riferimento la seguente marcatura:

- nominativo del produttore e/o nome commerciale;
- marchio di conformità IIP-UNI;
- tipo di materiale;
- normativa di riferimento;
- diametro nominale;
- pressione nominale;
- spessore;
- codice identificativo della materia prima come dalla tabella dell'IIP e data di produzione.

Prove e controlli sulle forniture

Tutti i materiali di fornitura fabbricati o approvvigionati dall'Appaltatore devono essere sottoposti alle operazioni di collaudo previste dalle normative tecniche e riportate nelle Specifiche Tecniche di Fornitura.

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire e gestire direttamente i controlli, restando sempre l'unico responsabile della piena e completa esecuzione del Contratto, nonché della qualità dei materiali.

Dieses Material darf nicht vor Abschluss aller vorgesehenen Prüfungen eingebaut werden, es sei denn, dies wird ausdrücklich von der Auftraggeber/BL genehmigt.

Es obliegt dem Auftragnehmer zu gewährleisten, dass alle zur Konformitätsprüfung des erworbenen Materials erforderlichen Audits, Prüfungen, Kontrollen und Abnahmeprüfungen durchgeführt werden und dass die Erfassungsdokumente zum Nachweis der Qualität der Materialien (Herkunftsbescheinigungen, Prüfscheine in der Annahme-, Herstellungs- oder Endphase, Analysen, Masskontrollen und sonstige von den genannten bzw. den im Vertragsanhang befindlichen Technischen Lieferbestimmungen vorgesehene Dokumente) von seinen Vertretern, die in den verbindlichen und den bekanntzugebenen Phasen die Überwachung durchgeführt haben, unterzeichnet werden. Eine Kopie der oben genannten Dokumente muss der Auftraggeber/BL zur Verfügung gestellt werden.

Der Bauleiter kann die ausschließlich in seinem Ermessen als zweckmäßig erachteten Überprüfungen und Kontrollen zur Feststellung, ob die Materialien den Vertragsbestimmungen entsprechen, jederzeit durchführen bzw. durchführen lassen. Das Auftraggeber/BL-Personal muss bei den Subauftragnehmern, Lieferanten und Sublieferanten freien Zugang haben, um die als erforderlich erachteten Audits durchführen zu können. Subauftragnehmer, Lieferanten und Sublieferanten müssen Personal und Materialien für die Überprüfungen zur Verfügung stellen (Zeichnungen, Spezifikationen, Kaliber, Abmessungen, Messinstrumente, Unterstützung etc.).

Sollte der Bauleiter die Durchführung der Überprüfungen durch ein außenstehendes Labor veranlassen, gehen die Kosten zur Durchführung dieser Versuche zu Lasten des Auftraggeber/BL. Die Lieferung des Materials und die notwendige Unterstützung gehen weiterhin zu Lasten des Auftragnehmers.

Bei Abschluss der Herstellungsarbeiten und jedenfalls vor Versand der für die Vertragsaufsetzung verwendeten Komponenten müssen der Auftragnehmer und seine Lieferanten das abschließende Audit gemäß den Vorgaben der Lieferbestimmungen durchführen und das entsprechende Ergebnis dokumentieren.

Der Auftragnehmer kann die für den Versand an den Verwendungsort (Baustelle, Werkstätte, Anlage) vorbereiteten Materialien nur bei positivem Ausgang des abschließenden Audits freigeben.

Sämtliches Material, das in den Verwendungsorten eingeht, muss zwecks Abrechnung und Annahme für den Einbau bzw. die Montage mit einer vom Lieferanten erstellten und unterfertigten „Konformitätserklärung“ versehen sein. Für diese Materialien muss der Auftragnehmer zudem ein Dokument über die Annahme der Lieferung erstellen, das von seinem Vertreter oder von einem unabhängigen Dritten unterzeichnet wird, der die Kontroll-/Abnahmetätigkeiten durchgeführt bzw. diesen beigewohnt hat; in diesem Dokument erklärt er, die in der Konformitätserklärung des Lieferanten enthaltenen Angaben regelmäßig überprüft zu haben und keine Abweichungen von den Anforderungen des Beschaffungsantrags festgestellt zu haben; ausgenommen sind etwaige abweichende Umstände, die am Rande dieser Erklärung zusammen mit den in einem solchen Fall getroffenen Maßnahmen zu beschreiben sind.

Tali materiali non potranno essere posti in opera prima del completamento di tutte le prove previste, a meno di esplicita autorizzazione di Committente/DL.

È responsabilità dell'Appaltatore assicurare che siano eseguite tutte le ispezioni, prove, controlli e collaudi necessari per verificare la conformità dei materiali acquistati e sottoscrivere, tramite i propri rappresentanti che hanno esercitato la sorveglianza nelle fasi vincolanti e notificanti, i documenti di registrazione attestanti la qualità dei materiali stessi (certificati di origine, bollettini prove in accettazione, in fabbricazione e finali, analisi, controlli dimensionali e quanto altro previsto dalle specifiche tecniche di fornitura richiamate o allegate al Contratto). Copia dei suddetti documenti dovrà essere messa a disposizione di Committente/DL.

Il direttore dei lavori ha facoltà di eseguire o far eseguire in qualsiasi momento le prove e le verifiche che, a suo esclusivo giudizio, riterrà opportune, al fine di accertare la rispondenza dei materiali alle specifiche contrattuali. Il personale della direzione dei lavori deve avere, quindi, libero accesso presso subappaltatori, fornitori e subfornitori per le verifiche ispettive ritenute necessarie. Subappaltatori, fornitori e subfornitori sono tenuti a fornire collaborazione e materiale per le verifiche (disegni, specifiche, calibri, dimensioni, strumenti di misura, assistenza, ecc.).

Nel caso in cui Committente/DL intendesse fare eseguire delle prove a laboratori terzi, gli oneri derivanti per l'esecuzione delle prove stesse sono a carico del Committente/DL. La fornitura del materiale e l'assistenza necessaria restano a carico dell'Appaltatore.

Al termine delle attività di fabbricazione e comunque prima della spedizione dei componenti utilizzati per la realizzazione del Contratto, l'Appaltatore ed i suoi fornitori devono eseguire l'ispezione finale in accordo a quanto previsto dalle prescrizioni di fornitura documentandone l'esito.

L'Appaltatore potrà svincolare i materiali approntati per la spedizione sul luogo di utilizzo (cantiere, officina, impianto) solo ad esito positivo della propria ispezione finale.

Tutti i materiali che pervengono nei luoghi di utilizzo, ai fini della loro contabilizzazione ed accettazione per la posa in opera o il montaggio, devono essere corredati da una "Dichiarazione di Conformità" emessa e sottoscritta dal fornitore. Per tali materiali, inoltre, l'Appaltatore è tenuto ad emettere un documento di accettazione della fornitura, sottoscritto dal proprio rappresentante/terza parte indipendente che ha effettuato/presenziato alle operazioni di controllo/collaudato, in cui dichiara di aver regolarmente verificato quanto indicato nella Dichiarazione di Conformità del fornitore e di non aver riscontrato nessuno scostamento dai requisiti dell'ordine di acquisto, salvo eventuali situazioni non conformi che dovranno essere descritte in calce alla dichiarazione stessa, unitamente ai provvedimenti intrapresi in tal caso.

Die „Konformitätserklärung“ des Lieferanten, die Erklärung des Auftragnehmers und die Dokumente zur Erfassung der Qualität der Lieferungen müssen an die Auftraggeber/BL übergeben werden.

Der Auftragnehmer akzeptiert, dass in sämtlichen, mit der Vertragsanwendung verbundenen Vergütungen die auf die Bestimmungen betreffend die Leistungserbringung mit Qualitätssystem zurückzuführenden Kosten abgegolten sind und dass er daher keinesfalls Anspruch auf zusätzliche Vergütungen, Mehrkosten oder sonstige Entschädigungen geltend machen kann.

Methoden zur Lagerung von Materialien und Geräten

Für jene Materialien und Geräte, die nach Erachten der Auftraggeber/BL von Verfall und Veralterung betroffen sind sowie für all jene, die im gegenständlichen Punkt . aufgelistet sind, muss der Auftrag zumindest die folgenden Spezifikationen beinhalten:

- Eine Klausel, die den Lieferant zur Lieferung folgender Anweisungen verpflichtet:
 - Regeln und Modalitäten zur Einlagerung und Erhaltung des Materials;
 - Fristen und Modalitäten für die Durchführung von Kontrollen und/oder Wartungsarbeiten während der Lagerung;
 - Wiederholung der Konformitätsprüfungen vor Versand des Materials auf die Baustelle nach Ablauf des Lagerzeitraums;
- Eine Klausel, die den Lieferanten darüber in Kenntnis setzt, dass:
 - der Auftragnehmer und die Auftraggeber/BL diesen Anweisungen zustimmen müssen;
 - sowohl der Auftragnehmer als auch die Auftraggeber/BL das Recht haben, bei den im Zuge der Aufbewahrung und vor dem Versand des Materials auf die Baustelle durchgeführten Kontrollen anwesend zu sein und dass die Durchführung dieser Kontrollen im Dokument zur Qualitätserfassung (Qualitätskontrollplan) erfasst werden muss.

Der Auftragnehmer muss entsprechende Qualitätskontrollpläne vorbereiten, die zur Beschreibung der Kontrollen und der Wartungs-/Instandhaltungsarbeiten geeignet sind, die im Zuge der Aufbewahrung im Werk und eventuell auf der Baustelle durchgeführt werden.

Die vom Auftragnehmer erstellten Verfahren, Arbeitsanweisungen und Qualitätskontrollpläne müssen zwecks Genehmigung durch die Auftraggeber/BL innerhalb der vorgeschriebenen Fristen ausgestellt werden. Anschließend müssen sie dem Auftraggeber/BL zur Verfügung gestellt werden.

2.3.6. Versuchslabore und Überwachungs- und Messeinrichtungen

Versuchslabore- Für die offiziellen (gem. §20 Gesetz Nr. 1086/71) und die vom Ministerium für Öffentliche Arbeiten befugten Labore ist keine Qualifikation erforderlich.

Der Auftragnehmer muss die sonstigen, nicht in den oben angeführten Fällen enthaltenen Versuchslabore gemäß den von

La “Dichiarazione di Conformità” del fornitore, la dichiarazione dell’Appaltatore e i documenti di registrazione della qualità delle forniture devono essere consegnati a Committente/DL.

L’Appaltatore riconosce che tutti i corrispettivi connessi all’applicazione del Contratto comprendono e compensano gli oneri derivanti dalle disposizioni concernenti l’esecuzione delle prestazioni con Sistema Qualità, e che, pertanto, in nessun caso avrà diritto al riconoscimento di ulteriori compensi, maggiori oneri od altri indennizzi o risarcimenti.

Modalità di stoccaggio di materiali e apparecchiature

Per i materiali e le apparecchiature che Committente/DL, a suo insindacabile giudizio ritiene possano essere soggette a fenomeni di degrado e ad obsolescenza, e comunque per quelli elencati al presente punto, l'ordine dovrà includere almeno le seguenti specifiche:

- la clausola che impegna il fornitore a fornire istruzioni relative a:
 - regole e modalità per l'immagazzinamento e la conservazione del materiale;
 - tempi e modalità per l'esecuzione di controlli e/o manutenzioni nel corso del periodo di stoccaggio;
 - ripetizione dei controlli di conformità prima della spedizione in cantiere al termine del periodo di stoccaggio;
- clausola che renda edotto il fornitore che:
 - dette istruzioni dovranno essere condivise dall’Appaltatore e da Committente/DL;
 - che ai controlli eseguiti durante la conservazione e prima della spedizione del materiale in cantiere avranno diritto di presenziare sia l’Appaltatore, sia Committente/DL e che la loro esecuzione dovrà essere registrata nel documento di registrazione della qualità (PCQ).

L’Appaltatore dovrà predisporre appositi Piani Controllo Qualità (PCQ) adatti a descrivere i controlli e le operazioni di manutenzione che verranno effettuati durante la conservazione in fabbrica ed eventualmente in cantiere.

I PCQ redatti dall’Appaltatore dovranno essere emessi per l’approvazione di Committente/DL con le tempistiche da esso prescritte. I PCQ devono essere resi disponibili a Committente/DL.

2.3.6. Laboratori di prova e dispositivi di monitoraggio e misurazione

Laboratori di prova Ufficiali (ex art. 20 Legge 1086/71) e quelli autorizzati dal Ministero dei Lavori Pubblici, non necessitano di qualifica.

L’Appaltatore deve qualificare i laboratori di prova che non sono compresi nei casi prima elencati secondo i criteri previsti dalla

der Norm UNI CEI EN ISO/IEC 17025 vorgesehenen Kriterien qualifizieren, um ihre Eignung bzw. ihre Anerkennung in Bezug auf die technische Kompetenz festzulegen. Diese Qualifikation ist in einem Bewertungsbericht zu dokumentieren, der an die Auftraggeber/BL übermittelt werden muss.

2.3.6.1. Laufende Kontrolle der Überwachungs- und Messeinrichtungen

Der Auftragnehmer muss sicherstellen, dass die Mess- und Prüfgeräte, die für die bei Durchführung der Arbeiten vorgesehenen Kontrollen und Überprüfungen verwendet werden, kontinuierlich unter Anwendung effizienter Überwachungsverfahren zur Gewährleistung der Qualität der durchgeführten Arbeiten unter Kontrolle gehalten werden. Die verwendeten Geräte müssen über einen für die durchzuführenden Messungen geeigneten Genauigkeitsgrad verfügen. Die Kontrollen der Inspektions-, Mess- und Prüfgeräte müssen von zuständigen Organisationen auf Grundlage einer festgelegten Planung durchgeführt werden.

Für die Eichung der Prüf-, Mess- und Abnahmegeräte können der Auftragnehmer und seine Lieferanten zwischen den folgenden Möglichkeiten wählen:

- sich an ACCREDIA-Zentren (italienisches Eichungssystem) oder an sonstige akkreditierte Einrichtungen wenden, welche durch internationale Vereinbarungen zwischen ACCREDIA und den entsprechenden ausländischen Einrichtungen bestimmt worden sind.
- die Leistung von anderen, nicht der ACCREDIA angehörigen Zentren erwerben, wobei das angewendete Eichverfahren überprüft werden muss
- die Verwendung von Referenzproben, die in ACCREDIA-Zentren geeicht wurden;
- die Einhaltung der in der Norm UNI EN ISO 10012:2004 erläuterten Anforderungen.
- die Eichungen seiner Prüf-, Mess- und Abnahmegeräte selbst durchführen, sofern dabei die Verwendung von Referenzproben, die in ACCREDIA-Zentren geeicht wurden; und sofern die Einhaltung der in der Norm UNI EN ISO 10012:2004 erläuterten Anforderungen gewährleistet werden.

Die Eichungshäufigkeit der oben genannten Proben und der Kontrollgeräte muss je nach Typ, Stabilitätseigenschaften, geforderter Genauigkeit und sonstigen Bedingungen, welche die Zuverlässigkeit der Messung beeinflussen, festgelegt werden.

In Hinblick auf die Aspekte im Zusammenhang mit den Hauptmerkmalen des „Systems der metrologischen Bestätigung“ der Messgeräte muss der Auftragnehmer auf die Norm UNI EN ISO 10012:2004 Bezug nehmen.

2.3.7. Management der Abweichenden

Der Auftragnehmer muss ein eigenes Verfahren für das Management der Abweichungen erstellen, das der Auftraggeber/BL gemäß den im Qualitätsplan vorgesehenen Modalitäten und Fristen zur Genehmigung vorzulegen ist. In diesem Verfahren sind die vom Auftragnehmer angewendeten Kriterien und Modalitäten anzuführen, um die Abweichungen, einschließlich der Abweichungen in Bezug auf die von Dritten

Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 al fine di stabilire la loro adeguatezza o il loro riconoscimento in materia di competenza tecnica. Tale attività di qualificazione dovrà essere documentata in un rapporto di valutazione da inviare a Committente/DL.

2.3.6.1. Tenuta sotto controllo dei dispositivi di monitoraggio e misurazione

L'Appaltatore deve assicurare che gli strumenti di misura e prova utilizzati per i controlli e le verifiche previste sull'esecuzione dei lavori siano costantemente tenuti sotto controllo con l'attuazione di efficaci processi di monitoraggio per garantire la qualità dei lavori eseguiti. Gli strumenti utilizzati devono possedere un grado di precisione adeguato alle misure da effettuare. I controlli sulle attrezzature di ispezione, misura e prova devono essere eseguiti da organizzazioni competenti sulla base di una pianificazione definita.

Per la taratura delle apparecchiature di prova, misurazione e collaudo, l'Appaltatore ed i suoi fornitori possono alternativamente:

- ricorrere a laboratori di taratura accreditati ACCREDIA od ad altri laboratori accreditati mediante accordi internazionali di mutuo riconoscimento stipulati tra ACCREDIA e gli omologhi enti esteri;
- acquisire il servizio da laboratori di taratura non accreditati, verificando la procedura di taratura adottata
- garantendo l'utilizzo di campioni di riferimento tarati presso centri ACCREDIA
- garantendo il rispetto dei requisiti illustrati dalla Norma UNI EN ISO 10012:2004;
- effettuare direttamente le tarature dei propri strumenti di prova, misurazione e collaudo qualora garantiscano l'utilizzo di campioni di riferimento tarati presso centri ACCREDIA ed il rispetto dei requisiti illustrati dalla Norma UNI EN ISO 10012:2004.

La frequenza di taratura dei suddetti campioni e delle apparecchiature di controllo deve essere prefissata in funzione del tipo, delle caratteristiche di stabilità, della precisione richiesta e di altre condizioni che influenzano l'attendibilità della misura.

Per gli aspetti legati alle caratteristiche principali del "sistema di conferma metrologica" degli apparecchi per misurazione, l'Appaltatore deve far riferimento alla Norma UNI EN ISO 10012:2004.

2.3.7. Gestione delle Non Conformità

L'Appaltatore deve redigere apposita procedura per la gestione delle Non Conformità (NC), da sottoporre all'approvazione di Committente/DL con modalità e tempistiche proprie dei PdQ. La procedura deve indicare i criteri e le modalità seguite dall'Appaltatore per rilevare, esaminare e risolvere le NC, comprese le NC relative a lavori/prodotti realizzati/fabbricati da terzi.

durchgeführten Arbeiten bzw. hergestellten Produkten, zu überprüfen und zu beheben.

Im Rahmen des vorliegenden Vertrags können Abweichungen betreffend das Produkt (Materiallieferungen, Errichtung von Bauwerken/Bauwerkteilen/Anlagen), die Verfahren und die Organisation festgestellt werden. In Bezug auf ihre Art können die Abweichungen daher gemäß dem folgenden Schema in drei Hauptkategorien eingeteilt werden:

- A) Managementbezogene Abweichungen (dokumentbezogen A.1 oder verfahrensbezogen A.2);
- B) Produktbezogene Abweichungen;
- C) Systembezogene Abweichungen.

Der Auftragnehmer muss die Abweichungen mit entsprechendem Bericht binnen 24 (vierundzwanzig) Stunden ab der Feststellung bzw. Meldung durch den Bauleiter, doch jedenfalls bis zum Ende der Arbeitsschicht, eröffnen und dabei das Feststellungsdatum und den Namen des Feststellers erfassen. Die Daten der Abweichungsberichte sind in den Qualitätskontrollplan aufzunehmen.

Der Auftragnehmer muss den Behebungsvorschlag innerhalb von 7 (sieben) aufeinanderfolgenden Kalendertage ab Feststellung der Abweichung vorlegen.

Der Vorschlag zur Behebung der Abweichung muss mit Planunterlagen, mit den sonstigen für die Beschreibung der Art der Maßnahme erforderlichen Dokumenten sowie mit einem Zeitplan betreffend die Durchführung der für den Abschluss der Abweichung erforderlichen Maßnahmen versehen sein.

Die vom Auftragnehmer erstellten und bei ihm aufbewahrten Abweichungsberichte müssen dem Auftraggeber/BL-Personal stets zur Verfügung stehen.

Der Auftragnehmer muss vor dem Einleitung der Behebung einer Abweichung die Genehmigung des entsprechenden Bearbeitungsvorschlags abwarten.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich zur Freigabe der Abweichungen auf einem gemeinsamen Ordner mit dem Bauherren/Auftraggeber/BL, falls der Bauherr/Auftraggeber/BL dies einfordert.

A.1) Dokumentbezogene Abweichungen

Die „Dokumentbezogenen Abweichungen“ sind jene betreffend die Mängel bei der Festlegung der Anforderungen gegenüber jenen zur Messung der Konformität eines spezifischen Produktes/Bauwerkteils (Fall 1) sowie Mängel bei der Erfassung des vom Produkt erzielten Qualitätslevels (Fall 2), wodurch die Konformität des Produktes/Bauwerkteils somit unbestimmt bleibt, bzw:

1. In Erwartung von Detailplänen, sofern vom Vertrag spezifisch für die einzeln abzurechnenden Bauwerke vorgesehen, oder von der Erstellung/Überarbeitung von Dokumenten zur Qualitätskontrolle (Qualitätspläne, Planungsdatenblätter, Qualitätskontrollpläne, Unterlagen zur Qualifizierung von Materialien und Anlagen) durchgeführte Arbeiten;
2. Unterlagen zur Erfassung der Qualität des mangelhaften Produkts und/oder Unterlagen zum Nachweis des mangelhaften/unvollständigen Produkts;

A.2) Verfahrensbezogene Abweichungen

Nell'ambito del presente Contratto potranno essere rilevate NC riguardanti il prodotto (forniture di materiali, realizzazione di opere/parti d'opere/impianti), i processi, l'organizzazione. In relazione alla loro natura le NC possono quindi essere suddivise in tre categorie principali secondo lo schema seguente:

- A) gestionali (documentali A.1 o processo A.2);
- B) di prodotto;
- C) di sistema.

L'Appaltatore è tenuto ad aprire le non conformità mediante relativo rapporto entro 24 (ventiquattro) ore dal momento della rilevazione o della segnalazione del direttore dei lavori, o comunque entro la fine del turno di lavoro, registrando data di rilevazione e nominativo del rilevatore. Gli estremi dei rapporti di non conformità devono essere riportati nel Piano di controllo qualità.

L' Appaltatore è tenuto a presentare la proposta di risoluzione entro 7 (sette) giorni naturali e consecutivi dalla data di rilevazione della non conformità

La proposta di risoluzione della non conformità dovrà essere corredata di elaborati grafici e di quanto necessario per la descrizione delle modalità d'intervento, nonché di un programma temporale di esecuzione delle attività necessarie alla chiusura della non conformità

I Rapporti di non conformità, redatti e tenuti dall'Appaltatore, devono essere sempre resi disponibili a Committente/DL.

L'Appaltatore prima di attivare la risoluzione delle stesse NC deve attendere l'approvazione della relativa proposta di trattamento.

L'Appaltatore si obbliga alla gestione delle non conformità su ftp condiviso con Committente/DL., qualora Committente/DL. ne faccia espessa richiesta.

A.1) NC gestionali di tipo documentale

Le "NC gestionali di tipo documentale", sono quelle relative a carenze nella definizione dei requisiti rispetto ai quali misurare la conformità di uno specifico prodotto/parti di opera (caso 1), e carenze nella registrazione del livello qualitativo raggiunto dal prodotto (caso 2), che lasciano cioè indeterminata la conformità del prodotto/parte d'opera, ovvero:

1. lavori eseguiti in pendenza di elaborati di dettaglio, qualora previsti dal Contratto in particolare per le opere a misura, o dell'emissione/revisioni dei documenti di CQ (PdQ, Schede di pianificazione, PCQ, Dossier di qualifica materiali ed impianti);
2. documentazione di registrazione della Qualità di prodotto carente e/o documentazione certificativa di prova sul prodotto carente/incompleta;

A.2) NC gestionali di Processo

Die „verfahrensbezogenen Abweichungen“ betreffen Unzulänglichkeiten des Auftragnehmers bei der Anwendung der Regeln des Qualitätsmanagementsystems und können ebenfalls Ungewissheiten in Bezug auf die Konformität der Produkte/Bauwerksteile/Anlagen auslösen.

Die „verfahrensbezogenen Abweichungen“ betreffen Vorgehensweisen, die den in den managementbezogenen Verfahren des Auftragnehmers/Lieferanten beschriebenen Vorgaben nicht entsprechen, wie beispielsweise:

- Anwesenheit bei den verbindlichen und bekanntzugebenden Phasen, die auf jeden Fall gewährleistet wird, obwohl die Einberufung auf eine Art und Weise erfolgte, die nicht den im Vertragsartikel vorgesehenen Modalitäten entspricht;
- unqualifizierte Herstellungsverfahren;
- Einsatz von unqualifiziertem Personal;
- Management der Mess-, Kontroll- und Abnahmegereäte, das den in den managementbezogenen Verfahren beschriebenen Vorgehensweisen nicht entspricht;
- Nichteinhaltung von Vorgaben betreffend die Einlagerung/Aufbewahrung der Produkte;
- Vorgehensweisen, die nicht den Vorgaben der operativen Anweisungen des Auftragnehmers entsprechen.

Die Verantwortung für die Behebung dieser Abweichungen liegt beim Auftragnehmer. Sollte die Behebung der verfahrensbezogenen Abweichung nicht effizient sein, wird der Auftragnehmer eine produktbezogene Abweichung eröffnen.

B) Produktbezogene Abweichungen

Unter "Produktbezogene Abweichungen" versteht man eine Abweichung bei den Produkt- oder Bauwerkseigenschaften, die im Vergleich zu den festgelegten Referenzvorgaben, -anforderungen und -auflagen des Projekts, zu den anwendbaren Bestimmungen und Gesetzen oder zum Qualitätsmanagementsystem, festgestellt wird.

Die Auftraggeber/BL muss in das Genehmigungsverfahren der Lösungsvorschläge jener Abweichungen einbezogen werden, deren Bearbeitung keine vollständige Einhaltung der festgelegten Anforderungen gewährleistet oder Änderungen am Produkt, am Projekt oder an den Arbeitsgängen erfordert.

Insbesondere muss die Auftraggeber/BL zu Rate gezogen werden, um die vorherige Zustimmung zum Lösungsvorschlag des Auftragnehmers für die folgenden Lösungsfälle zu erteilen:

- „Annahme mit oder ohne Reparatur nach der Freigabe“ bzw. für den Fall, dass die Lösung die vollständige Einhaltung der festgelegten Anforderungen nicht gewährleistet bzw. Änderungen am Produkt, am Projekt oder an den Arbeitsgängen erforderlich macht;
- „Herabstufungen“, welche die Wiederverwendung im Rahmen der vertragsgegenständlichen Arbeit vorsehen;
- „teilweise Abrisse“, die Schäden an den Teilen der verbleibenden Bauwerksstrukturen hervorrufen können.

Alle sonstigen Abweichungen, die als Lösung einen Ausschuss oder eine Ablehnung von Material oder eine Nachbearbeitung zur Erfüllung der festgelegten Anforderungen oder eine Herabstufung für andere Anwendungen vorsehen, können direkt vom Auftragnehmer verwaltet werden. Abweichungen,

Le "NC di Processo" sono relative ad inadempienze nell'applicazione delle regole del Sistema di gestione per la Qualità e possono anch'esse indurre incertezza circa la conformità dei prodotti/parti di opera/impianto.

Le "NC di processo" riguardano le modalità operative non conformi a quanto stabilito nelle procedure gestionali dell'Appaltatore/fornitore, quali ad esempio a titolo esemplificativo ma non esaustivo:

- presenziamento alle fasi vincolanti e notificanti comunque garantito nonostante la convocazione sia avvenuta in modo non conforme alle modalità previste nell'articolo contrattuale;
- impiego di personale non qualificato;
- processi produttivi non qualificati;
- gestione delle apparecchiature di misura e controllo e collaudo non conforme alle modalità operative descritte nella procedura gestionale;
- non rispetto di prescrizioni relative all'immagazzinamento/conservazione dei prodotti;
- modalità operative non conformi a quanto stabilito nelle istruzioni operative dell'Appaltatore.

La responsabilità di risolvere queste NC è dell'Appaltatore. Qualora la risoluzione della NC di processo risultasse non efficace l'Appaltatore provvederà ad aprire una NC di prodotto.

B) NC di Prodotto

Le "NC di Prodotto" consistono in uno scostamento riscontrato nelle caratteristiche del prodotto/opera rispetto a specifiche, requisiti e prescrizioni di riferimento specificati ed evidenziati, del progetto, delle norme e leggi applicabili o del Sistema Gestione Qualità.

Il Committente/DL deve essere coinvolta nel processo di approvazione delle proposte di risoluzione delle NC il cui trattamento non garantisce il pieno rispetto dei requisiti specificati o richiede modifiche al prodotto, al progetto o ai cicli di lavorazione.

In particolare, Committente/DL deve essere interpellata per fornire il preventivo benessere alla proposta di risoluzione dell'Appaltatore per i seguenti casi di risoluzione:

- "accettare con o senza riparazione a seguito di concessione", ovvero nel caso in cui la risoluzione non garantisce il pieno rispetto dei requisiti specificati o che richiedono modifiche al prodotto, al progetto o ai cicli di lavorazione;
- "declassamento" che prevedano il riutilizzo nell'ambito del lavoro oggetto della Contratto;
- "demolizioni parziali" che possono arrecare danno alle parti delle strutture rimanenti dell'opera.

Tutte le altre NC che prevedono una risoluzione di scarto o rifiuto, o di rilavorazione per soddisfare i requisiti specificati, possono essere gestite direttamente dall'Appaltatore. Le NC che prevedano il declassamento per applicazioni alternative

die eine Herabstufung für andere Anwendungen im Rahmen der ausschreibungsgegenständlichen Arbeiten vorsehen, erfordern eine Genehmigung der Auftraggeber/BL.

Der Auftragnehmer muss in den vorgesehenen Fällen eine Genehmigung durch die Auftraggeber/BL abwarten, bevor er mit der Bearbeitung der Abweichung beginnt und Arbeiten durchführt, welche die Behebung der Abweichungen beeinträchtigen können.

Abweichungen, deren Lösungsvorschläge von der Auftraggeber/BL genehmigt wurden, da sie technisch akzeptabel sind, weil die verbleibenden Defekte die Tragsicherheit und sie Gebrauchstauglichkeit des Werkes nicht beeinträchtigen, die jedoch Zusatzkosten für die Auftraggeber/BL in Bezug auf Wartung/Instandhaltung, Dauerhaftigkeit, Erscheinungsbild etc. und/oder jedenfalls geringere „gemessene Leistungen“ als die „erwarteten“ Leistungen nach sich ziehen, wird ein vorsorglicher Rückbehalt als Vorgriff auf die Abwertung angewandt, die bei der Abnahme durch die Abnahmekommission einer Bewertung unterzogen wird; dies unter Berücksichtigung des Wertes des betroffenen Bauwerks (Bauwerkteils) und/oder der von der Auftraggeber/BL für die Wartung/Instandhaltung zu tragenden Mehrkosten. Der vorsorgliche Rückbehalt wird von der Auftraggeber/BL auf der ersten Abschlagsrechnung angewendet und beträgt 5% der Vergütung für den von der Abweichung betroffenen Bauwerksteil, ohne dass der Auftragnehmer daraus Ansprüche auf Vergütungen oder sonstige Entschädigungen ableiten kann.

Sollte die Auftraggeber/BL eine Nichteinhaltung der vorgesehenen Fristen für den Abschluss der als kritisch eingestuften Abweichungen oder eine übermäßige Verzögerung bei der Anwendung der genehmigten Korrekturmaßnahmen feststellen, so hat dies eine Geldstrafe im Ermessen der Auftraggeber/BL zur Folge, die im Verhältnis zum Wert des betroffenen Bauwerkteils/Arbeit steht; zudem wird eine entsprechende Mitteilung an die Akkreditierungsstelle des Auftragnehmers sowie, in als besonders schwerwiegend erachteten Fällen, auch an das Accredia (Italienisches System zur Akkreditierung der Zertifizierungs- und Prüfeinrichtungen) oder andere Akkreditierungseinrichtungen ergehen, welche durch internationale Vereinbarungen zwischen ACCREDIA und den entsprechenden ausländischen Einrichtungen bestimmt worden sind.

C) Systembezogene Abweichungen

Dies sind jene Abweichungen, die beim Qualitätsmanagementsystem des AN festgestellt wurden und sich auf Abweichungen von der internationalen Norm UNI EN ISO 9001 sowie von den Inhalten der vorliegenden Anlage beziehen.

2.3.8. Erfassung der Abweichungen

Die Unterlagen zur Erfassung (Abweichungsberichte und -register) müssen der Auftraggeber/BL vorgehalten und/oder an sie übermittelt werden. Alle Abweichungen müssen im „Abweichungsregister“ erfasst und fortlaufend nummeriert werden; dabei sind für jede Abweichung zumindest folgende Informationen anzugeben:

- Gegenstand (Bauwerk, Bauwerksteil, Arbeit);
- Datum der Feststellung;
- feststellende Stelle/Einrichtung;

nell'ambito del lavoro oggetto dell'appalto, necessitano di benessere di Committente/DL.

L'Appaltatore è tenuto ad attendere l'approvazione di Committente/DL nei casi previsti, prima di attivare il trattamento della non conformità e prima di procedere in lavori che possono pregiudicare la risoluzione delle NC.

Le NC, le cui proposte di risoluzione risultano approvate da Committente/DL, in quanto tecnicamente accettabili perché i difetti residui non sono pregiudizievoli per la sicurezza strutturale e l'efficienza funzionale dell'opera, ma che comportano un onere aggiuntivo per Committente/DL in termini di manutenzione, durabilità, estetica, etc. e/o comunque "prestazioni misurate" inferiori a quelle "attese", sarà applicata una trattenuta cautelativa quale anticipo del deprezzamento che sarà oggetto di valutazione in sede di Collaudo da parte della Commissione di Collaudo, tenuto conto del valore dell'opera (parte d'opera) interessata e/o sui maggiori oneri da sostenere per la manutenzione da parte di Committente/DL. La trattenuta cautelativa sarà applicata sul primo SAL utile da parte di Committente/DL e sarà pari al 5% del corrispettivo relativo alla parte d'opera gravata da NC, senza diritto dell'Appaltatore ad alcun indennizzo o risarcimento di sorta.

Nel caso Committente/DL rilevi il mancato rispetto dei tempi previsti nella chiusura di non conformità ritenute critiche o l'eccessivo protrarsi nell'attuazione di azioni correttive approvate, questo comporterà una sanzione economica proporzionale al valore della parte d'opera/la lavorazione interessata a cura del DL ed inoltre verrà trasmessa opportuna comunicazione all'Ente certificatore dell'Appaltatore nonché, in casi ritenuti particolarmente gravi, anche ad ACCREDIA o altro Ente di accreditamento, mediante accordi internazionali di [mutuo riconoscimento](#) stipulati tra ACCREDIA e gli omologhi enti esteri.

C) NC di sistema

Sono le NC rilevate sul Sistema di gestione per la qualità dell'Appaltatore che si riferiscono a difformità rispetto a quanto espresso nella norma internazionale UNI EN ISO 9001 o rispetto ai contenuti del presente documento.

2.3.8. Registrazione NC

La documentazione di registrazione (Rapporti e Registri di non conformità) deve essere tenuta a disposizione e/o inviata a Committente/DL. Tutte le Non Conformità devono essere registrate e numerate progressivamente nel "Registro delle NC" annotando, per ogni NC, almeno le seguenti informazioni:

- oggetto (opera, parte di opera, lavorazione);
- data di rilevazione;
- ente rilevatore;

- Kategorie der Abweichung (managementbezogen, dokumentbezogen, verfahrensbezogen, produktbezogen, systembezogen);
- Klassifizierung der Abweichung anhand der angewendeten Art der Behebung;
- Typologie der erfassten Abweichung (z. B.: Risse im Tunnel, Betonnester auf Stahlbetonbauwerken, Betondeckung bei Fertigbauteilen etc.);
- Datum der Behebung und Lösungsvorschlag;
- Datum der Genehmigung des Lösungsvorschlags durch die Auftraggeber/BL und, sofern vorgesehen, Abwertung;
- Datum des Abschlusses;
- operativer Referenz-Qualitätskontrollplan.

Auf sämtlichen Abweichungsberichten muss auch die Kodierung der Typologie der erfassten Abweichung angeführt sein.

Der Auftragnehmer muss die Wiederholrfrequenz der Abweichungen überprüfen, nach den entsprechenden Gründen suchen, geeignete Korrekturmaßnahmen vorschlagen und anwenden, um diese entsprechend der Norm UNI EN ISO 9001 zu beseitigen.

Zu diesem Zweck muss der Auftragnehmer jedes Quartal eine statistische Analyse der Abweichungen erstellen und einen spezifischen Bericht vorbereiten, der der Auftraggeber/BL auf digitalem Datenträger zu übergeben ist; die Analyse muss auf alle Abweichungen, sowohl offene als abgeschlossene, auf die Klassifizierung nach Bauwerk/Anlage und nach Typologie (dokumentbezogen, vorbereitende Tätigkeiten, gelieferte Materialien, erzeugte Produkte) bezogen sein. Die Analyse muss ferner Angaben zum Verlauf der Abweichungen nach Bauwerk/Anlage sowie nach Lieferant enthalten und muss die möglichen Gründe, die zur Entstehung der am häufigsten festgestellten Abweichungen geführt haben, sowie die angewendeten Korrekturmaßnahmen festhalten.

2.3.9. Interne Audits des Auftragnehmers, externe für Lieferanten/Auftragnehmer/Subauftragnehmer

Der Auftragnehmer muss interne Audits planen, die mindestens einmal jährlich eine Überwachung des Anwendungsgrades des Qualitätsmanagementsystems bei allen operativen Einheiten und Abteilungen ermöglicht.

Auf Verlangen der Auftraggeber/BL muss der Auftragnehmer die internen Berichte über die Audits zur Verfügung stellen. Er ist ferner dazu verpflichtet, die im Zuge der Qualifikation seiner Lieferanten verwendeten Bewertungsberichte aufzubewahren. Die Ergebnisse des Audits sind schriftlich festzuhalten (auch als Manuskriptentwurf) und vom Verantwortlichen des Audits bei der Abschlusssitzung an die geprüfte Organisation zu übergeben. Die Durchführung der internen Audits, in der Funktion des Verantwortlichen der Auditgruppe, darf ausschließlich durch Personen erfolgen, die eine Bescheinigung zum Prüfer von Qualitätssystemen CEPAS (oder ähnliche mit Drittstaatenabkommen) als erster Vorsitzender erworben haben. Die Durchführung der externen Audits über Lieferanten/Auftragnehmer/Subauftragnehmer, in der Funktion des Verantwortlichen der Auditgruppe, darf ausschließlich durch Personen erfolgen, die eine Bescheinigung zum Prüfer von Qualitätssystemen (oder ähnliche mit Drittstaatenabkommen)

- categoria della NC (gestionale, documentale, di processo, di prodotto, di sistema);
- classificazione della NC in base alla tipologia di risoluzione adottata;
- tipologia della NC registrata (per es.: fessurazioni in galleria, vespai su opere in c.a., coprifermo elementi prefabbricate, ecc.);
- data e proposta di risoluzione;
- data di approvazione della proposta di risoluzione da parte di Committente/DL e, se previsto, deprezzamento;
- data di chiusura;
- PCQ operativo di riferimento.

Tutti i rapporti di NC devono comprendere anche la codifica della tipologia della NC registrata.

L'Appaltatore deve valutare la ripetitività delle NC, operare la ricerca delle loro cause, proporre e attuare azioni correttive appropriate al fine di eliminarle così come previsto nella norma UNI EN ISO 9001.

A tale scopo, ogni trimestre, l'Appaltatore dovrà effettuare un'analisi statistica delle NC e predisporre un report specifico da consegnare a Committente/DL su supporto informatico; l'analisi deve essere estesa alle non conformità totali, aperte e chiuse, alla classificazione per opera/impianto e per tipologia (documentali, attività preliminari, materiali forniti, prodotti realizzati). L'analisi deve inoltre riportare l'andamento delle NC per opera d'arte/impianto, per fornitore e deve identificare le possibili cause che hanno determinato l'insorgere delle NC rilevate con maggior frequenza e le relative azioni correttive intraprese.

2.3.9. Verifiche ispettive interne all'Appaltatore, esterne su Fornitori/Affidatari/Subaffidatari

L'Appaltatore è tenuto a programmare Verifiche Ispettive interne che, almeno annualmente, consentano di sorvegliare lo stato di applicazione del Sistema di gestione per la Qualità presso tutte le unità operative e di staff.

Su richiesta di Committente/DL l'Appaltatore è tenuto a mettere a disposizione i Rapporti interni delle Verifiche Ispettive. È inoltre tenuto a conservare i Rapporti di valutazione utilizzati durante le attività di qualificazione dei propri fornitori. Le risultanze della Verifica Ispettiva debbono essere redatte (anche in bozza manoscritta) e consegnate alla organizzazione soggetta a verifica da parte del Responsabile della Verifica Ispettiva in sede di riunione finale. Potranno eseguire Verifiche Ispettive interne, in qualità di Responsabili del gruppo di Verifica ispettiva, soltanto risorse che abbiano conseguito l'attestato CEPAS (o equivalente in mutuo riconoscimento internazionale) per conduzione di Audit di parte prima. Potranno eseguire Verifiche Ispettive esterne sui Fornitori/Affidatari/Subaffidatari, in qualità di Responsabili del gruppo di Verifica ispettiva, soltanto risorse che abbiano conseguito l'attestato CEPAS (o equivalente in mutuo riconoscimento internazionale) per conduzione di Audit di parte seconda. Al fine di attestare le

als zweiter Vorsitzender erworben haben. Zum Nachweis der erworbenen Kompetenzen und Erfahrungen muss der Auftragnehmer ein entsprechendes internes Auditregister führen.

Die Leitung der Audits und die Zusammenstellung der einzelnen Bewertungsgruppen muss unter Einhaltung der Vorgaben gemäß der Norm UNI EN ISO 19011 erfolgen.

2.3.10. Überwachung und Überprüfungen durch die Auftraggeber/BL

Die Auftraggeber/BL kontrolliert die Einhaltung der vertraglichen Vorgaben, die Angemessenheit sowie die korrekte Umsetzung des Qualitätsmanagementsystems des Auftragnehmers betreffend seinen Auftrag sowie die von ihm angewendeten Kriterien zur Bewertung und Überwachung der Lieferanten, Auftragnehmer und Subauftragnehmer. Diese Überwachung kann u. a. folgendermaßen erfolgen:

- durch Überprüfung der technischen und der managementbezogenen Unterlagen (zusätzlich zu jenen, die einer formellen Genehmigung bedürfen);
- durch Sitzungen in den Planungs-, Beschaffungs-, Herstellungsphasen etc.
- Teilnahme an den vom Auftragnehmer durchgeführten Bewertungen der Lieferanten;
- Teilnahme an den vom Auftragnehmer durchgeführten internen Audits mit eigenen Beobachtern;
- Untersuchungen und Überprüfungen während der Arbeiten;
- Angabe der Phasen, in denen die Anwesenheit geplant ist, auf den Qualitätskontrollplänen; diese Phasen sollen entsprechend den im Vertragsartikel über die Qualität vorgesehenen bzw. den von der Auftraggeber/BL angegebenen Fristen gemeldet und in verbindliche und in bekanntzugebende Phasen gegliedert werden;
- Konformitätsprüfungen über die festgelegten Produkt-Anforderungen, unter Einsatz qualifizierter Labors des Auftragnehmers oder von offiziellen und/oder ermächtigten Labors laut Angaben der Auftraggeber/BL;
- Zweitparteiaudits, die von Auftraggeber/BL in Bezug auf das Qualitätsmanagementsystem und die operativen Verfahren des Auftragnehmers geplant sind.

Der Auftragnehmer muss an den Sitzungen mit Personal teilnehmen, das über geeignete Kompetenzen, eine angemessene Ausbildung und Entscheidungsbefugnisse verfügt. Die im Zuge dieser Sitzungen vereinbarten Entscheidungen sind nach ihrer Formalisierung durch offizielle Weiterleitung verbindlich;

Die Auftraggeber/BL wird dem Auftragnehmer allfällige, im Zuge der Audits festgestellte Mängel/Abweichungen melden und einen entsprechenden Bericht übermitteln.

Der Auftragnehmer muss auf Grundlage der von der Auftraggeber/BL formulierten Feststellungen innerhalb von 30 Tagen ab Übermittlung des Prüfberichtes einen Plan mit Verbesserungsmaßnahmen vorbereiten.

Der Verbesserungsmaßnahmenplan muss für jede Erhebung der Auftraggeber/BL folgendes festlegen:

kompetenze e le esperienze acquisite l'Appaltatore dovrà predisporre un apposito Albo Valutatori interno,

La conduzione degli Audit e la composizione dei relativi Gruppi di Valutazione dovrà essere conforme ai requisiti della norma UNI EN ISO 19011.

2.3.10. Sorveglianza e verifiche da parte di Committente/DL

Committente/DL sorveglia sul rispetto delle prescrizioni contrattuali, sull'adeguatezza e corretta attuazione del Sistema di gestione per la Qualità dell'Appaltatore sulla propria commessa e sui criteri di valutazione e sorveglianza dei Fornitori, Affidatari e Subaffidatari adottati dallo stesso. Tale sorveglianza potrà esplicitarsi, tra l'altro, mediante:

- esame dei documenti tecnici e gestionali (oltre a quelli soggetti ad approvazione formale);
- riunioni nelle fasi di progettazione, approvvigionamento, fabbricazione, ecc.
- partecipazione alle valutazioni dei Fornitori condotte dall'Appaltatore;
- partecipazione con propri osservatori alle verifiche ispettive interne condotte dall'Appaltatore;
- accertamenti e verifiche durante le lavorazioni;
- indicazione sui PCQ delle fasi a cui intende presenziare richiedendone la segnalazione con i preavvisi previsti nell'articolo contrattuale della Qualità presente nella Contratto o indicati dal Committente/DL, suddividendole in Fasi Vincolanti ed in Fasi Notificanti;
- verifiche di conformità ai requisiti specificati sui prodotti utilizzando laboratori qualificati dell'Appaltatore o laboratori ufficiali e/o autorizzati indicati da Committente/DL;
- verifiche ispettive di "parte seconda" pianificate da Committente/DL sul Sistema di gestione per la Qualità e sui processi operativi dell'Appaltatore.

L'Appaltatore è tenuto a partecipare alle riunioni con personale di adeguate competenze, debitamente formato e con potere decisionale. Le decisioni concordate nel corso di tali riunioni, dopo la loro formalizzazione attraverso l'inoltro ufficiale, saranno vincolanti;

Committente/DL provvederà a segnalare all'Appaltatore le eventuali carenze/NC di sistema riscontrate durante le verifiche ispettive, trasmettendo apposito Rapporto.

L'Appaltatore è tenuto, sulla base dei rilievi formulati da Committente/DL, a predisporre un Piano di Azioni Correttive (AC) entro 30 gg dalla trasmissione del Rapporto di Verifica Ispettiva.

Il Piano di AC deve definire in corrispondenza di ogni rilievo di Committente/DL:

- die für die Behebung des aufgezeigten Mangels erforderliche Maßnahme;
- die interne Verantwortlichkeit für die Umsetzung;
- den für die Umsetzung vorgesehenen Zeitplan.

Der Verbesserungsmaßnahmenplan darf keine Verbesserungsmaßnahmen beinhalten, die eine Behebungszeit von mehr als 3 Monaten vorsehen. Besteht der Vorschlag über die Verbesserungsmaßnahme aus der Überarbeitung von Unterlagen des Qualitätsmanagementsystems des Auftragnehmers, so muss die Auftraggeber/BL die entsprechenden Inhalte genehmigen. In diesem Fall umfasst die Genehmigung des Verbesserungsmaßnahmenplans daher sowohl die Genehmigung der Maßnahmen als auch der Unterlagen, die zur Begleitung der einzelnen Vorschläge ausgestellt wurden.

Geht aus einem Audit, das nach dem Datum der Umsetzung der längeren Verbesserungsmaßnahme durchgeführt wurde, hervor, dass der Verbesserungsmaßnahmenplan nicht vollständig angewendet wurde, kann die Auftraggeber/BL dem Auftragnehmer aus einem gerechtfertigten Grund eine weitere Frist für die Vervollständigung gewähren, die jedenfalls 1 Monat nicht überschreiten darf.

Die Auftraggeber/BL behält sich jedenfalls das Recht vor, unmittelbar Audits der Qualitätsmanagementsysteme der Auftragnehmer/Subauftragnehmer/Lieferanten des Auftragnehmers durchzuführen.

Der Auftragnehmer muss bei den Audits, welche von einer dritten benannten Zertifizierungsstelle durchgeführt wird, zur Beibehaltung der Zertifizierungen der Auftraggeber/BL teilnehmen, und er muss für die Durchführung des Audits Eigenpersonal und die notwendigen Dokumente zur Verfügung stellen., falls das Audit auch eine Überprüfung des Auftragnehmers, Lieferanten/Auftragnehmers/Subauftragnehmers vorsieht.

Des Weiteren muss der Auftragnehmer den freien Baustellenzutritt auf eigene Kosten dem Personal und den Fahrzeugen der Auftraggeber/BL und der benannten Zertifizierungsstelle für die Kontrollaktivitäten zur Verfügung zu stellen.

2.3.11. Nachprüfung des Qualitätsmanagementsystems durch die Geschäftsführung des Auftragnehmers

Die Geschäftsführung des Auftragnehmers muss in von ihr festgelegten Abständen von nicht mehr als einem Halbjahr das Qualitätsmanagementsystem nachprüfen, um sicherzustellen, dass es im Laufe der Zeit angemessen und effizient ist. Diese Nachprüfung muss dokumentiert werden und für eventuelle Analysen der Auftraggeber/BL verfügbar sein.

2.3.12. Schlussdokumentation

30 Tage nach Abschluss der Tätigkeiten muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber/BL die Originalunterlagen über die Erfassung und den Nachweis der Qualität übergeben, die Bestandteil der Konformitätsunterlagen eines jeden vertraglichen Bauwerks sind (Herkunftsnachweise, Abnahmebestätigungen, Prüfberichte, Auditprotokolle, den Qualitätskontrollplänen bzw.

- l'azione necessaria per risolvere la carenza segnalata;
- la responsabilità interna per l'attuazione;
- la tempistica prevista per l'attuazione.

Il Piano di Azioni Correttive non potrà prevedere azioni correttive che prevedano tempi di risoluzione superiori a 3 mesi. Nel caso la proposta di AC consista nella revisione di documentazione del Sistema di gestione per la Qualità dell'Appaltatore, Committente/DL dovrà approvare i contenuti della stessa. In questo caso l'approvazione del piano di AC consisterà quindi nell'approvazione sia delle azioni, sia della documentazione emessa a supporto delle singole proposte.

Se nel corso di una Verifica Ispettiva, condotta successivamente alla data di attuazione dell'azione correttiva più lunga, dovesse risultare che il Piano di AC non è stato completamente attuato, a seguito di giustificata motivazione, Committente/DL potrà concedere all'Appaltatore un ulteriore periodo per il completamento non superiore in ogni caso ad 1 mese.

Committente/DL si riserva la facoltà di eseguire direttamente Verifiche Ispettive sui SGQ dell'Appaltatore e di/Affidatari/Subaffidatari/Fornitori dell'Appaltatore.

L'Appaltatore è tenuto a prendere parte alle attività di Audit di terza parte condotte dall'Ente di Certificazione Notificato per il mantenimento delle Certificazioni di Committente/DL, ed a rendere disponibile il proprio personale e la documentazione richiesta ai fini della conduzione dell'Audit, nel caso in cui le attività di Audit si estendano alla verifica di Appaltatore, Fornitori/Affidatari/Subaffidatari dell'Appaltatore.

Pertanto, l'Appaltatore dovrà consentire, con oneri a proprio carico, il libero accesso nelle aree di cantiere al personale e ai mezzi di Committente/DL e dell'Ente di Certificazione notificato per le attività di controllo e/o Audit.

2.3.11. Riesame del SGQ da parte della direzione dell'Appaltatore

L'Alta Direzione dell'Appaltatore deve, ad intervalli da essa prefissati non superiori al semestre, riesaminare il sistema di gestione della qualità per assicurarsi che continui ad essere nel tempo adeguato ed efficace. Tale attività di riesame deve essere documentata e disponibile per eventuali analisi di Committente/DL.

2.3.12. Documentazione finale

Entro 30 giorni dal termine delle attività, l'Appaltatore deve consegnare a Committente/DL documentazione in originale di registrazione e attestazione della qualità costituente il dossier di conformità di ciascuna opera in Contratto (certificazioni d'origine, certificati di collaudo, rapporti di prova, verbali di ispezione, schede di registrazione allegate ai PCQ, PdQ, NC e relativi allegati, etc).

Qualitätsplänen beigeschlossene Erfassungsblätter, Abweichungen und entsprechende Anlagen etc.).

Die Unterlagen müssen mit einer der Norm UNI CEI EN ISO/IEC 17050 entsprechenden „Konformitätserklärung“ über den Vertragsgegenstand versehen sein, die vom Auftragnehmer auszustellen und zu unterfertigen ist.

Die Qualitätsunterlagen bestehen beispielsweise aus den folgenden Unterlagen (Liste nicht vollständig):

- Qualitätskontrollpläne und dazugehörige Kontrolldatenblätter;
- Herstellungs- und Kontrollpläne;
- Laborzertifikate/Laborversuche etc.;
- Konformitätsbescheinigungen bzw. -erklärungen;
- Abnahmescheine/Datenblätter über Werkskontrollen;
- Protokolle über Audits bei Materialempfang/Berichte über Prüfungen bei Materialannahme auf der Baustelle;
- Eichprotokolle/Eichzertifikate der Messgeräte;
- Nachweise über die Qualifikation des Personals;
- Prüfberichte und entsprechende Verbesserungsmaßnahmenpläne;
- Abweichungsberichte und -register;
- Qualitätspläne in der letzten überarbeiteten Version

Die Unterlagen zu jedem Bauwerk/Bauwerksteil müssen der Auftraggeber/BL binnen 30 Tagen ab Abschluss der betreffenden Tätigkeiten bzw. ab Abschluss aller ausschreibungsgegenständlichen Arbeiten übergeben werden.

Zwecks Zahlung der einzelnen Abschlagsrechnungen muss der Auftragnehmer der Auftraggeber/BL jederzeit Zugang zu den Qualitätskontrolldokumenten gewähren. Sollte der Auftraggeber diese Kontrolle nicht ermöglichen, hat die Auftraggeber/BL das Recht, die Zahlung der Abschlagsrechnung über das Bauwerk/Bauwerksteil, auf das bzw. den sich die Unterlagen beziehen, nicht durchzuführen.

2.4. BAUSTELLENEINRICHTUNG

Der Auftraggeber/BL stellt dem Auftragnehmer die in den Vertragsunterlagen beschriebenen Flächen zur Verfügung, die dieser unentgeltlich und mit einem gesonderten Übergabeprotokoll übernimmt und die vom Auftragnehmer je nach seinem Bedarf und seinen Erfordernissen für die Durchführung der ausschreibungsgegenständlichen Bauwerke, im Rahmen der geltenden Umweltvorschriften und aller sonstigen behördlichen und vertraglichen Bestimmungen, verwendet werden können.

Die offenen Baustellenflächen für die Baustellen Mauis Genauen 2, Hinterrigger und Unterplattner sind in den Projektunterlagen [10], [11] und [12] ersichtlich, während die Deponien Hinterrigger und Genauen in den Projektunterlagen [13] und [14] dargestellt sind.

Der Auftraggeber/BL stellt eine Reihe von unterirdischen Baustellenflächen zur Verfügung, die bereits von Dritten vorbereitet wurde. Ab dem Moment der Übergabe wird der Auftragnehmer alleiniger Verantwortlicher für die Führung

La documentazione deve essere corredata da una "Dichiarazione di Conformità", di cui alla Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17050, relativa all'oggetto del Contratto, emessa e sottoscritta dall'Appaltatore.

Del Dossier Qualità fanno parte, a titolo meramente indicativo e non esaustivo, i seguenti documenti:

- Piani di Controllo Qualità e relative Schede di Controllo;
- Piani di Fabbricazione e Controllo;
- Certificati/Prove di Laboratorio, ecc;
- Attestati o Dichiarazioni di Conformità;
- Bollettini di Collaudo/Schede di Controllo in fabbrica;
- Verbali di ispezione al ricevimento/Rapporti di Controllo in accettazione dei materiali in cantiere;
- Verbali/Certificati di taratura degli strumenti di misura;
- Attestazioni di qualifica del personale;
- Rapporti di audit e i relativi piani di azioni correttive;
- Rapporti e Registri delle NC;
- Piani della Qualità nell'ultima revisione.

Il Dossier di ciascuna opera/parte d'opera deve essere consegnato a Committente/DL entro il termine di 30 giorni dalla conclusione delle attività a cui si riferisce ovvero dall'ultimazione di tutti i lavori oggetto dell'appalto.

Ai fini del pagamento di ciascun SAL, l'Appaltatore è tenuto a consentire, in ogni momento, a Committente/DL l'accesso ai documenti di controllo qualità. Nel caso in cui l'Appaltatore non consenta questo controllo, Committente/DL avrà diritto a non procedere al pagamento del SAL relativo all'opera/parte d'opera cui la documentazione si riferisce.

2.4. CANTIERIZZAZIONE

Committente/DL mette a disposizione dell'Appaltatore, che le prende in carico a titolo gratuito e con apposito Verbale di Consegna, le aree descritte nella documentazione contrattuale, che possono essere utilizzate dall'Appaltatore secondo le sue esigenze e necessità per l'esecuzione delle opere oggetto di appalto, nei limiti della normativa ambientale vigente e di ogni altra disposizione delle Autorità e di Contratto.

Le superfici di cantiere all'aperto rese disponibili per l'area di cantiere di Mules Genauen 2, Hinterrigger e Unterplattner sono rilevabili negli elaborati di progetto [10], [11] e [12], mentre i depositi di Hinterrigger e Genauen sono rilevabili negli elaborati di progetto [13] e [14].

Committente/DL mette a disposizione anche una serie di aree di cantiere in sotterraneo già predisposte da terzi. Dal momento della consegna l'Appaltatore è il responsabile unico per la gestione delle stesse. Le principali parti d'opera già eseguite sono elencate di seguito:

derselben. Die wichtigsten bereits bestehenden Bauwerksabschnitte sind nachfolgend aufgelistet:

- Erkundungsstollen und damit verbundene Bauwerke bis zum km 12.45+95
- Fensterstollen Mauis (M) und verbundene Bauwerke:
 - Zugangstunnel Mauis (M), Länge ca. 1.607 m;
 - Abschnitt A (M-A), Länge ca. 172 m;
 - Abschnitt B (M-B), Länge ca. 176 m;
 - Logistikkaverne, ca. 40 m, und Verbindungstunnel, Länge ca. 142 m;
 - Lüftungskaverne, 67 m, Verbindungsäste zum Zugangstunnel Mauis (ca. 212 m) und Lüftungsschacht von ca. 47 m Höhe;
- Montagekaverne TBM
- Haupttunnel:
 - von ca. km 47.2+59 bis ca. km 48.9+02 (Beginn Montagekaverne TBM) - Oströhre;
 - von ca. km 47.2+22 bis ca. km 48.8+73 (Ende Montagekaverne TBM) - Weströhre.
- Verbindungstunnel
- Logistik-Querschlag 48/2 geneigt
- Cunicolo esplorativo e opere connesse fino al km 12.45+95
- Finestra di Mules (M) e opere annesse:
 - Finestra di Mules (M), lunghezza di 1'607 m circa;
 - Ramo A (M-A), lunghezza di 172 m circa;
 - Ramo B (M-B), lunghezza di 176 m circa;
 - Camerone logistico, 40 m circa, e relativa galleria di collegamento, lunghezza di 142 m circa;
 - Caverna Centrale di Ventilazione, 67 m, rami di collegamento alla Finestra di Mules (212 m circa) e pozzo di Aspirazione di altezza 47 m circa;
- Camerone di Montaggio TBM
- Gallerie di linea:
 - da km circa 47.2+59 a circa km 48.9+02 (inizio camerone di montaggio TBM) - canna est;
 - da km circa 47.2+22 a circa km 48.8+73 (fine camerone di montaggio TBM) - canna ovest.
- Galleria di collegamento
- Bypass logistico 48/2 inclinato

Benötigt der Auftragnehmer zusätzliche Grundflächen, so hat er diese nach Zustimmung der Auftraggeber/BL selbst und auf eigene Kosten zu besorgen und/oder zu besetzen und mit den Grundeigentümern schriftliche Vereinbarungen abzuschließen, welche der Auftraggeber/BL unverzüglich zu übergeben sind. Die Vereinbarung muss eine Regelung bezüglich des Zustandes bei Rückgabe der Grundfläche enthalten.

Auf jeden Fall ist der Auftragnehmer angehalten, auf eigene Veranlassung und zu eigenen Lasten die Flächen wiederherzustellen und die Grundflächen im Zustand bei Übernahme zurückzugeben.

Der Auftragnehmer ist angehalten, nach Abschluss der Bauarbeiten die Förderbandanlage zu entfernen. Dieser Rückbau muss zeitgerecht erfolgen, um die definitive Modellierung der Deponie Hinterrigger zu ermöglichen und keine Behinderung für die Bewegungen des zu deponierenden Ausbruchmaterials darzustellen.

Der Auftragnehmer muss allen gesetzlichen Verpflichtungen in Bezug auf die zeitweilige Besetzung der Baustellenbereiche, einschließlich der Sicherheit auf der Baustelle selbst, auch außerhalb der Arbeitszeiten, für die gesamte Dauer der Baustelle und jedenfalls bis zur Rückgabe dieser Flächen an den Auftraggeber/BL, nachkommen.

Der Auftragnehmer ist allein für die übernommenen Flächen und für sämtliche darauf durchgeführten Tätigkeiten, einschließlich etwaiger Schäden gegenüber Dritten, die direkt oder indirekt durch die Besetzung dieser Flächen entstehen, verantwortlich.

Der Auftragnehmer muss dem Auftraggeber/BL 30 Kalendertage vor der Baufeldübergabe einen mit den zuständigen Behörden abgestimmten Allgemeinen Verkehrsplan für die externen Bereiche der Baustelle vorlegen und diesen jedes Mal, wenn dies erforderlich ist, an die im Zuge der Arbeiten erfolgten Änderungen anpassen.

Nel caso in cui l'Appaltatore necessitasse di ulteriori terreni dovrà provvedere autonomamente, a proprie cure e spese, previo assenso di Committente/DL, alla relativa acquisizione e/o occupazione, prendendo con i proprietari accordi scritti, che dovranno essere tempestivamente trasmessi a Committente/DL. Gli accordi devono prevedere una regolamentazione relativa allo stato del terreno al momento della restituzione.

In ogni caso l'Appaltatore è tenuto, a proprie cure e spese, al ripristino di tali aree, nelle stesse condizioni in cui egli ha trovato i terreni.

L'Appaltatore è tenuto a rimuovere, al termine dei lavori di costruzione, il sistema di nastri trasportatori. Tale rimozione deve avvenire per tempo in modo da consentire la modellazione definitiva del deposito di Hinterrigger e non determinare impedimenti relativi alla movimentazione del materiale di scavo da mettere a deposito.

L'Appaltatore deve ottemperare a tutti gli obblighi di legge inerenti all'occupazione temporanea delle aree di cantiere, compresa la sicurezza sul cantiere stesso, anche al di fuori degli orari di lavoro, per tutta la durata del cantiere e comunque fino alla riconsegna delle medesime aree di Committente/DL

L'Appaltatore è l'unico responsabile delle aree prese in consegna e di tutte le attività in esso svolte, di qualsiasi tipo e natura, compresi anche gli eventuali danni nei confronti di terzi che discendano, direttamente od indirettamente, dall'occupazione delle aree stesse.

L'Appaltatore deve presentare a Committente/DL, 30 giorni, naturali e consecutivi (n.c.) prima della consegna dei lavori, un Piano Generale della viabilità concordato con le Autorità competenti per la parte esterna alle aree di cantiere, adeguandolo ogni qual volta necessario alle variazioni intervenute nel corso dei lavori.

Dieser Allgemeine Verkehrsplan muss sämtliche Bestimmungen gem. nachfolgendem Punkt 2.11 " Besondere ergänzende Bestimmungen in Bezug auf das Ausbruchmaterial und die Baumaterialversorgung" erfüllen und an jeder Änderung im Laufe der Arbeiten angepasst werden.

Dieser Plan muss von allen Mitarbeitern des Auftragnehmers sowie von den Subunternehmern und allen auf der baustelle tätigen Unternehmen, darunter auch den Lieferanten, denen er formell mitgeteilt werden muss, eingehalten werden.

Die Hauptbaustelle muss mit einer geeigneten Beleuchtung ausgestattet sein, die für die Arbeiten in der Nacht und auch tagsüber notwendig ist; auch die Vorplätze vor den Bürocontainern müssen entsprechend beleuchtet, usw. sein.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, die Lüftungsanlagen und die Beleuchtung in den Hauptröhren im Süden auch nach deren Übergabe effizient und betriebstauglich aufrecht zu erhalten.

2.4.1. Bestehender Logistikknoten

Im Kreuzungsbereich des Zugangstunnels Mauls mit den Hauptröhren liegt der Logistikknoten, der im Rahmen des Bauloses Mauls 1 errichtet wurde; er besteht aus:

- 2 Starterkavernen für die TBM von jeweils 180 m Länge in Achse mit den Haupttunnelachsen
- Logistikkaverne von 40 m Länge seitlich bzw. Im Westen der westlichen Starterkaverne TBM und mit dieser direkt verbunden
- Logistik-Verbindungsweig zwischen Zugangstunnel Mauls und Logistikkaverne
- Verbidnung zwischen Fensterstollen Mauls und Montagekaverne TBM
- Demontage-Kaverne TBM Erkundungsstollen
- Verbindungsbauwerk zwischen Weströhre und Erkundungsstollen
- Logistik-Bypass 48/2
- Materialbrech-Kammer
- Verbindungsweig A
- Verbindungsweig B und Verbindungstunnel zwischen dem Ende des Zugangstunnels Mauls und beiden TBM-Kavernen

2.4.2. Neuer Logistikknoten (NL) und weitere Logistikkbauerke

Im Rahmen des Ausführungsprojektes wurde ein neuer Logistikknoten geplant, der aus folgenden Bauwerken besteht:

- Logistikkaverne von 110 m Länge;
- Drei Verbindungstunnel mit dem ZT (ca. 38 m, 91 m e 179 m);
- Logistischer Querschlag zwischen ZT und HT West (ca. 148m) und zwischen HT West und HT Ost (ca. 137 m)
- Verbindungsschacht mit dem Erkundungsstollen.

Daneben sind noch die folgenden Logistikkbauerke vorgesehen:

Tale Piano Generale della viabilità deve ottemperare a tutte le disposizioni di cui al successivo p.to 2.11 "Condizioni particolari integrative relative al materiale di scavo e all'approvvigionamento dei materiali di costruzione", adeguandolo ogni qual volta necessario alle variazioni intervenute nel corso dei lavori.

Questo Piano deve essere rispettato da tutte le maestranze dell'Appaltatore e dai subappaltatori, e da tutte le imprese operanti in cantiere, compreso i fornitori, a cui deve essere formalmente comunicato.

Il cantiere base dovrà essere dotato di adeguata illuminazione, necessaria per i lavori notturni ed anche diurni; anche i piazzali antistanti i locali ad uso ufficio dovranno essere adeguatamente illuminati, ecc.

L'appaltatore si impegna a mantenere efficienti e funzionanti gli impianti di areazione e di illuminazione nelle gallerie di linea Sud, anche dopo la loro consegna.

2.4.1. Nodo logistico esistente

All'intersezione tra la Finestra di Mules e gli assi principali è ubicato il nodo logistico realizzato nell'ambito del lotto Mules 1, così costituito:

- 2 Camerone di lancio TBM della lunghezza di 180 m ciascuno in asse agli assi principali
- Camerone Logistico della lunghezza di 40 m posto lateralmente verso ovest rispetto al Camerone TBM ovest e a questo connesso
- Ramo Logistico di collegamento tra la Finestra di Mules e il Camerone Logistico
- Collegamento tra finestra di Mules e Camerone TBM
- Camerone di smontaggio TBM Cunicolo Esplorativo
- Galleria di collegamento fra canna ovest e Cunicolo Esplorativo
- By pass logistico 48/2
- Camera di frantumazione
- Ramo A
- Ramo B e galleria di collegamento tra il termine della Finestra di Mules e entrambi i Camerone TBM
- 5 piazzoler logistiche sul Cunicolo esplorativo, di lunghezza circa 25m

2.4.2. Nuovo nodo logistico (NL) e altre opere logistiche

Nell'ambito del Progetto Esecutivo è stato progettato un nuovo nodo Logistico che si compone delle seguenti opere:

- camerone logistico della lunghezza di 110 m;
- tre gallerie di collegamento con la GA (38 m, 91 m e 179 m circa);
- by-pass logistico di collegamento tra la GA e la GL ovest (148m circa) e tra la GL ovest e la GL est (137 m circa)
- pozzo di collegamento con il Cunicolo Esplorativo.

Inoltre sono previste le seguenti opere logistiche:

- 3 Paare von Logistik-Querschlägen;
- Ein Verbindungsschacht mit dem Erkundungsstollen
- 2 Starterkavernen für die TBM von jeweils 160 m Länge in Achse der Haupttröhen;

1 Starterkaverne TBM von 60 m Länge in Achse des Erkundungsstollens;

Der Auftragnehmer kann diese neuen Logistiknoten abändern oder gar darauf verzichten, je nach Bedarf und den vorgesehenen Baueinrichtungen im Sinne des vertraglichen Bauzeitenprogramms.

2.4.3. Bereitstellung der bestehenden Anlagen und Ausrüstungen

Die folgenden bestehenden, bereits im Rahmen der vorhergehenden Ausschreibung Aicha-Mauls errichteten Anlagen und Ausrüstungen werden dem Auftragnehmer leihweise und unentgeltlich zur Verfügung gestellt:

- Wasseraufbereitungsanlage auf der Baustelle Unterplattner;
- Entölungsanlage, verbunden mit der Kanalisation im Bereich Unterplattner;
- Entölungsanlage, verbunden mit der Kanalisation im Bereich Mauls;
- Förderbänder für den Transport des Ausbruchsmaterials von der Baustelle Unterplattner zur Deponie Hinterrigger;
- Förderbandssystem für den Transport des Ausbruchsmaterials von der Baustelle Mauls zur Deponie Genauen 2;
- Strom- und Beleuchtungsanlage Erkundungsstollen Aicha-Mauls;
- Strom- und Beleuchtungsanlage Bauplatz Mauls;
- Strom- und Beleuchtungsanlage Tunnel Unterplattner.
- Brandschutzanlage Erkundungsstollen Aicha-Mauls;
- GSM-Anlage Erkundungsstollen Aicha-Mauls;
- SOS-Anlage im Tunnel und Telefonzentrale Erkundungsstollen Aicha-Mauls;
- Bewässerungsanlage Portal Erkundungsstollen im Bereich Unterplattner

Die Übergabe der einzelnen Anlagen erfolgt mit entsprechendem Protokoll, das in gegenseitigem Einverständnis zwischen den Technikern des Auftraggeber/BL bzw. ihrer Beauftragten und jenen des Auftragnehmers erstellt wird.

Besonders was die folgend angeführten Förderbandanlagen betrifft sei festgehalten, dass diese dem Auftragnehmer leihweise und unentgeltlich vom Auftraggeber/BL zur Verfügung gestellt werden:

- a) Mauls - Genauen II
- b) Unterplattner – Hinterrigger

Die Förderbandanlage Mauls - Genauen II wird weiterhin für den Baustellenbetrieb genutzt, während die Förderbänder im Bereich Unterplattner – Hinterrigger vom Auftragnehmer sofort rückgebaut und entsorgt werden kann.

- 3 coppie di Bypass logistici;
- Un pozzo di collegamento con il Cunicolo Esplorativo
- 2 Cameroni di lancio TBM della lunghezza di 160 m ciascuno in asse agli assi principali;
- 1 Cameroni di lancio TBM della lunghezza di 60 m in asse al Cunicolo Esplorativo;

L'Appaltatore può modificare, ovvero rinunciare, previa autorizzazione di Committenet/DL a queste opere a seconda delle proprie esigenze e delle installazioni previste nel rispetto del programma lavori di costruzione di Contratto.

2.4.3. Messa a disposizione degli impianti e dotazioni esistenti

I seguenti impianti e dotazioni esistenti, già realizzati nell'ambito dei precedenti Lotti, verranno messi a disposizione dell'Appaltatore a titolo di comodato d'uso gratuito:

- Impianto di trattamento acque presso il cantiere di Unterplattner;
- Impianto di disoleazione collegato alla fognatura delle acque del piazzale di Unterplattner;
- Impianto di disoleazione collegato alla fognatura delle acque del piazzale di Mules;
- Nastro trasportatore materiale di scavo dal cantiere di Unterplattner al deposito di Hinterrigger;
- Sistema di nastri trasportatori materiale di scavo dal cantiere di Mules al deposito di Genauen;
- Impianto elettrico e illuminazione cunicolo Aicha-Mules;
- Impianto elettrico e illuminazione piazzale Mules;
- Impianto elettrico e illuminazione galleria Unterplattner;
- Impianto antiincendio cunicolo Aicha-Mules;
- Impianto GSM cunicolo Aicha-Mules;
- Impianto SOS in galleria e centralino cunicolo Aicha-Mules;
- Impianto irrigazione portale cunicolo esplorativo a Unterplattner

La consegna di ogni singolo impianto avverrà con apposito verbale redatto in contraddittorio tra i tecnici di Committente/DL o da essa incaricati e quelli dell'Appaltatore.

Con particolare riferimento ai nastri trasportatori seguenti si ribadisce che questi sono ceduti in comodato d'uso gratuito da Committente/DL:

- c) Mules – Genauen II
- d) Unterplattner – Hinterrigger

Il nastro trasportatore Mules – Genauen II continuerà a servire per il cantiere mentre il nastro Unterplattner – Hinterrigger potrà essere subito smontato e smaltito dall'appaltatore.

Was den Verlauf der Förderbänder über die Eisackbrücke im Bereich der Baustelle Unterplattner betrifft, geht die Untersuchung und Umsetzung der Lösung zur Querung (Auflager auf Stützkonstruktion, auf den Brückenwiderlagern, unabhängig, etc.) zu Lasten des Auftragnehmers, einschließlich des statischen Nachweises, eventueller zusätzlicher Brückenverstärkungen, statischen Verstärkungen an anliegenden Bauwerken, des Rückbaus sowie der neuen Interferenzen mit unter- und oberirdischen Leitungen, etc.

Bei Übergabe der Anlagen und Ausrüstungen wird in gegenseitigem Einvernehmen zwischen den obgenannten Personen die Beschaffenheit der Anlagen und Ausrüstungen überprüft.

Gegenstand des Übergabeprotokolls ist die Beschreibung der bestehenden Anlagen und Ausrüstungen, der Eigenschaften, des Erhaltungs- und Betriebszustandes, der Effizienz der eventuell zugehörigen elektromechanischen Geräte und Bauwerke, der Beschaffenheit des eventuellen Bestandes an Verbrauchsmaterialien und Geräten, Ersatzteilen, Unterlagen und Planunterlagen, die aktualisiert wurden bzw. werden.

Das Protokoll muss Angaben zu eventuellen kritischen Punkten bzw. offenen Problemen enthalten.

Eventuelle Abweichungen oder Änderungen gegenüber den Angaben der gelieferten Unterlagen müssen im Übergabeprotokoll erfasst werden.

Während der Übergabe muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber/BL das Personal für die erforderlichen Tätigkeiten zur Verfügung stellen.

Ab dem Datum des Protokolls werden die Anlagen und Ausrüstungen vom Auftragnehmer übernommen, der das entsprechende ordnungsgemäße Anlagenmanagement gewährleistet und sämtliche, in den für die bestehenden Anlagen und Ausrüstungen bereits erwirkten Genehmigungen und Vereinbarungen enthaltenen Verpflichtungen akzeptiert.

Der Auftragnehmer muss geeignete Verfahren und Modalitäten für die Organisation und das Management der Tätigkeiten anwenden, um den umgehenden Beginn des Betriebs der einzelnen Anlagen ab ihrer Übernahme zu gewährleisten.

Der Auftragnehmer kann weder hinsichtlich der Vollständigkeit der übergebenen Anlagen und Vorrichtungen Ansprüche geltend machen noch irgendwelchen Schaden oder daraus folgenden Verlust bzw. die Tatsache einklagen, dass die Anlagen und Vorrichtungen für die Projektentwicklung oder die Durchführung der vertraglich vorgesehenen Leistungen nicht ausreichen.

2.4.4. Verfüllung der unterirdischen Logistikbauwerke nach Bauende

Die nachfolgenden Logistikbauwerke werden im Zuge der Abschlussarbeiten mit Ausbruchmaterial verfüllt:

- Neuer Logistikknotten
 - Logistikkaverne;
 - Verbindungstunnel;
 - Logistik-Verbindungsquerschlag;

Per quanto riguarda il passaggio dei nastri trasportatori al di sopra del ponte sul fiume Isarco presso il cantiere di Unterplattner, sono onere dell'appaltatore lo studio e l'attuazione del tipo di passaggio (appoggiato all'impalcato, appoggiato alle spalle, indipendente, ecc.) compresi la verifica statica, gli eventuali interventi di rinforzo del ponte, le eventuali integrazioni strutturali di altre opere adiacenti, la risoluzione di nuove interferenze con sotto- e sovraservizi, ecc.

All'atto della consegna degli impianti e delle dotazioni ne verrà verificato lo stato di consistenza, in contraddittorio tra i soggetti sopra menzionati.

Il verbale di consegna dovrà descrivere gli impianti e le dotazioni esistenti, le loro caratteristiche, il loro stato di conservazione e funzionamento, lo stato di efficienza delle eventuali apparecchiature elettromeccaniche e delle opere civili di pertinenza, la consistenza di eventuali scorte dei materiali di consumo e delle apparecchiature, pezzi di ricambio, la documentazione e gli elaborati grafici aggiornati o in aggiornamento.

Nel verbale dovrà essere riportata l'indicazione di eventuali punti critici o problematiche in atto.

Eventuali differenze o modifiche rispetto a quanto descritto nella documentazione fornita dovranno essere registrate sul verbale di consegna.

Durante le operazioni di consegna l'Appaltatore dovrà mettere a disposizione di Committente/DL il personale per le operazioni necessarie.

Dalla data del verbale gli impianti e le dotazioni saranno presi in carico dall'Appaltatore che ne garantisce la corretta gestione e accetta tutte le obbligazioni e prescrizioni contenute nelle relative autorizzazioni e convenzioni già ottenute per gli impianti e le dotazioni esistenti.

L'Appaltatore dovrà attuare opportuni procedimenti e modalità per l'organizzazione e la gestione delle attività, in modo da consentire l'immediato avvio del servizio, cui il singolo impianto è preposto, fin dalla sua presa in consegna

L'Appaltatore non potrà avanzare pretese in merito alla completezza di impianti e dotazioni consegnati, né reclamare nessun danno o perdita conseguente o in relazione al fatto che gli impianti e le dotazioni non sono sufficienti per lo svolgimento del progetto o per l'esecuzione delle prestazioni contrattuali.

2.4.4. Sistemazione finale di opere di logistica in sotterraneo

Le seguenti opere legate alla logistica saranno riempite con materiale di scavo nella fase dei lavori di finitura:

- Nuovo Nodo Logistico
 - camerone logistico;
 - gallerie di collegamento;
 - by-pass logistico di collegamento;

- Verbindungsschacht mit dem Erkundungsstollen;
- pozzo di collegamento con il Cunicolo Esplorativo.Cunicolo di Unterplattner;
- Stollen Unterplattner
- Cunicolo di Unterplattner
- 3 Paare von Logistik-Querschlägen;
- 3 coppie di Bypass logistici;
- Verbindungsschächte mit dem Erkundungsstollen;
- Pozzi di collegamento con il Cunicolo Esplorativo;
- Verbindungstunnel;
- Galleria di collegamento;
- starterkaverne TBM Haupttunnel
- Cameroni di lancio TBM Gallerie di Linea
- Lagistikkaverne und Logistikweig;
- Camerone Logistico e Ramo Logistico;
- Logistik-Querschlag 48/2;
- By pass logistico 48/2;
- Materialbrech-Kammer.
- Camera di frantumazione.

Der Auftragnehmer muss der Auftraggeber/BL zur Genehmigung ein Konzept zur Einbringung des Verfüllmaterials vorlegen.

L'Appaltatore deve consegnare a Committente/DL per approvazione il concetto di messa in opera del materiale di riempimento.

Nischen und weitere Grabungen die der Auftragnehmer zu baulogistischen Zwecken errichtet, müssen auf dieselbe Weise und auf Kosten des Auftragnehmers definitiv verfüllt werden. Das Verfüllprojekt diese Bauwerksbereiche muss der Auftraggeber/BL zur Genehmigung vorgelegt werden.

Nicchie o altri scavi di logistica di cantiere che l'Appaltatore dovesse ritenere necessari a scopi logistici dovranno essere riempiti in modo analogo, a spese dell'Appaltatore. Il progetto di sistemazione finale di tali opere dovrà essere consegnato a Committente/DL per l'approvazione.

2.5. ANWEISUNGEN DES AUFTRAGGEBER / BL

2.5. ORDINI DI COMMITTENTE/DL

Die nicht ausdrücklich im Projekt festgelegten Bauwerke und Leistungen sowie die im Art. 132, Absatz 3 des Vergabegesetzes angeführten Detailmaßnahmen sind gemäß den nach und nach von der Auftraggeber/BL erteilten Anweisungen durchzuführen.

Le opere e le prestazioni che non fossero esattamente determinate dal progetto, nonché gli interventi atti a risolvere aspetti di dettaglio, dovranno essere eseguiti secondo le disposizioni impartite di volta in volta da Committente/DL.

Sollte sich herausstellen, dass die Bauleistungen und die Lieferungen nicht projekt- oder vertragsgemäß bzw. fachgerecht durchgeführt wurden, wird die Auftraggeber/BL Dienstanweisungen mit den für die Beseitigung der festgestellten Abweichungen und Unstimmigkeiten notwendigen Bestimmungen erteilen, vorbehaltlich der Anerkennung eventueller daraus entstehender Schäden.

Qualora risulti che le opere e le forniture non siano effettuate a termine di progetto, di Contratto o secondo le regole dell'arte, Committente/DL provvederà ad emettere ordini di servizio contenenti le disposizioni necessarie per l'eliminazione, a carico dell'Appaltatore, delle difformità ed irregolarità riscontrate, salvo e riservato il riconoscimento degli eventuali danni conseguenti.

Der Auftragnehmer kann sich nicht weigern, den Anweisungen und Dienstanweisungen des Auftraggeber/BL umgehend Folge zu leisten, sowohl hinsichtlich der Methoden zur Durchführung der Arbeiten an sich, als auch hinsichtlich des Ersatzes von Material. Er kann jedoch seine Ausnahmen und Einwände einbringen.

L'Appaltatore non potrà rifiutarsi di dare immediata esecuzione alle disposizioni ed agli ordini di servizio di Committente/DL, sia che riguardino le modalità di esecuzione dei lavori stessi, sia che riguardino la sostituzione di materiali, salva la facoltà di avanzare le proprie eccezioni e/o contestazioni.

Der Auftragnehmer kann keine Änderung an der Trasse, der Form, der Größe, der Qualität der Arbeiten, keine Detailmaßnahmen oder sonstigen Varianten bzw. Erweiterungen am genehmigten Projekt einführen, Ausnahmen werden schriftlich vom Bauleiter beauftragt und zuvor vom Auftraggeber/BL unter Einhaltung der Bedingungen und der Grenzen gemäß den Artt. 81 und 82 des Vertrags genehmigt wurde.

Nessun mutamento di tracciato, di forma, di dimensione, di qualità di lavori, interventi di dettaglio ed altra variante o addizione al progetto esecutivo può essere introdotto dall'Appaltatore. Eccezioni dovranno essere ordinate per iscritto da Committente/DL nel rispetto delle condizioni di contratto.

2.6. BEWERTUNG DER QUALITÄT DER BAUWERKE

2.6. VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELLE OPERE

Die Qualität der Bauwerke wird in Hinblick auf mögliche Kürzungen der Vergütungen von der Auftraggeber/BL mit speziellen Geräten bewertet, die von ihr selbst oder von Unternehmen, die auf die Durchführung derartiger Überprüfungen spezialisiert sind, auf Grundlage der in den Allgemeinen Technischen Vertragsbestimmungen enthaltenen Anweisungen zur Anwendung der entsprechenden Wertminderung verwendet werden.

La qualità delle opere, ai fini dell'applicazione o meno di riduzioni di compenso, sarà valutata dalla Direzione Lavori, con attrezzature specializzate, usate direttamente o da società esperte nell'effettuazione delle relative istruttorie, sulla base delle indicazioni di valutazione contenute nelle Disposizioni tecniche del Contratto, che le sottoporrà alla Commissione di Collaudo per l'applicazione del relativo deprezzamento.

Sollten im Zuge der Arbeiten neue Technologien oder Ausrüstungen in anderen als den in den allgemeinen technischen Vertragsbestimmungen angegebenen Größen ermittelt werden, die sich jedoch besser für die Qualitätsbewertung eignen, so kann die Auftraggeber/BL diese Ausrüstungen oder Methoden verwenden, ohne dass der Auftragnehmer Einwände gegen etwaige Preisreduzierungen erheben kann, die sich aus den gemessenen Daten ergeben.

Sollten Situationen auftreten, die - obgleich sie die Stabilität und die Sicherheit der Bauwerke nicht beeinträchtigen - eine Abnahme der Qualität der Bauwerke bewirken (in Hinblick auf die Instandhaltung und auf höhere Wartungskosten), so muss der Auftragnehmer der Auftraggeber/BL auf eigene Kosten ein Projekt zur Sanierung der Bauwerke vorlegen.

Das Projekt muss die Bewertung des infolge der Qualitätsabnahme geringeren Wertes der Bauwerke enthalten, sowohl vor als auch nach Durchführung der Sanierungsmaßnahmen.

Die Auftraggeber/BL bewertet und genehmigt das Projekt zur Sanierung der Bauwerke, einschließlich der entsprechenden Wertminderung.

Diese Differenzen werden in der Abrechnung der defekten Bauwerke berücksichtigt.

2.7. VERANTWORTUNG DES AUFTRAGNEHMERS

Den Auftragnehmer trifft die Pflicht, bei der Ausführung der Arbeiten alle erforderlichen Vorkehrungen und Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um die Unversehrtheit der Arbeiter und der Dritten, gemäß den Bestimmungen des Sicherheits- und Koordinierungsplans und den geltenden Bestimmungen zur Arbeitssicherheit, zu garantieren und Schäden an öffentlichen und privaten Gütern zu vermeiden.

Es gilt als vereinbart, dass im Fall von Schäden an Personen oder Sachen – aufgrund mangelnder, unzureichender oder ungeeigneter Verkehrszeichen und Hinweisschilder auf der Baustelle, in Bezug auf die Vorgaben der "Neuen Straßenverkehrsordnung" und der entsprechenden Durchführungsbestimmungen – die sich in Bereichen ereignen, die dem Fahrzeug- und Fußgängerverkehr vorbehalten sind oder die diese Bereiche beschränken, der Auftragnehmer die Auftraggeber/BL schad und klaglos hält und das bedienstete Personal von jeder Forderung oder Beschwerde, auch rechtlicher Natur, enthebt, die Dritte vorbringen könnten, und selbst jeden eventuell eingetretenen Schaden zur Gänze vergüten wird

2.8. PROJEKTE UND DOKUMENTATION ZU LASTEN DES UNTERNEHMERS

2.8.1. Informationen und Fotodokumentation

Der Auftragnehmer muss dem Auftraggeber/BL am Ende eines jeden Monats oder zu einem beliebigen Zeitpunkt innerhalb von fünf Tagen nach Antragstellung der Auftraggeber/BL sämtliche Informationen in Bezug auf die Ausschreibung bereit stellen, die für die Überwachung des Arbeitsfortschrittes nützlich sein können. Die Dokumentation der Erkundungen, Messungen, Überwachungen, Erhebungen zu Lasten des Auftragnehmers (in

Qualora nel corso dei lavori siano individuate nuove tecnologie o attrezzature di misura diverse da quelle indicate nelle Disposizioni Tecniche di Contratto, ma maggiormente valide per la valutazione della qualità, Committente/DL potrà usare queste attrezzature o metodologie senza che l'Appaltatore possa obiettare alcunché nelle eventuali riduzioni di prezzo che conseguiranno ai dati misurati.

Qualora si evidenziassero situazioni che, pur non pregiudizievoli per la stabilità e la sicurezza delle opere, dovessero comportare una riduzione qualitativa delle stesse (in termini di curabilità e di maggiori costi di manutenzione) l'Appaltatore dovrà produrre al Committente/DL, a sue cure e spese, un progetto di risanamento delle opere

Il progetto dovrà contenere la valutazione del minor valore delle opere per effetto della minor qualità delle stesse, sia prima degli interventi di risanamento sia successivamente alla esecuzione degli stessi.

La Direzione Lavori provvederà a valutare ed approvare il progetto di risanamento delle opere, comprensivo del relativo deprezzamento.

Di tali differenze si terrà conto nella contabilizzazione delle opere risultate difettose.

2.7. RESPONSABILITÀ E ONERI DELL'APPALTATORE

Sarà obbligo dell'Appaltatore adottare nella esecuzione dei lavori tutti i provvedimenti e le cautele necessari per garantire l'incolumità dei lavoratori e dei terzi secondo quanto previsto nel Piano di Sicurezza e coordinamento e prescritto dalla normativa vigente in materia di sicurezza sul lavoro, nonché per evitare danni a beni pubblici e privati.

Resta convenuto che, qualora dovessero verificarsi danni alle persone od alle cose, per mancanza, insufficienza od inadeguatezza di segnalazioni nei lavori, in relazione alle prescrizioni del "Nuovo Codice della Strada" e del relativo Regolamento di esecuzione, che interessano o limitano la zona riservata al traffico dei veicoli e dei pedoni, l'Appaltatore terrà sollevato ed indenne Committente/DL ed il personale da essa dipendente da qualsiasi pretesa o molestia, anche giudiziaria, che potesse provenirle da terzi e provvedere, a suo carico, al completo risarcimento dei danni che si fossero verificati.

2.8. PROGETTAZIONE E DOCUMENTAZIONE A CARICO DELL'APPALTATORE

2.8.1. Informazioni e documentazione fotografica

L'Appaltatore dovrà fornire a Committente/DL, alla fine di ogni mese, od in qualunque momento nei cinque giorni successivi alla richiesta del Direttore dei Lavori, tutte le informazioni, relative all'appalto, utili per il monitoraggio dell'andamento dei lavori. La documentazione delle indagini, misure, monitoraggi, rilievi a

den angebotenen Preisen enthalten und damit vergütet) muss ständig dem Auftraggeber/BL zur Verfügung stehen.

Die Kosten für die Bereitstellung einer geeigneten Anzahl an Fotografien an den Auftraggeber/BL, aus denen der Arbeitsfortschritt in den verschiedenen Ausführungsphasen ersichtlich ist, zumindest in Übereinstimmung mit der Erstellung eines jeden Baufortschrittsblattes, zum Nachweis über den Fortschritt der Arbeiten.

Der Auftraggeber/BL behält sich vor, diese Fotografien direkt erstellen zu lassen und die entsprechenden Kosten dem Auftragnehmer anzulasten, sofern dieser nicht die o.g. Vorgangsweise angewendet hat.

Der Auftragnehmer muss das Verbot einhalten, Nachrichten, Artikel, Zeichnungen, Fotografien, Film- oder Tondokumente der ausschreibungsgegenständlichen Bauwerke zu veröffentlichen oder Dritte dazu zu ermächtigen, es sei denn, es liegt eine schriftliche Vorabgenehmigung des Auftraggeber/BL vor.

Dem Auftragnehmer obliegt die Zahlung sämtlicher Kosten für Kopien und Ausdrucke von Plänen der Leistungsverträge samt den entsprechenden Anlagen und Zusatzaufträgen sowie der Stempelgebühren für die Dokumente zur Abrechnung der Arbeiten und für sämtliche Dokumente zur Vertragsverwaltung.

2.8.2. Messungen und Überprüfungen

Neben den gewöhnlichen, für die Trassierungen notwendigen Messungen trifft den Auftragnehmer die Pflicht, für etwaige Tätigkeiten an bestehenden Bauwerken alle erforderlichen Messungen und Untersuchungen durchzuführen, um die genaue Positionierung der bestehenden Anlagen und den Erhaltungszustand der Strukturen bestimmen zu können.

Der Auftragnehmer ist angehalten, wie in jeder graphischen Plangrundlage angeführt, vor Beginn der Arbeiten eine Vermessung aller Baustellenflächen, des Basislagers und der Deponie sowie aller vom Ausführungsprojekt betroffener Flächen durchzuführen, um den Zustand vor Baubeginn festzuhalten und Abweichungen zu den Projektangaben zu vermeiden. Die Vermessung muss sowohl die Geländemorphologie, als auch die Kunstbauwerke und die Freileitungen und unterirdischen Leitungen beinhalten. Sollten sich bedeutende Abweichungen zu den Projektunterlagen ergeben, ist der Auftragnehmer angehalten, das Projekt an die effektiven Gegebenheiten anzupassen.

Der Auftragnehmer ist angehalten, elektromagnetische Felder im Nahbereich der Freileitungen und der unterirdischen Stromleitungen in den Baustellenflächen und dem Basislager durchzuführen, wo sich die Unterbringungen und die Arbeitsplätze mit einer Anwesenheit von mehr als 4 Stunden pro Tag befinden, um zu überprüfen, dass die Werte der elektromagnetischen Felder den geltenden gesetzlichen Vorgaben zum Schutz der persönlichen Gesundheit entsprechen (Gesetz 22.02.2001 n. 36, D.P.C.M. 08.07.2003, D.M. 29.05.2008). Als Hilfsmaßnahme zur Überprüfung sind in allen Projektzeichnungen die vom Gesetz vorgesehenen Abstände in erster Näherung (D.P.A.) angegeben, die allerdings auf geraden Teilstücken gemittelt wurden und entsprechend nicht örtliche Besonderheiten wie Richtungsänderungen in Lage und Höhe, Abzweigungen etc. berücksichtigen. Diese Messungen dienen zur effektiven Grenzbestimmung der Unterkünfte bzw. der oben beschriebenen Arbeitsplätze.

carico dell'appaltatore (compresi e compensati coi prezzi offerti) deve essere sempre disponibile a Committente/DL.

Sono a carico dell'Appaltatore le spese per la fornitura, a Committente/DL, di un adeguato numero di fotografie, atte ad illustrare l'andamento dei lavori nelle varie fasi dell'esecuzione, almeno in corrispondenza con la redazione di ogni stato d'avanzamento a dimostrazione del progredire dei lavori.

Committente/DL si riserva di fare eseguire direttamente dette fotografie addebitandone il costo all'Appaltatore, qualora lo stesso non abbia provveduto secondo la procedura sopra indicata.

L'Appaltatore dovrà rispettare il divieto, salvo autorizzazione scritta di Committente/DL, di fare o di autorizzare a terzi la pubblicazione di notizie, articoli, disegni, fotografie o documenti cinematografici delle opere oggetto dell'appalto.

L'Appaltatore dovrà provvedere al pagamento di tutte le spese di copia e stampa di elaborati relativi al Contratto d'appalto, dei suoi allegati e degli atti aggiuntivi, nonché delle spese di bollo degli atti di contabilità dei lavori e di tutti i documenti relativi alla gestione del Contratto.

2.8.2. Rilievi e verifiche

Oltre che i normali rilievi necessari per i tracciamenti, l'Appaltatore ha l'obbligo di effettuare, per le eventuali attività che interessino opere esistenti, tutti i necessari rilievi ed indagini conoscitive, atti a stabilire l'esatto posizionamento degli impianti esistenti e lo stato di conservazione delle strutture.

L'appaltatore è tenuto ad effettuare, come specificato in ogni elaborato grafico planimetrico, il rilievo ante operam di tutte le aree di cantiere, di campo base e deposito nonché di tutte le aree che saranno interessate dalle opere di progetto esecutivo, al fine di rappresentare e conoscere lo stato dei luoghi prima dell'avvio dei lavori di costruzione e al fine di evitare incongruenze con quanto previsto nel progetto. Il rilievo deve comprendere sia la morfologia del territorio, sia le opere d'arte e i servizi aerei e interrati. Qualora si riscontrassero delle difformità significative rispetto a quanto previsto in progetto, l'appaltatore è tenuto ad adattare il progetto all'effettivo stato dei luoghi.

L'appaltatore è tenuto ad effettuare delle misurazioni di campo elettromagnetico nei pressi degli elettrodotti aerei e interrati che interessano le aree di cantiere e campo base all'interno delle quali sono presenti degli alloggi o dei luoghi di lavoro con permanenza superiore alle quattro ore giornaliere, per verificare che il valore di campo elettromagnetico rientri all'interno dei limiti previsti dalla normativa attualmente in vigore a tutela della salute delle persone (legge 22.02.2001 n. 36, D.P.C.M. 08.07.2003, D.M. 29.05.2008). Come ausilio alla verifica, in ogni tavola progettuale sono state rappresentate le distanze di prima approssimazione (D.P.A.) previste dalla normativa che però sono mediate su tratti di linea e quindi non tengono in considerazione situazioni particolari come cambi di direzione plano-altimetriche, sostegni di diramazione, ecc. Tali misure dovranno servire a verificare l'effettiva posizione limite degli alloggi o luoghi di lavoro sopra descritti.

Diese Pläne müssen so erstellt und geliefert werden, dass das Bauwerk in allen Teilen unmissverständlich, in den Arten und Größen gem. Abs. 3.3 und 3.5, definiert werden kann.

2.8.3. Detailprojekt und „As built“ Zeichnungen

Es sei vorausgeschickt, dass der Auftragnehmer mit dem Detailprojekt die Angaben des Ausführungsprojektes in Vorgaben und Umsetzungspläne ummünzt, die auf die eigene Bauorganisation bzw. die Baumaßnahmen (Lieferungen, Gerätschaften, Arbeiterschaft, Bautechniken und verwendete Baustoffe) abgestimmt sind; dabei sind etwaige Brückenpläne zwischen Projekt und Ausführung herzustellen, um die Projektanforderungen mit den Bauanforderungen in Übereinstimmung zu bringen, ohne jedoch in Hinblick auf die Kosten Veränderungen zu bewirken.

Der Auftragnehmer hat der Auftraggeber/BL das Detailprojekt sämtlicher Bauwerke (obertage und untertage, Anlagen, Logistikeinrichtungen) zu liefern, einschließlich der entsprechenden Rechennachweise.

Die Rahmenbedingungen des Projektes, die Leistungen und verwendeten Ansätze für die Bauwerke müssen konform zu den Grundlinien des Ausführungsprojektes sein. Alle Abänderungen müssen vom Prinzip her weiterhin dem Ausführungsprojekt entsprechen.

Es sei zudem darauf verwiesen dass diese Planung nur eine Anpassung des Ausführungsprojektes an die effektiv angetroffenen Verhältnisse im Zuge der Bauarbeiten darstellt, in Bezug auf die vom Auftragnehmer eingesetzte Ausrüstung und Baumethode unter seiner Verantwortung und unter Einhaltung der geometrischen und funktionellen sowie statischen Vorgaben des Ausführungsprojektes und unter Einhaltung der Kosten, insbesondere für folgende Punkte:

- Lüftung,
- Förderbänder,
- Logistik,
- Baustelleneinrichtung,
- Endgültige Anlagen, Baustellenauslegung und Basislager
- TBM und Tübbingauskleidung,
- Besondere Maßnahmen.

Der Auftragnehmer ist dem Ausführungsprojekt verpflichtet, indem er es komplett übernimmt oder nach seinen Erfordernissen anpasst, nach Genehmigung durch den Auftraggeber/BL.

Das Detailprojekt muss 90 Tage vor Beginn der jeweiligen Ausführung des jeweiligen Bauwerkteils vorgelegt werden. Ohne Einhaltung dieser Vorgabe darf die Umsetzung nicht erfolgen. Der Auftraggeber/BL hat 30 Kalendertage Zeit für die Genehmigung des Detailprojekts.

Der Auftragnehmer ist für die Detailplanung der Bauwerke verantwortlich und ist daher, auch in Hinblick auf die Gewährleistungen gem. Art. 1667, 1668 und 1669 des ital. ZGB, dazu verpflichtet, auf der Grundlage des Ausführungsprojektes alle - sowohl die technischen als auch die buchhalterischen Projektprognosen - zu überprüfen.

Der Auftragnehmer ist verantwortlich für die Abgabe von Bestandsplänen „as built“ des gesamten Projektes.

Dettagli elaborati dovranno essere redatti e forniti in modo da definire inequivocabilmente in ogni sua parte l'opera, nelle modalità e nei formati indicati ai successivi par. 3.3 e 3.5.

2.8.3. Progetto di dettaglio e “as built”

Col Progetto di Dettaglio l'Appaltatore tradurrà le indicazioni contenute nel Progetto Esecutivo in istruzioni e piani operativi dettate dalla propria organizzazione delle attività costruttive (forniture, attrezzature, maestranze, tecniche costruttive e materiali impiegati), redigendo eventuali elaborati di interfaccia tra progetto ed esecuzione col fine di coniugare le esigenze progettuali con quelle di realizzazione delle opere, senza in ogni caso introdurre variazioni di costi.

L'Appaltatore ha l'onere di fornire a Committente/DL il Progetto di Dettaglio di tutte le opere (opere civili all'aperto e in sotterraneo, impiantistica, installazioni logistiche), comprensivi delle relative verifiche di calcolo.

Le condizioni quadro progettuali, le prestazioni e i concetti adottati per le opere civili devono rimanere conformi ai principi al Progetto Esecutivo. Tutte le modifiche devono rispettare i principi del progetto esecutivo.

Si ribadisce ulteriormente che tale progettazione costituisce solo un adattamento del progetto esecutivo alle reali condizioni riscontrate nello svolgimento dei lavori e nei confronti delle attrezzature e delle metodologie utilizzate dall'appaltatore sotto la sua responsabilità, nel rispetto delle indicazioni geometriche, funzionali e statiche del progetto esecutivo e a parità di costo, con particolare riferimento a:

- ventilazione,
- nastri trasportatori,
- sistema logistico,
- installazioni di cantiere,
- impianti definitivi, layout di cantiere e campi base
- TBM e rivestimenti in anelli di conci prefabbricati,
- interventi particolari.

L'appaltatore è responsabilizzato sul progetto esecutivo, riemettendolo in toto o adeguandolo dove ritiene necessario, previa approvazione di Committente/DL.

Il progetto di dettaglio deve essere consegnato 90 giorni naturali consecutivi prima dell'esecuzione della relativa parte d'opera. Senza il rispetto di questa condizione l'esecuzione non potrà avvenire. La Committente/DL ha tempo 30 giorni naturali consecutivi per l'approvazione del progetto di dettaglio.

L'Appaltatore è responsabile della Progettazione di Dettaglio delle opere ed è pertanto obbligato, anche ai fini delle garanzie di cui agli artt. 1667, 1668 e 1669 del Codice Civile, sulla base del Progetto Esecutivo, alla verifica di tutte le previsioni progettuali sia di ordine tecnico che di ordine economico-contabile.

L'appaltatore è responsabile della consegna delle tavole “as built” dell'intero progetto.

Die Dokumente müssen so erstellt und geliefert werden, dass die der Art und Weise und den Formaten entsprechen, die in den folgenden Kapiteln 3.3 und 3.5 angegeben sind.

Der Auftragnehmer muss sämtliche Ausführungspläne der Bauwerke und die Messungen aller ausgeführten Bauwerke mit den entsprechenden Details ergänzen und diese auf digitalem Datenträger und im Papierformat speichern.

Für die Ausführungsplanung müssen folgende Maßstäbe angewandt werden:

- allgemeine Übersichtspläne: im Maßstab 1:200;
- Grundrisse und Übersichte: im Maßstab 1:100;
- Querschnitte: im Maßstab 1:50;
- Längstprofile: im Maßstab 1:100;
- Baudetails: im Maßstab 1:20/10
- Detail Bauelemente: im Maßstab 1:20/10;
- Schaltpläne:

2.8.3.1. Baustelle und Installationen

Im Rahmen des Ausführungsprojektes wurde eine Reihe von Konzepten zur Baustelleneinrichtung und zu den Baustelleninstallationen vertieft, auf dessen Grundlage die Schnittstellen, die Kostenschätzung etc. festgelegt wurden. Der Auftragnehmer hat die Aufgabe diese Projektabschnitte zu überprüfen und zu übernehmen und sämtliche Unterlagen (Neu-Überprüfung und Kontrolle der Konzepte aus dem Ausführungsprojekt, Detailpläne, Bemessungen, Schalungspläne, Materiallisten, etc.) zu erstellen, um die Umsetzung und den Baustellenbetrieb zu ermöglichen. Was die Montage und Demontage der TBM betrifft, sind die entsprechenden Leistungen in den angebotenen Preisen enthalten.

Alle Änderungen des vom Auftraggeber/BL gelieferten Layout- und Baustellenlogistikvorschlags durch den Auftragnehmer müssen vorab vom Auftraggeber/BL genehmigt werden. Der Auftragnehmer kann Änderungen an den Logistikbauwerken unter Einhaltung der Eckpunkte des vertraglichen Bauzeitenprogramms vorschlagen, ohne dass dadurch zusätzliche Kosten für den Auftraggeber/BL entstehen.

Für Bauprovisorien, die nicht in der erstellten Ausführungsplanung enthalten sind, ist der Auftragnehmer verpflichtet, auf eigene Kosten das Ausführungsprojekt zu erstellen und dem Auftraggeber/BL zur Genehmigung vorzulegen.

Vor Beginn eines jeden Arbeitsganges wird vorgeschrieben, dass der Auftragnehmer zeitgleich mit der Vorstellung des Detailprojektes zu den ersten Arbeiten, das Detailprojekt zu den Baustellenflächen, einschließlich der Detailplanung des Basislagers, des Projektes zum Transport des Ausbruchmaterials mit Förderbändern und/oder auf Schienen, die Projekte zur Materialaufbereitung (Sieben und Brechen), der Betonherstellungsanlagen, der Lüftungsanlagen in der Bauphase dem UVP-Beirat der Autonomen Provinz Bozen unterbreitet. Es muss auch eine Lärmstudie beigelegt werden mit einer spezifischen Lärmverteilungskarte.

Die Detailplanung der Baustelleneinrichtung wird dem UVP-Beirat unterbreitet, zu Lasten und Kosten des Auftraggebers,

Gli elaborati dovranno essere redatti e forniti nelle modalità e nei formati indicati ai successivi par. 3.3 e 3.5.

L'Appaltatore è tenuto a riportare, completandoli, su supporto informatico e cartaceo tutti i disegni di dettaglio delle opere ed i rilevamenti di tutte le opere eseguite.

Per i disegni dovranno essere utilizzate le seguenti scale di rappresentazione:

- Planimetrie generali: scala 1:200;
- Piante e prospetti: scala 1:100;
- Sezioni trasversali: scala 1:50;
- Sviluppate: scala 1:100;
- Particolari costruttivi: scala 1:20/10;
- Dettagli costruttivi: scala 1:20/10;
- Schemi elettrici: scala appropriata al tipo di impianto.

2.8.3.1. Cantierizzazione e relativa impiantistica

Nell'ambito del Progetto Esecutivo sono stati approfonditi una serie di concetti sulla cantierizzazione e sull'impiantistica di cantiere sulla base dei quali sono state definite le interfacce, la stima dei costi, ecc. È onere dell'Appaltatore verificare e riprendere in toto dette parti progettuali predisponendo tutti i documenti (riesame e verifica concetti Progetto Esecutivo, tavole di dettaglio, dimensionamenti, carpenterie, distinte materiale, ecc.) atti a permettere l'esecuzione e l'esercizio del cantiere. Per quanto concerne le attività di montaggio e smontaggio della TBM, queste s'intendono comprese nei prezzi offerti.

Tutte le modifiche da parte dell'Appaltatore alla proposta di layout e di logistica dei cantieri fornita da Committente/DL dovrà essere preventivamente approvata da Committente/DL. L'appaltatore potrà proporre modifiche alle opere logistiche, nel rispetto dei punti cardine del programma lavori contrattuale, senza che questo comporti costi aggiuntivi per Committente/DL.

Per le opere provvisorie di cantiere, che non sono presenti nella progettazione esecutiva a base di gara, l'Appaltatore medesimo è tenuto, a propria cura e spese, a redigere il Progetto di dettaglio e sottoporlo a Committente/DL per approvazione.

Prima di iniziare qualunque lavorazione, viene prescritto che, l'Appaltatore sottoponga all'esame del Comitato VIA della Provincia Autonoma di Bolzano, contemporaneamente alla presentazione del Progetto di Dettaglio delle prime lavorazioni, il Progetto di Dettaglio delle aree di cantiere, compresa la Progettazione di Dettaglio dei campi base, il progetto dei sistemi di trasporto, i progetti degli impianti di trattamento del materiale (vagliatura e frantumazione), degli impianti di betonaggio, dell'impianto di ventilazione in fase di costruzione. Deve essere anche allegato lo studio acustico completo di mappatura acustica specifica.

La progettazione di dettaglio della cantierizzazione, verrà sottoposta al Comitato VIA, a carico ed onere dell'Appaltatore,

unter Berücksichtigung der oben angeführten Aspekte. sollte nach Prüfung der Unterlagen der UVP-Beirat Ergänzungen verlangen oder Vorschriften auferlegen, gehen die daraus entstehenden Kosten für die Erfüllung der notwendigen Erfordernisse zu Lasten des Auftragnehmers, sowohl was die Zeiten (eventuelle Bauzeit-Verspätungen), als auch die wirtschaftlichen Aspekte betrifft.

Zum Beispiel müssen vom Auftragnehmer folgende Bauwerke im Detail geplant werden:

- Baustellenlogistikkonzept;
- Transportsystem untertage:
 - Shuttlezüge;
 - Förderbänder;
 - Logistikknoten;
 - etc.
- Zugänge und offene Transportsysteme:
 - Förderbänder;
 - Baustellenstraßen;
 - etc.
- Lüftungssystem und Kühlungssystem in der Bauphase;
- Wasserver- und entsorgung untertage wie obertage;
- Anlagen zur Stromversorgung;
- Beleuchtung;
- Sicherheitsinstallationen in der Bauphase;
- Gebäude (Basislager, Büros, etc.);
- Plätze und Parkplätze, Straßen und Zugangsrampen, einschließlich Wasserversorgung und Entwässerung;
- Betonmischanlage;
- Anlage zur Aufbereitung Betonzuschlagstoffe;
- Eventuelle Anlage zur Fertigung der Tübbinge;
- Gewässerschutzanlage;
- Installazion zum zyklischen und maschinellen Vortrieb, einschließlich Konzept zur Montage und Demontage TBM und zugehörige Bauwerke;
- Schalwagen, Gerüste, etc.;
- Statischer Nachweis und etwaige Verstärkungen für die Eisackbrücke im Bereich Unterplattner;
- etc.

Sämtliche notwendigen Arbeiten, Steuern und Kosten für die notwendige Versorgung sowie die elektrischen Verteilerleitungen zur Stromversorgung auf der Baustelle gehen zu Lasten des Auftragnehmers (mit den Vertragspreisen vergütet), einschließlich der Anbindung des Verteilernetzes bis ins Innere der Trafo-Kabine, die vom Auftraggeber/BL zur Verfügung gestellt wird. Das Strom-Versorgungsschema ist in Anhang I. dargestellt.

Im Fall von technologischen und mechanischen Anlagen sowie von Wasseraufbereitungs- und Gewässeranlagen ist von einem

fermo restando il rispetto di quanto sopra indicato. Se dall'esame della documentazione il Comitato VIA dovesse chiedere delle integrazioni o imporre delle prescrizioni, gli oneri per il soddisfacimento degli adempimenti necessari, sia in termini di tempo (eventuali ritardi), che economici, sono a carico dell'Appaltatore.

A titolo di esempio dovranno essere progettate da parte dell'Appaltatore le seguenti opere:

- Concetto logistico di cantiere;
- Sistemi di trasporto in sotterraneo:
 - Treni shuttle;
 - Nastri trasportatori;
 - Nodi logistici;
 - Ecc.
- Accessi e sistemi di trasporto all'aperto:
 - Nastri trasportatori;
 - Piste di cantiere;
 - Ecc.
- Sisema di ventilazione ed raffreddamento in fase di cantiere;
- Impianti di approvvigionamento e smaltimento delle acque in sotterraneo e all'aperto;
- Impianti di approvvigionamento della corrente elettrica;
- Impianto di Illuminazione;
- Impiantistica per la sicurezza in fase di costruzione;
- Edifici (Campo Base, Uffici, ecc.);
- Piazzali e parcheggi, strade e piste di accesso, incluso sistema di approvvigionamento e smaltimento delle acque;
- Impianti di confezione calcestruzzo;
- Impianto di preparazione aggregati;
- Eventuale impianto per fabbricazione conci prefabbricati;
- Impianto di trattamento delle acque;
- Installazione per l'avanzamento in tradizionale e continuo, incluso concetto di montaggio e smontaggio della TBM e opere connesse;
- Casseformi, ponteggi, ecc.;
- Verifica statica ed eventuali interventi di rinforzo per il Ponte sull'Isarco presso il cantiere di Unterplattner;
- Ecc.

Tutti le lavorazioni, le tasse e gli oneri di allacciamento necessari, nonché le linee di distribuzione elettrica per l'approvvigionamento energetico del cantiere sono a carico dell'Appaltatore (compensati nei prezzi contrattuali), ivi compreso l'allacciamento del sistema di distribuzione fino all'interno della cabina di trasformazione che viene messa a disposizione dal Committente. Lo schema d'approvvigionamento energia elettrica è definito nell'allegato I.

Nel caso di impianti tecnologici, meccanici, di depurazione delle acque ed idrici la progettazione è da redigere da un

dazu berechtigten Fachmann auch die Systemplanung zu erstellen, wobei die Einhaltung der gültigen Normen und Auflagen sowie etwaiger, vom Auftraggeber/BL vorgegebenen Vorgaben aufzuzeigen ist.

Vor Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der einzelnen, im Rahmen der ggst. Ausschreibung errichteten Anlagen muss der Auftragnehmer folgende Unterlagen einreichen:

- Technische Blätter der Materialien, der Werkzeuge und der Anlagen
- technische Datenblätter des Komponentenherstellers
- Wartungs-/Instandhaltungsplan für die Anlage
- Benutzerhandbuch und/oder Anlagenmanagement-Protokoll
- Bedienungsanleitung des Herstellers
- Konformitätserklärungen
- Sammlung der Protokolle und der durchgeführten Versuche
- Sämtliche erwirkte Genehmigungen (sofern erforderlich)
- Baupläne
- Eventuelle Arbeitsablaufdiagramme, Prozesse und Instrumentation (P&I), Schaltpläne
- Liste der Verbrauchsmaterialien
- Liste der elektromechanischen Bestandteile
- Liste der Ersatzteile
- Aufstellung der Lieferanten

Der Auftragnehmer bleibt für die erstellte Planung auch nach Genehmigung seitens des Auftraggeber/BL direkt verantwortlich.

2.8.3.2. Bauwerke

Der Auftragnehmer muss der Auftraggeber/BL das Detailprojekt zu sämtlichen Bauwerken liefern, einschließlich der jeweiligen Rechennachweise.

Neben den oben angeführten Maßnahmen ist es ausschließliche Aufgabe des Auftragnehmers das Ausführungsprojekt mit sämtlichen Zusatzleistungen zu ergänzen, die als notwendig erachtet werden, zum Beispiel:

- Die Detailplanung und Bemessung sämtlicher Stützmittel der Bewehrung der Innenschale, sowie die Erstellung der Listen und Tabellen der Bewehrungen;
- Das statische Detailprojekt zu den vorgefertigten Tübbingem;
- Details und Listen zu den Rohrleitungen der Entwässerungen und den Kabelschächten;
- Schalpläne zu den Schächten, Drainageleitungen und den Kabelschächten;
- Detailss zur Fixierung des Abdichtungssystems;
- Die Anschlussdetails der Abdichtung;
- Etc.

professionista abilitato, dando evidenza del rispetto delle norme e prescrizioni vigenti e degli eventuali vincoli imposti da Committente/DL e dagli enti.

Prima della verifica del funzionamento di ogni singolo impianto realizzato nel presente appalto, l'Appaltatore dovrà consegnare la seguente documentazione di dettaglio:

- Schede dei materiali, degli strumenti e degli impianti
- Schede tecniche del produttore dei componenti
- Piano di manutenzione dell'impianto
- Manuale d'uso e/o protocollo di gestione dell'impianto
- Libretto di istruzione del produttore
- Dichiarazioni di conformità
- Raccolta verbali e prove effettuate
- Tutte le eventuali autorizzazioni necessarie ottenute
- Disegni costruttivi
- Eventuali schemi di flusso, Processi e Strumentazione (P&I), schemi elettrici
- Lista dei consumables
- Lista delle parti elettromeccaniche
- Lista dei pezzi di ricambio
- Elenco dei fornitori

L'Appaltatore è completamente responsabile per la Progettazione di Dettaglio, anche a seguito dell'approvazione di Committente/DL.

2.8.3.2. Opere civili e impiantistica definitiva

L'Appaltatore ha l'onere di fornire a Committente/DL il Progetto di Dettaglio di tutte le opere, comprensivi delle relative verifiche di calcolo.

Oltre a quanto sopra indicato, è onere esclusivo dell'Appaltatore completare il progetto esecutivo con tutte le specifiche complementari a proprio avviso necessarie, quali ad esempio:

- La progettazione di dettaglio ed il dimensionamento di tutti gli elementi di sostegno dell'armatura dei rivestimenti definitivi, così come l'elaborazione delle liste/ tabelle ferri;
- La progettazione statica e di dettaglio inerente i conci prefabbricati;
- I dettagli e liste tubazioni per smaltimento acque e polifore portacavi;
- La carpenteria pozzetti, tubazioni smaltimento acque e polifore portacavi;
- I dettagli di fissaggio del sistema impermeabilizzazione;
- I dettagli di raccordo dell'impermeabilizzazione;
- Ecc.

In der Ausführungsplanung sind die Schalpläne und die Bewehrungen anhand der nominellen Stärke der Innenschale dargestellt. In den Fällen mit Stärken zwischen den nominellen Werten und den Mindestwerten ist es Aufgabe der Auftragnehmers, die Bewehrung und alle weiteren Projektelemente an die effektiv angetroffene Situation anzupassen, unter Einhaltung der Mindestwerte der Betondeckung.

2.8.3.3. As built

Der Auftraggeber ist zudem zur Übergabe der Unterlagen zu den tatsächlich ausgeführten Bauwerken („As Built“) binnen 30 Kalendertagen nach Ausstellung der letzten Abschlagsrechnung in Papierform und digitaler Form (eingescannte und ordnungsgemäß unterfertigte Kopie als PDF-Datei und in bearbeitbarem Digitalformat – dwg, doc) verpflichtet. Diese Unterlagen umfassen die ordentliche Sammlung der gesamten Ausführungsunterlagen mit den entsprechenden Details.

Zudem muss binnen 60 Tagen ab Fertigstellung der Arbeiten der Auftraggeber/BL eine strukturierte Sammlung der „As built“-Unterlagen in ihrer Endfassung abgegeben werden, einschließlich der spezifischen Planungsunterlagen und in Ordnern angelegt (nach WBS Kategorien aufgeteilt). Die digital ausgefertigten Unterlagen müssen in unbearbeitbarem Datenformat als eingescannte und ordnungsgemäß unterfertigte PDF-Dateien und in bearbeitbarem Digitalformat (dwg, doc) abgegeben werden.

Während der gesamten Bauzeit hat der Auftragnehmer das Baustellenlayout einmal pro Halbjahr graphisch darzustellen. Dieses Layout hat auf Geländeaufnahmen zu basieren und ist sowohl analog als auch digital (pdf und dwg) zu übergeben. Binnen 60 Tagen ab Fertigstellung der Arbeiten muss das Baustellenlayout in der Endfassung abgegeben werden, also entsprechend dem erwarteten Zustand für den Zeitpunkt ab dem das Unternehmen, welchem der Zuschlag erteilt wurde, die Baustelle geräumt hat.

Der Auftraggeber/BL müssen außerdem, auf digitalem Datenträger, die graphischen Darstellungen der repräsentativsten Arbeiten und Bauwerke bereit gestellt werden. Die o.g. Elemente werden in die Datenbank für die Instandhaltung und den zukünftigen Betrieb des Bauwerks einfließen.

Bestandspläne oder Auszüge aus denselben sind der Auftraggeber/BL nach und nach für Planungs- oder Abrechnungszwecke, auf Anforderung derselben auszuhändigen. Die Kanäle sind zudem, vor der Abnahme der Bauarbeiten, vom AN mit einer Kanal-Videokamera aufzunehmen und die Filmaufzeichnungen sind dem Auftraggeber/BL zu übergeben.

Der Auftragnehmer hat sämtliche vom Auftraggeber/BL für die Überprüfung des Instandhaltungsplans und der Bauwerksakte, deren Aktualisierung dem Auftragnehmer obliegt, geforderten Unterlagen zu liefern.

Der Auftraggeber/BL genehmigt innerhalb von 60 Kalendertagen die „As Built“ Dokumente.

2.8.4. Dokumentation zur Materialbewirtschaftung

Der Auftragnehmer muss der Auftraggeber/BL folgende Dokumentation vorlegen:

Nella progettazione esecutiva le carpenterie e le armature sono rappresentate sulla base degli spessori nominali del rivestimento. Nel caso di spessori compresi fra spessori nominali e spessori minimi è onere dell'Appaltatore l'adeguamento delle armature e degli altri elementi progettuali all'effettiva situazione riscontrata, nel rispetto dei valori minimi di copriferro.

2.8.3.3. As Built

L'Appaltatore è tenuto alla consegna dei documenti delle opere effettivamente eseguite („As Built“) entro 30 giorni naturali consecutivi dall'emissione dell'ultimo S.A.L. relativo all'opera di riferimento in formato cartaceo e digitale (copia scan in pdf debitamente firmata ed in formato digitale modificabile – dwg, doc). Tali documenti comprendono la raccolta ordinata di tutta la documentazione esecutiva con i rispettivi dettagli.

Inoltre entro 60 giorni dall'ultimazione dei lavori è da consegnare a Committente/DL una raccolta complessiva organica degli elaborati „As built“, come realizzate nella configurazione finale, con specifico elenco elaborati e organizzati in cartelle (suddivise nelle categorie delle WBS). I documenti digitali sono da consegnare in formato non modificabile come copia scan in pdf debitamente firmata ed in formato modificabile (dwg, doc).

Per l'intera durata dei lavori viene richiesto all'Appaltatore la rappresentazione grafica del layout di cantiere con frequenza semestrale. Tale layout si deve basare sul rilievo topografico e deve essere fornito in formato cartaceo e digitale (pdf e dwg). Entro 60 giorni dall'ultimazione dei lavori deve essere consegnato il layout di cantiere nella configurazione definitiva, cioè in quella prevista dopo lo sgombero dell'impresa aggiudicatrice.

A Committente/DL dovranno inoltre essere fornite, su supporto informatico, le rappresentazioni fotografiche delle lavorazioni e delle opere più rappresentative. Quanto sopra sarà parte integrante della formazione della banca dati per la manutenzione e futura gestione dell'opera.

Su richiesta di Committente/DL, alla stessa vanno consegnati, mano a mano, i disegni o gli estratti relativi allo stato di consistenza, ai fini progettuali o di contabilità. Inoltre prima del collaudo dei lavori, le canalizzazioni vanno rilevate con una videocamera ed eseguite le rispettive prove di tenuta a pressione, e le relative registrazioni vanno consegnate a Committente/DL.

L'Appaltatore è tenuto a fornire tutti i documenti che Committente/DL richieda per la verifica del piano di manutenzione e del fascicolo dell'opera, il cui aggiornamento è onere dell'Appaltatore.

Il Committente/DL approverà entro 60 giorni naturali consecutivi gli elaborati „As Built“.

2.8.4. Documentazione sulla gestione del materiale

L'Appaltatore ha l'onere di consegnare a Committente/DL:

- Monatliche Zusammenstellung der Materialflüsse unterteilt nach Typ, Herkunft, etc.;
- Eine zweimonatliche Aktualisierung zum Status der Materialdeponien, einschließlich einer Zusammenfassung der eingelagerten Materialvolumen, der Füllkapazität der Deponien etc.;
- Eine zweimonatliche Prognose der vorgesehenen Materialflüsse für die folgenden zwei Monate.
- Il riepilogo mensile dei flussi di gestione del materiale suddiviso in tipologia, luogo di origine, ecc.;
- L'Aggiornamento bimestrale dello stato dei depositi di materiale, incluso il riepilogo delle volumetrie depositate, dei volumi dei depositi ecc.;
- La previsione bimestrale dei flussi di materiale previsti nel bimestre successivo.

2.9. BAUSTELLENBEDINGTE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND VERKEHRSFÜHRUNG

Der Auftragnehmer muss Sorge tragen, dass sämtliche Schutzvorrichtungen eingerichtet werden, betreffend Absperrungen oder Kennzeichnung im Bereich der Arbeiten, Unterbrechungen oder Platzbedarf innerhalb und außerhalb der Straßen, umzusetzen mit den Vorrichtungen und nach den Vorgaben des „Nuovo Codice della Strada“ genehmigt mit L. 31.07.2005, n. 156 und entspr. Durchführungsbestimmungen L. 17.08.2005 n. 166. Die Aufwände sind in den Verzeichnissenpreisen inkludiert, es sind keine separaten Vergütungen vorgesehen.

Dieser muss auch für den Schutz und die Abstützung der Aushubstellen sorgen, und im Allgemeinen für alle Vorsichtsmaßnahmen, die für die Sicherheit der Arbeiter und Dritter notwendig sind.

Der Auftragnehmer muss diese Maßnahmen selbst und von sich aus treffen, da sie als implizit in den Ausführungsanweisungen der einzelnen Arbeiten enthalten gelten.

Wenn die Schutzmaßnahmen den ordentlichen Verkehrsverlauf behindern, müssen vor Beginn der Arbeiten mit der Auftraggeber/BL die geeigneten Vereinbarungen getroffen werden.

In Dringlichkeitsfällen hat aber der Auftragnehmer die Pflicht, alle Vorkehrungen, auch von außergewöhnlicher Natur, zu treffen, um die öffentliche Sicherheit zu gewährleisten, wobei sofort die Bauleitung zu verständigen ist.

Zur Überwachung der Infrastrukturen muss der Auftragnehmer die Inhalte der Dokumente [33] und [34] strikt einhalten.

Der Auftragnehmer muss ferner für die Erwirkung der Genehmigungen seitens der Betreiber der von den Arbeiten beeinträchtigten Infrastrukturen sorgen und die von den Betreibern für aufgrund der Arbeiten erforderlich gewordene Maßnahmen ausgelegten Kosten sowie jene Kosten und/oder Geldstrafen und alle im Dok [2] und den diesbezüglichen Unterlagen festgelegten Kosten übernehmen, die von den Betreibern infolge der Anwendung etwaiger Maßnahmen zur Beschränkung und/oder zur Unterbrechung des Betriebs der betroffenen Infrastruktur gefordert wurden. Diese Kosten sind mit den vertraglichen Preispositionen abgegolten.

Der Auftragnehmer hat, unabhängig von den tatsächlichen Arbeitsbedingungen, nie Anrecht auf zusätzliche Vergütungen, noch kann für die Tatsache, dass die Verkehrssperre einer Straße oder eines Straßenabschnitts nicht genehmigt wurde, Anrecht auf Vergütung und Entschädigung entstehen. Der Auftraggeber/BL ist das Recht vorbehalten, über die Notwendigkeit der Schließung zu verfügen.

2.9. MISURE DI SICUREZZA E PROVVEDIMENTI DI VIABILITÀ CONSEGUENTI AI LAVORI.

L'Appaltatore dovrà provvedere ad allestire tutte le opere di difesa, mediante sbarramenti o segnalazioni in corrispondenza dei lavori, di interruzioni o di ingombri, sia in sede stradale che fuori, da attuarsi con i dispositivi prescritti dal "Nuovo Codice della Strada" approvato con L. 31.07.2005, n. 156 e dal relativo Regolamento di Esecuzione L. 17.08.2005 nr. 166. Gli oneri sono inclusi nei prezzi di elenco, non verranno riconosciute retribuzioni separate ;

Dovrà pure provvedere ai ripari ed alle armature degli scavi, ed in genere a tutte le operazioni provvisorie necessarie alla sicurezza degli addetti ai lavori e dei terzi.

Tali provvedimenti devono essere sempre presi a cura ed iniziativa dell'Appaltatore, ritenendosi impliciti negli ordini di esecuzione dei singoli lavori.

Quando le opere di difesa fossero tali da turbare il regolare svolgimento della viabilità, prima di iniziare i lavori stessi, dovranno essere presi gli opportuni accordi in merito con Committente/DL.

Nel caso di urgenza, però, l'Appaltatore ha espresso obbligo di prendere ogni misura, anche di carattere eccezionale, per salvaguardare la sicurezza pubblica, avvertendo immediatamente di ciò la Direzione dei Lavori.

Per il monitoraggio delle infrastrutture, l'Appaltatore deve rispettare rigorosamente quanto indicato nei documenti [34] e [35]

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere all'ottenimento delle autorizzazioni dei soggetti gestori delle infrastrutture interferite, nonché dovrà farsi carico degli oneri sostenuti dai soggetti gestori per l'adozione dei provvedimenti resisi necessari a causa dei lavori e degli oneri e/o sanzioni richiesti dai soggetti gestori, in conseguenza dell'adozione di eventuali provvedimenti di limitazione e/o interruzione dell'esercizio dell'infrastruttura interferita, nonché di tutti gli oneri definiti nel doc. [2] e documentazione attinente. Tali oneri risultano compresi e compensati con le voci di prezzo contrattuali.

L'Appaltatore non avrà mai diritto a compensi addizionali rispetto ai corrispettivi di Contratto qualunque siano le condizioni effettive nelle quali debbano eseguirsi i lavori, né potrà valere titolo di compenso ed indennizzo per non concessa chiusura di una strada o tratto di strada al passaggio dei veicoli, restando riservata al Committente/DL la facoltà di valutazione sulla necessità di chiusura.

Im Fall, dass Provinz, Gemeinden oder andere Körperschaften aufgrund des erhöhten Verkehrsaufkommens durch die Bauarbeiten auf Straßen ihres Zuständigkeitsbereiches Beiträge für deren Wartung verlangen, trägt der Auftragnehmer diese Ausgaben.

Zu Lasten des Auftragnehmers gehen darüber hinaus auch die Kosten für:

- die Ausarbeitung der Klassifizierungen laut Militärnormen STANAG 2021 der Straßenbrücken, (Viadukte, Unterführungen, Überführungen, usw.) mit Spannweiten gleich oder über 4,00 m;
- die Gewährleistung der freien Befahrbarkeit der Straßen und öffentlichen und privaten Wege, die von den Arbeiten gequert oder jedenfalls gestört werden, indem fallweise geeignet gekennzeichnete Behelfseinrichtungen geschaffen werden, oder gemeinsam mit der Bauleitung die Umleitung des Verkehrs auf etwaige umliegende Straßen ausgearbeitet wird;
- die Gewährleistung des Betriebs auf der Straße in den Abschnitten, wo gebaut wird;
- die gebührende Kennzeichnung der Arbeitsstellen an den betreffenden Straßenabschnitten in den Tages- und Nachtstunden, durch Verkehrszeichen und Warnleuchten, wo die Verkehrsführung vorübergehend mit besonderen Sicherheitsvorkehrungen erfolgen muss; weiters die Kosten für die erforderlichen Aufsichtspersonen, Steuerungssysteme und Unterkünfte, welcher es gegebenenfalls bedarf; die oben genannten Verkehrszeichen und -einrichtungen müssen die Voraussetzungen der „Neuen Straßenverkehrsordnung“ (G.v.D. Nr. 285 vom 30.04.1992 i.d.g.F.) und den entsprechenden Durchführungsbestimmungen (D.P.R. Nr. 495 vom 16.12.1992 i.d.g.F) (Regelung des wechselnden Einbahnverkehrs mit Wärtern, Ampeln usw.) erfüllen.

Sämtliche Verkehrs- und Sicherheitsmaßnahmen auf der A22 müssen vorab der A22 Brennerautobahn AG zur Genehmigung vorgelegt werden; alle diesbezüglichen Leistungen sind in die Preise des Leistungsverzeichnisses einzurechnen und sind mit diesen abgegolten.

Sämtliche Verkehrs- und Sicherheitsmaßnahmen auf der S.S. Nr. 12 müssen vorab dem Straßendienst des Landes Südtirol zur Genehmigung vorgelegt werden; alle diesbezüglichen Leistungen sind in die Preise des Leistungsverzeichnisses einzurechnen und sind mit diesen abgegolten.

Sämtliche Maßnahmen für den Betrieb und die Sicherheit auf der Eisenbahnlinie müssen vorab der RFI zur Bewilligung vorgelegt werden; alle damit verbundenen Kosten sind in die Positionen des Preisverzeichnisses einzurechnen und sind mit diesen abgegolten.

Sämtliche Maßnahmen für die Sicherheit der Stromleitungen müssen vorab dem Infrastrukturbetreiber zur Bewilligung vorgelegt werden; alle damit verbundenen Kosten sind in die Positionen des Preisverzeichnisses einzurechnen und sind mit diesen abgegolten.

Der Auftragnehmer muss während der Durchführung der Arbeiten die Aufrechterhaltung des öffentlichen Verkehrs und den Betrieb der durch die Arbeiten beeinträchtigten Infrastrukturen ohne jegliche Einschränkung garantieren, dies auch im Bereich der Baustellen.

Nel caso che Provincia, Comuni od altri Enti, a causa dell'aumentato transito in dipendenza della esecuzione dei lavori, dovessero richiedere contributi per la manutenzione di strade di loro pertinenza, tali oneri saranno a carico dell'Appaltatore.

Sono inoltre a carico dell'Appaltatore gli oneri e le spese relativi:

- all'elaborazione dei calcoli di classificazione, secondo le norme militari STANAG 2021, dei ponti stradali (viadotti, sottovia, cavalcavia, sovrappassi, sottopassi, ecc.), di luci maggiori o uguali a mt. 4,00;
- ad assicurare il transito lungo le strade ed i passaggi pubblici e privati, che venissero intersecati o comunque disturbati nella esecuzione del lavoro, provvedendo all'uopo, a sue spese, con opere provvisoriale e con le prescritte segnalazioni, oppure studiando con la Direzione dei Lavori eventuali deviazioni di traffico su strade adiacenti esistenti;
- ad assicurare in ogni momento l'esercizio della strada nei tratti interessati dalla sistemazione in sede;
- a segnalazioni, diurne e notturne, mediante appositi cartelli e fanali, nei tratti stradali interessati dai lavori, lungo i quali tratti il transito debba temporaneamente svolgersi con particolari cautele; nonchè le spese per gli occorrenti guardiani, pilotaggi e ripari che potessero occorrere; le suddette segnalazioni corrisponderanno ai tipi prescritti dal "Nuovo Codice della Strada" (D.Lgs. n. 285 del 30.04.1992 e s.m.i.) e dal relativo Regolamento di Attuazione (D.P.R. n. 495 del 16.12.1992 e s.m.i.) (regolazione del traffico a senso unico alternato con movieri, impianto semaforico, ecc.)

Tutti i provvedimenti per il traffico e la sicurezza sulla A22 devono essere preventivamente presentati all'Autostrada del Brennero S.p.A. per il relativo permesso; tutti gli oneri connessi sono da considerare nelle voci di prezzo e si intendono compensati con essi.

Tutti i provvedimenti per il traffico e la sicurezza sulla S.S. nr. 12 devono essere preventivamente presentati al Servizio Strade della Provincia Autonoma di Bolzano per il relativo permesso; tutti gli oneri connessi sono da considerare nelle voci dell'elenco di prezzo e si intendono compensati con essi.

Tutti i provvedimenti per l'esercizio e la sicurezza sulla linea ferroviaria devono essere preventivamente presentati a RFI per il relativo permesso; tutti gli oneri connessi, sono da considerare nelle voci di prezzo e si intendono compensati con essi.

Tutti i provvedimenti per la sicurezza degli elettrodotti devono essere preventivamente presentati al soggetto gestore delle infrastrutture, per il relativo permesso; tutti gli oneri connessi, sono da considerare nelle voci di prezzo e si intendono compensati con essi.

L'Appaltatore durante l'esecuzione dei lavori è obbligato a garantire senza limitazione alcuna il mantenimento della viabilità pubblica e l'esercizio delle infrastrutture interferite dai lavori, anche in corrispondenza dei cantieri.

Alle Aufwendungen, die mit diesen Einschränkungen (z.B. die Schaffung von entsprechend abgegrenzten und vor den Arbeiten geschützten Wegen, Wartung der öffentlichen Verkehrswege und der internen Baustraßen) einhergehen, sind in die Vertragspreise einzurechnen.

2.10. ERGÄNZENDE BESONDERE BESTIMMUNGEN ÜBER SCHÄDEN AUFGRUND DER ARBEITEN

Es wird vertraglich festgelegt, dass:

- der Auftragnehmer verpflichtet ist, während der Ausführung den zuständigen Ämtern die Strafverfahren seitens der Straßenpolizei, welche einen Schaden für die Straße und ihre Umgebung beinhalten, zu melden. Sollte dies nicht geschehen, so ist der Auftragnehmer verantwortlich für jeden Schaden, welcher dem Auftraggeber/BL daraus entsteht;
- Im Falle von Schäden an Personen oder Dingen, aufgrund mangelnder, unzureichender oder unangemessener Verkehrszeichen und Einrichtungen an der Baustelle, gemäß den Vorgaben der „Neuen Straßenverkehrsordnung“ und der entsprechenden Durchführungsbestimmungen, die sich an Bereichen ereignen, die dem Fahrzeug- und Fußgängerverkehr vorbehalten sind, wird der Auftragnehmer den Auftraggeber/BL jeder Haftung entheben und dessen bedienstetes Personal jeder Forderung oder Belangung, auch rechtlicher Natur, entheben, die Dritte vorbringen könnten, und entsprechend selbst jeden gegebenenfalls eingetretenen Schaden vergüten.
- Ein Schaden an den Bauwerken, den Dritte verursacht haben, wird vom Auftraggeber/BL rückvergütet, wenn der Auftragnehmer den Vorfall meldet und den Schaden selbst beseitigt. In Ermangelung dieser Meldung müssen die Kosten vom Auftragnehmer getragen werden, vorbehaltlich dessen Regressansprüche gegen Dritte;
- der Auftragnehmer allen Vorschriften unterliegt durch Richter, Regionalämter für Bodenschutz, Körperschaften und Genossenschaften mit gesetzsprechender Befugnis über Flüsse, Wasserläufe, Kanäle usw.; er muss diesen Ämtern die entsprechenden Unterlagen zur Genehmigung der Querungsbauwerke vorlegen. Etwaige Abänderungen an den Unterlagen und alle weiteren Vorgaben stellen keinen Anspruch für Vergütungen dar;
- der Auftragnehmer muss auf eigene Kosten dafür sorgen, dass alle Unterlagen und die eventuelle Detailplanung für alle Bauwerke, die auf der Baustelle für die Anschlüsse (Wasser, Gas, Strom etc.) benötigt werden, bei den zuständigen Stellen und Behörden, sowohl auf Landesebene als auch auf nationaler Ebene, fristgerecht vorgelegt werden, um alle notwendigen Genehmigungen zu erhalten.
- der Auftragnehmer weiters für die errichteten Bauwerke gegen etwaige Schäden seitens Dritter haftet, wobei die Kosten für die Reparatur vor der Übergabe derselben zu seinen Lasten gehen;
- Schutz und Überwachung der Arbeitsbereiche während der gesamten Dauer der Arbeiten dem Auftragnehmer obliegen;

Tutti gli oneri connessi con tali limitazioni (come ad esempio la creazione di percorsi opportunamente delimitati e protetti dai lavori, manutenzione delle viabilità pubbliche e delle strade di cantiere interne) sono da considerare nei prezzi contrattuali

2.10. CONDIZIONI PARTICOLARI INTEGRATIVE RELATIVE A DANNI DERIVANTI DALL'ESECUZIONE DEI LAVORI

Contrattualmente si stabilisce che:

- L'Appaltatore sarà obbligato durante l'appalto a denunciare agli Uffici competenti le contravvenzioni in materia di Polizia Stradale che implicino un danno per la strada e relative pertinenze. Qualora omettesse di fare tali denunce sarà in proprio responsabile di qualunque danno che potesse derivare a Committente/DL da tale omissione;
- Qualora dovessero verificarsi danni alle persone od alle cose, per mancanza, insufficienza od inadeguatezza di segnalazioni nei lavori, in relazione alle prescrizioni del "Nuovo Codice della Strada" e del relativo Regolamento di Esecuzione, che interessano la zona riservata al traffico dei veicoli e dei pedoni, l'Appaltatore terrà sollevato ed indenne Committente/DL ed il personale da essa dipendente da qualsiasi pretesa o molestia, anche giudiziaria, che potesse provenirle da terzi e provvederà, a suo carico, al completo risarcimento dei danni che si fossero verificati.
- In ogni caso i danni che, per effetto di terzi, fossero arrecati alle opere, se regolarmente denunciati dall'Appaltatore, saranno riparati a cura di quest'ultimo con rimborso delle spese sostenute da parte di Committente/DL. Nel caso di mancata denuncia, la spesa resterà a carico dell'Appaltatore, rimanendo impregiudicati i diritti del medesimo verso terzi;
- L'Appaltatore dovrà sottostare a tutte le prescrizioni che verranno imposte da Magistrati, Uffici Regionali per la difesa del suolo, Enti e Consorzi aventi giurisdizione su fiumi, corsi d'acqua, canali, ecc. e dovrà apprestare i relativi elaborati ai fini dell'approvazione delle opere di attraversamento da parte degli Uffici suddetti. Si intende che per tutte le eventuali modifiche apportate agli elaborati e per le ulteriori prescrizioni l'Appaltatore non potrà accampare diritti di sorta per compensi;
- L'Appaltatore è tenuto a proprio onere alla presentazione in tempo utile di tutta la documentazione e della eventuale progettazione di dettaglio di tutte le opere necessarie per gli allacciamenti di cantiere, (acquedotto, gas, energia elettrica, etc.) presso gli enti o uffici competenti siano essi provinciali che nazionali, per le necessarie autorizzazioni;
- L'Appaltatore sarà inoltre obbligato a garantire, contro eventuali danni prodotti da terzi, le opere eseguite, restando a suo carico le spese occorrenti per riparare i guasti avvenuti prima della consegna delle opere;
- la protezione e sorveglianza delle aree di lavoro durante l'intero periodo di durata delle lavorazioni sono a carico dell'Appaltatore;

- Reparaturkosten von Schäden/ Vandalenakten an Geräten und Material, das für die gegenständlichen Tätigkeiten verwendet wird, dem Auftragnehmer obliegen.

2.11. ERGÄNZENDE BESONDERE BESTIMMUNGEN ÜBER AUSBRUCHMATERIAL UND ÜBER DIE BESCHAFFUNG DER BAUMATERIALIEN

2.11.1. Allgemeines

Es wird vorausgeschickt, dass aus der Logistikstudie, die dem Ausführungsprojekt beiliegt, die Materialbilanzen und –flüsse des beim Tunnelvortrieb des gegenständlichen Bauloses anfallenden Ausbruchmaterials hervorgehen.

Es handelt sich um Bilanzen auf Grundlagen von Annahmen in der Planungsphase, die aufgrund der möglichen unvorhersehbaren Veränderungen bezüglich Typ und Eigenschaften des effektiv ausgebrochenen Materials sowie bezüglich der zeitlichen Abwicklung Veränderungen erfahren können.

Insbesondere kann die Klassifizierung der Materialqualität variieren, mit positiven und negativen Veränderungen der prozentuellen Klassenverteilungen, aber auch hinsichtlich der Mengen können sich Veränderungen ergeben.

Jegliche Änderung, auch in erheblichem Ausmaß, der ausgebrochenen Materialmengen und deren Klassifizierung in Qualitätsklassen (A, B und C) muss vom Auftragnehmer als eine unvorhersehbare Ursache angesehen werden, die allerdings keine Nachforderung bzw. zuzügliche Kostenanerkennung erlauben; das entsprechende Risiko muss in der Preisbildung für den Tunnelausbruch berücksichtigt werden.

Es sei auch nochmals darauf hingewiesen, dass die Verwendung des Ausbruchmaterials unter Berücksichtigung des spezifischen Dokuments [32] erfolgen muss, auf welches für alle weiteren und hier nicht näher erläuterten Punkte verwiesen wird.

Es sei vorausgeschickt, dass ein Material als Nebenprodukt und nicht als Abfall eingestuft werden kann, im Sinne der Landesgesetzgebung, die gegenüber den staatlichen Vorgaben noch restriktiver ist, und somit als Ausbruchmaterial behandelt werden kann, sofern keine menschlich bedingten Überreste vorhanden sind.

In Südtirol wird die Materie über den Beschluss der Landesregierung Nr. 189 vom 26. Jänner 2009 "Kriterien für die Klassifizierung von Erde und Steine aus Aushub, auch aus Tunnelbau, als Nebenerzeugnisse" geregelt.

Die Voraussetzungen, dass ein Aushubmaterial als Nebenprodukt und nicht als Abfall eingestuft werden kann, und demnach an den dafür vorgesehenen Standorten deponiert oder wiederverwertet werden kann, sind:

- 1) dass das Material nicht aus einem kontaminierten oder potentiell kontaminierten Standort stammt;
- 2) dass das Ausbruchmaterial keine weitere industrielle Verarbeitung erfährt, abgesehen von den produktspezifischen Behandlungen des Ausbruchmaterials (Sieben, Waschen, Brechen);

- i costi di riparazione dei danni e/o dei vandalismi effettuati sulle attrezzature e sui materiali utilizzati per l'esecuzione dei lavori in oggetto sono a carico dell'Appaltatore.

2.11. CONDIZIONI PARTICOLARI INTEGRATIVE RELATIVE AL MATERIALE DI SCAVO E ALL'APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI DI COSTRUZIONE

2.11.1. Generalità

Si premette che dallo studio di logistica, allegato al Progetto Esecutivo, derivano i bilanci dei flussi di materiale che vengono prodotti durante gli scavi delle gallerie previste nell'ambito del presente lotto.

Trattasi di bilanci che conseguono da ipotesi effettuate in sede di progettazione e che, in considerazione delle possibili modifiche imprevedibili sulle tipologie, caratteristiche dei materiali effettivamente scavati e sulla tempistica, potranno subire delle variazioni.

In particolare possono variare le classificazioni di qualità dei materiali, aumentando o diminuendo le percentuali tra le diverse classi e possono variare, anche se in modo non sostanziale, le quantità.

Qualunque modifica anche sostanziale della quantità di volumi scavati e della loro classificazione in classi di qualità (A, B e C) deve essere considerata dall'Appaltatore tra le cause imprevedibili che però non devono dare seguito a richieste di maggiori oneri ed il relativo rischio deve essere considerato nella formulazione dei prezzi di scavo.

Si precisa ancora che la gestione e l'utilizzo del materiale da scavo è descritta nel documento specifico [32] a cui si rimanda per tutto quanto non è definito e precisato nel presente capitolo.

Ciò premesso affinché un materiale possa essere considerato un sottoprodotto e non un rifiuto, ai sensi della normativa provinciale, più severa di quella nazionale, e quindi possa essere trattato come materiale di scavo da poter essere depositato o riutilizzato, non devono esserci residui di matrice antropica.

In Provincia di Bolzano la materia è regolata dalla Deliberazione della Giunta Provinciale n. 189 del 26 gennaio 2009 "Criteri per la classificazione di terre e rocce da scavo, anche di gallerie, come sottoprodotti".

Le condizioni affinché il materiale di scavo possa considerarsi un sottoprodotto e non un rifiuto e quindi, nelle condizioni di poter essere depositato nei siti previsti o riutilizzato, sono:

- 1) il materiale non provenga da siti contaminati o potenzialmente contaminati;
- 2) che il materiale da scavo non subisca ulteriori lavorazioni industriali, diverse da quelle a cui è sottoposto il materiale da scavo identificato come prodotto (vagliatura, lavaggio, macinazione);

3) dass das Ausbruchmaterial nach technischen Normen identifiziert und als Baustoff wiederverwertet wird; oder alternativ dazu als Auffüllmaterial verwendet wird, in diesem Fall unterliegt die Wiederverwertung dem Landesgesetz vom 25. Juli 1970, Nr. 16. "Landschaftsschutz" bzw. anderer Genehmigungen für die Auffüllerarbeiten;

4) das Ausbruchmaterial muss sauber sein: Es dürfen keine menschlich bedingten Überreste enthalten sein, andernfalls wird es als Abfall betrachtet.

Sollte das Ausbruchmaterial demnach Fremdstoffe enthalten, wie zum Beispiel:

- GFK-Anker;
- Injektionsgut;
- eventuell weitere Voraus-Abdichtungsmaßnahmen;

ist es laut Landesgesetzgebung von Südtirol als Abfall zu klassifizieren.

In diesem Fall muss das Material in eine Recyclinganlage transportiert werden, gemäß den spezifischen verwaltungstechnischen Vorgaben, die im Rahmen des Vertrages vereinbart werden.

Sollte es nicht möglich sein, das Ausbruchmaterial effizient von den Stützmitteln / Abdichtungsmitteln (z.B. Stahlstäbe) zu säubern, jedoch die anthropisch bedingten Reste vernachlässigbar und die chemischen Analysen im Rahmen der vorgesehenen Grenzwerte liegen (D.Lgs 152/2006, BLR 4. April 2005, Nr. 1072, BLR Nr. 781 vom 29. Mai 2012), könnte das Material noch als Nebenprodukt angesehen werden und zum Beispiel in den autorisierten Deponien eingelagert oder einem anderen Zweck zugeführt (Aufschüttungen, Verfüllungen, etc.) werden.

Dies vorausgeschickt gibt es innerhalb der Baustellen drei Möglichkeiten der Materialbewirtschaftung im Sinne eines Nebenproduktes:

- Ausbruchmaterial, das innerhalb der Baustelle bzw. Produktionsstätte wiederverwertet wird;
- Ausbruchmaterial das für einen anderen Standort als die Produktionsstätte bestimmt ist, aber immer noch eine Baustelle des Brenner-Basistunnel betrifft;
- Ausbruchmaterial das für einen anderen Standort als die Produktionsstätte und außerhalb der Baustellen des Brenner-Basistunnel bestimmt ist.

Was hingegen die Klassifizierung des Ausbruchmaterials betrifft, werden je nach Qualität die folgenden Verwendungsklassen unterschieden

- 1) Verwendungsklasse des Typs A: qualitativ hochwertiges Material, geeignet als Zuschlagstoff;
- 2) Verwendungsklasse des Typs B: Material geeignet als Schüttmaterial und für Auffüllungen;
- 3) Verwendungsklasse des Typs C: wiederverwertbares Material für Auffüllungen in Bereichen, deren ursprünglicher Zustand wiederherzustellen ist, nachdem es mit Material der Klasse A oder B vermischt wurde, oder für die Endlagerung bestimmtes Material.

3) che il materiale ottenuto dallo scavo o sia identificato da norme tecniche dettagliate e venga riutilizzato come materiale edile; o in alternativa che venga utilizzato come riempimento, in questo caso il riutilizzo è subordinato all'autorizzazione di cui alla legge provinciale 25 luglio 1970, n. 16. "tutela del paesaggio" o altre autorizzazioni per il riempimento;

4) il materiale da scavo deve essere pulito: non deve contenere materiale di origine antropica altrimenti viene considerato rifiuto.

Pertanto, nel caso in cui il materiale scavato contenga residui di, per esempio:

- barre in vetroresina;
- iniezioni;
- eventuali altri provvedimenti particolari di impermeabilizzazione in avanzamento;

è da considerarsi rifiuto ai sensi della normativa della Provincia di Bolzano.

In questo caso il materiale deve essere trasportato nei centri di riciclaggio, secondo le disposizioni specifiche amministrative pattuite nell'ambito del contratto.

Nel caso in cui sia possibile separare efficacemente dal materiale di scavo gli elementi utilizzati per il consolidamento / impermeabilizzazione (per esempio barre in acciaio), qualora la parte rimanente di inclusi di origine antropica sia trascurabile e le analisi chimiche rispettino i limiti previsti (D.Lgs 152/2006, Deliberazione della Giunta Provinciale 4 aprile 2005, n. 1072, Deliberazione della Giunta Provinciale n. 781 del 29 maggio 2012), il materiale potrebbe ancora essere considerato un sottoprodotto, per esempio idoneo all'allocazione nei depositi autorizzati o per altri scopi (rilevati, ritombamenti, ecc.).

Ciò premesso all'interno dei cantieri sussistono tre fattispecie di modalità di gestione dei materiali intesi come sottoprodotti:

- materiale di scavo che viene riutilizzato all'interno del sito di produzione;
- materiale di scavo che viene destinato al sito di utilizzo diverso dal sito di produzione ma sempre all'interno dei cantieri della Galleria di Base del Brennero;
- materiale di scavo che viene destinato al sito di utilizzo diverso dal sito di produzione all'esterno dei cantieri della Galleria di Base del Brennero.

Con riferimento invece alla classificazione del materiale di scavo, in funzione della sua qualità, si definiscono le seguenti classi di utilizzo

- 1) Classe di utilizzo tipo A: materiale di alta qualità, idoneo per inerti;
- 2) Classe di utilizzo tipo B: materiale idoneo per riporti e riempimenti;
- 3) Classe di utilizzo tipo C: materiale prevalentemente non riutilizzabile e destinato a deposito definitivo o riutilizzabile per ritombamenti in aree di ripristino, previa eventuale opportuna miscelazione con materiale di classe A o B.

Nachfolgend sind die Standorte für die Lagerung und die Endlagerung des Ausbruchmaterials angeführt, diese sind verbindlich.

- Genauen 2: Materiallager (temporäre Ablagerung) von vorwiegend Material der Verwendungsklasse A
- Hinterrigger: Materiallager (temporäre Ablagerung) von vorwiegend Material der Verwendungsklasse A und Enddeponie für die Materialien der Klassen B und C

Im Rahmen der Deponiebewirtschaftung sind Transporte von Material der Klasse A zwischen den beiden genannten Deponiestandorten vorgesehen, die entsprechend der Positionen des Preisverzeichnisses vergütet werden.

In den Preisverzeichnissen zum Ausbruchmaterial werden mit gesonderten Positionen vergütet: der Ausbruch und das Aufladen des Materials auf ein Transportmittel, ein erstes Brechen sofern notwendig, der Transport bis zu den vorgesehenen Baustellenflächen, ein erneutes Aufladen, Transport und Abladen des Materials in der Deponie und die nachfolgende Umlagerung des Materials innerhalb der Deponie für eine endgültige Einlagerung und Anstockung.

Dem Auftragnehmer werden sämtliche oben genannte Tätigkeiten nur einmal vergütet.

Für den spezifischen Fall der Deponie Hinterrigger erfolgt die Ablagerung des Materials der Klassen B+C, das einer definitiven Deponierung zugeführt wird, oberhalb der Koten der endgültigen Geometrie, aufgrund der vorgesehenen Produktion an Ausbruchmaterial bereits ab den ersten Jahren. Somit sind nur für diesen speziellen Fall mit entsprechenden Vertragspreisen die zusätzlichen Materialbewegungen vergütet, um das Material nach der provisorischen Einlagerung an den definitiven Standort wie oben beschrieben zu transportieren.

Es sei angemerkt, dass der Auftragnehmer die Materialtransporte des Ausbruchmaterials, da derzeit in der Fläche Nr. 3 der Baustelle Muls gelagert wird, beizeiten in Übereinstimmung mit dem Bauzeitenplan (Dokument [40]) abtransportieren muss, da die Fläche benötigt wird, um eine Ab- und Aufladestelle für Fahrzeuge auf der Autobahn A22 bereitzustellen.

Die Transporte des Ausbruchmaterials und die Anlieferungen haben, wie im Logistikkonzept dargelegt, über die Ab- und Aufladestelle für Fahrzeuge auf der Autobahn A22 im Bereich der Fläche Nr. 3 der Baustelle Muls zu erfolgen. Die Vertragspreise vergüten die Transporte mit den entsprechenden Auf- und Abladungen aufgrund der Trennung der Autobahnfläche von der Baustellenfläche. Dem Auftragnehmer werden keine zusätzlichen Vergütungen für die Verwendungen von besonderen Lasthebevorrichtungen oder andere Einrichtungen zugestanden, ihm obliegt demnach die Lösung des Materialtransfers aus dem Abschnitt zwischen den beiden Baubereichen.

Jegliche zusätzliche Tätigkeit im Sinne einer anderweitigen Baustellenorganisation durch die Baufirma, sprich eine Materialbewegung in mehreren Phasen, wird nicht vergütet und geht zu Lasten des Auftragnehmers.

Di seguito sono indicati i siti di stoccaggio e di deposito definitivo dei materiali di scavo, che dovranno essere utilizzati in modo vincolante.

- Genauen 2: sito di stoccaggio (deposito provvisorio) del materiale di classe di utilizzo prevalentemente di tipo A
- Hinterrigger: sito di stoccaggio del materiale di classe di utilizzo A (deposito provvisorio) e deposito provvisorio e definitivo per i materiali di classe di utilizzo B e C

Nell'ambito della gestione dei depositi sono previsti trasporti di materiale di classe A tra i due depositi sopracitati, che vengono compensati con relative voci di elenco prezzi.

Nelle voci di elenco prezzi relative al materiale scavato, vengono compensati con voci specifiche, lo scavo ed il caricamento del materiale su mezzo di trasporto, una prima frantumazione quando necessaria, il trasporto fino alle aree di cantiere previste, il nuovo carico trasporto e scarico del materiale a deposito e la successiva movimentazione del materiale all'interno del deposito per un suo stoccaggio definitivo e messa in rilevato.

All'Appaltatore tutte le attività, sopramenzionate, vengono compensate una volta sola.

Per il caso particolare del deposito di Hinterrigger, data la prevista produzione di materiale di scavo in quantità elevate già a partire dai primi anni, lo stoccaggio di parte del materiale di scavo di classe B+C destinato a deposito definitivo avviene al di sopra delle quote di sistemazione finale del terreno. Pertanto solo per questo caso, con opportuni prezzi contrattuali sono compensati i movimenti terra aggiuntivi per spostare la parte di materiale di scavo stoccata provvisoriamente, come appena descritto, nella sua collocazione definitiva.

Si ricorda all'appaltatore che l'attività di trasferimento del materiale di scavo attualmente depositato all'area n. 3 del cantiere di Muls deve essere attuata per tempo in accordo con il programma lavori (documento [41]) perché l'area è necessaria per attivare le attività di carico e scarico dagli automezzi circolanti sull'autostrada A22.

I trasporti di materiale di scavo e gli approvvigionamenti sono intesi effettuati, così come evidenziato nel concetto logistico, mediante l'area di carico e scarico presso l'area n. 3 del cantiere di Muls. I prezzi contrattuali compensano i trasporti con i rispettivi carico/scarico dovuti alla separazione dell'area autostradale dall'area di cantiere. All'appaltatore non vengono riconosciuti compensi aggiuntivi per l'utilizzo di particolari attrezzature di sollevamento o altre installazioni, restando quindi a suo carico la risoluzione del trasferimento del materiale tra le due zone dell'area operativa.

Ogni altra attività conseguente ad una organizzazione di cantiere propria dell'impresa e che prevede lo spostamento del materiale in più fasi, non verranno compensate e devono essere considerate come oneri a carico dell'Appaltatore.

Das als Abfall klassifizierte Material - nach den vorangehend beschriebenen Prozeduren bzw. im Detail nach den Vorgaben im Dokument [38], wird als Ausbruchmaterial vergütet wie oben angeführt zuzüglich der in den nachfolgenden Positionen beschriebenen Vergütungen:

- Der Mehraufwand für den Transport des Abfalls in ein Recyclingcenter bzw. an einen anderen Ort;
- der Mehraufwand für die Deponiegebühren.

Der Aufwand für die Separierung, die Entsorgung des Spritzbeton-Rückpralls und anderer Verunreinigungen im Ausbruchmaterial mit Spritzbeton gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Sämtliche Kosten für Versuche, Probennahme und die entsprechenden Bewegungen und Mobilisierungen für eine Klassifizierung des Materials gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Sollte der Auftragnehmer im Zuge der Arbeiten es für angemessen oder lohnenswert halten weitere Bauflächen oder provisorische Deponieflächen aufzufinden, muss er zeitgerecht die Suche von geeigneten Alternativflächen vorsehen. Die Suche muss vorab mit dem Auftraggeber/BL abgestimmt werden und den allgemeinen Vorgaben der UVP und in den verschiedenen Genehmigungen Rechnung tragen.

Es ist Aufgabe des Auftragnehmers, ohne zusätzliches Anrecht auf Vergütung, die entsprechende Dokumentation für Behörden und zuständige Ämter bis zur Erhaltung der entsprechenden Autorisierungen vorzubereiten, sowie sämtliche Kosten für die Vorbereitung, Besetzung und Rückgabe der betroffenen Flächen zu tragen.

Das Ausbruchmaterial aus den ausgeschriebenen Bauwerken muss auf den eigens dafür vorgesehenen und bereitgestellten Flächen Hinterrigger und Genauen deponiert werden. Das Material wird in Abhängigkeit seiner Qualität im Sinne der Projektvorgaben wiederverwertet, wobei die Eignung entsprechend dem Materialbewirtschaftungsplan des Ausbruchmaterials [32] nachgeprüft werden muss. Als temporäre Deponien können die übrigen freien Flächen der Baustellenbereiche verwendet werden, die im Rahmen des Projektes ausgemacht wurden.

Die verfügbaren Flächen für die Baustellenbereiche sind in den Projektdokumenten [20], [21], [22], [25] und [26] ersichtlich.

Zwecks zukünftiger Nutzungen der vorübergehend auf den freien Flächen der Baustellenbereiche und in der Deponie der Baustelle Hinterrigger und Genauen gelagerten Materialien muss für jede Zwischendeponie eine geolithologische Beschreibung des gelagerten Materials, zusammen mit Lageplan und Querschnitten, erstellt werden..

Die geolithologischen Beschreibungen sind gemäß einem 5 x 5 m großen Raster zu ermitteln, wobei die georeferenzierten Koordinaten der Festpunkte dieses Rasters aufzuzeichnen sind.

In den Baustellenflächen, die nicht für eine Materialdeponierung vorgesehen sind (definitiv wie temporär) und die für die ausgeschriebenen Arbeiten zur Verfügung gestellt werden, darf **ausschließlich provisorisch** Ausbruchmaterial zwischengelagert werden, wobei als Ausbruchmaterial jenes laut Definition der Landesgesetzgebung (BLR 26.01.2009 Nr. 189) zu verstehen ist, unterteilt in Verwendungsklassen und entsprechend sortiert,

Il materiale che viene classificato come rifiuto, nei modi e nei termini come indicato in precedenza e meglio descritto nel documento [38] viene compensato come materiale scavato di cui sopra a cui si aggiungono i compensi individuati dalle seguenti voci:

- Il maggiore onere conseguenti al trasporto del materiale di rifiuto a centro di riciclaggio o altra destinazione;
- il maggiore onere per i diritti di discarica.

Gli oneri per la separazione, lo smaltimento del materiale di rimbalzo del betoncino proiettato e le altre impurità presenti nel materiale di scavo con spritz beton sono a carico dell'Appaltatore.

Tutti gli oneri necessari per le prove, campionamenti e le relative movimentazione, necessari per la classificazione del materiale, sono a carico dell'Appaltatore.

Qualora, durante il corso dei lavori, l'appaltatore ritenga opportuno o più conveniente il reperimento di altre aree operative o di stoccaggio provvisorio, egli deve avviare una ricerca di superfici alternative con adeguata tempestività. Tale ricerca, deve essere concordata preventivamente con la Committente/DL, e tenere in considerazione le indicazioni contenute nelle prescrizioni generali del VIA e nelle varie autorizzazioni.

Spetta all'Appaltatore, senza richiesta di oneri aggiuntivi, la preparazione della documentazione necessaria da presentare agli enti od uffici competenti fino all'ottenimento delle autorizzazioni stesse e tutti gli oneri derivanti dalla preparazione, occupazione e restituzione delle superficie interessate.

Il materiale di scavo proveniente dalle opere oggetto dell'appalto, deve essere depositato nell'area che viene messa a disposizione e che prende il nome di sito di Hinterrigger e Genauen. Il materiale, a seconda della sua qualità, dovrà essere riutilizzato secondo quanto previsto progettualmente, fermo restando la verifica della idoneità ai sensi di quanto prescritto nel "piano di gestione sull'utilizzo e la gestione del materiale di scavo" [32]. Come depositi temporanei possono essere utilizzati le superfici libere delle altre aree di cantiere, individuate progettualmente.

Le superfici rese disponibili per le aree di cantiere sono rilevabili negli elaborati di progetto [20], [21], [22], [25] e [26].

Per i futuri utilizzi dei materiali depositati in via temporanea nelle superfici libere delle aree di cantiere e nell'area di stoccaggio dedicata siti di Genauen e Hinterrigger, dovrà essere predisposta per ogni area di deposito provvisorio una descrizione geolitologica del materiale depositato, accompagnata da planimetria e sezioni.

Le descrizioni geolitologiche dovranno essere rilevate secondo una maglia quadrata di metri 5 x 5 provvedendo a registrare le coordinate georeferenziate dei vertici di tale maglia.

Nelle aree di cantiere non adibite allo stoccaggio di materiale di scavo (definitivo o provvisorio), rese disponibili per i lavori di appalto, potrà essere depositato, **esclusivamente in via provvisoria**, materiale di scavo, intendendo per materiale di scavo quello ammesso dalla definizione della normativa provinciale (Delibera della Giunta provinciale d.d.26/01/2009, n. 189), suddiviso nelle diverse classi di utilizzo, opportunamente

immer im Rahmen des verfügbaren Ablagerungsvolumens und unter Berücksichtigung aller sicherheitstechnischer Aspekte laut geltenden Gesetzen und Normen was eine mögliche Wechselwirkung mit Infrastrukturen (Stromleitungen, Eisenbahn, Transportwege, etc.) betrifft. Die oben angeführten Flächen müssen spätestens zum Zeitpunkt des vorgesehenen Bauendes wieder frei von abgelagertem Material sein.

Die mögliche Verwendung des Materials in den verschiedenen Deponieabschnitten wird vom Auftraggeber/BL bestimmt, auf Grundlage der an der Ortsbrust durchgeführten Erhebungen die Verwendungsklasse des Ausbruchmaterials (Klasse A – hochwertiges Material zur Wiederverwendung oder Klassen B und C – der Lagerung zuzuführen) und die anschließende Verwendung in den vorgesehenen Deponien festlegen wird.

Auswahl und Lagerung von Ausbruchmaterial entsprechend der oben beschriebenen Vorgaben sowie der Angaben des Auftraggeber/BL müssen vom Auftragnehmer vorgenommen werden und die entsprechenden Kosten sind in den Preispositionen laut Projekt enthalten und vergütet.

Außerdem ist möglich seitens der Drittauftragnehmer eine gelegentliche archäologische Aufsicht während der Hauptaushubarbeiten außerhalb des Tunnels durch Fachpersonal, in Absprache mit dem Amt für Denkmalpflege der Autonomen Provinz Bozen.

Die Tätigkeiten zur archäologischen Aufsicht gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Im Allgemeinen muss der Auftragnehmer vorrangig das Ausbruchmaterial aus dem Brennerbasistunnel verwenden.

Nachstehend sind die spezifischen Bestimmungen für die diversen Ausbruchsmaterialien angeführt.

Material der Verwendungsklasse des Typs A

In Anbetracht der verschiedenen Synergien von verfügbaren bestehenden Flächen und jenen, die zur Verfügung gestellt werden können, sowie in Anbetracht der dem Auftragnehmer nachdrücklich mitgeteilten Notwendigkeit eines möglichen Verkaufes oder einer möglichen Verlagerung des überschüssigen Materials, die dem Auftragnehmer zur Verfügung gestellt werden, verpflichtet sich der Auftragnehmer, nach den Vertragsvorgaben, für die Dauer des Bauloses Mals 2-3 mit dem überschüssigen Material bestmöglich zu haushalten, ohne dass es zu Konfliktsituationen in den Deponieflächen kommt.

Das Material von guter Qualität (Typ A) kann allgemein für die Durchführung der Arbeiten des Bauloses verwendet oder es kann verkauft werden.

Die Mengenangaben zum Ausbruchmaterial der Klasse A, das im Rahmen der Baustellen des Bauloses wiederverwertet werden kann, und jener Anteil der über die benötigten Mengen im Baulos hinausgeht sind grob im Dokument [8] angeführt.

Der Auftragnehmer muss das Ausbruchmaterial für Auffüllungen und Aufschüttungen, sowie nach entsprechender Zerkleinerung als Zuschlagstoff für Beton, Asphalt, Tragschichten, Drainagematerial etc., für den in Zusammenhang mit der Durchführung der ausschreibungsgegenständlichen Arbeiten stehenden Bedarf, gemäß den Projektbestimmungen, nutzen. **Das für die Durchführung der ausschreibungsgegenständlichen Arbeiten wiederverwendete Material wird unentgeltlich an den Auftragnehmer abgetreten.**

selezione, sempre nei limiti di disponibilità del volume allocabile e tenendo conto di osservare le misure di sicurezza di Legge e normative vigenti per la presenza delle infrastrutture potenzialmente interferenti (elettrorodotti, linea ferroviaria, viabilità, ecc.). Le suddette aree dovranno essere liberate dei materiali stoccati, al più tardi, entro la data di ultimazione dei lavori prevista.

Le possibili destinazioni nei vari settori di deposito saranno disposte da Committente/DL e, sulla base dei rilievi eseguiti al fronte di scavo, stabilirà la classe di utilizzo del materiale scavato (Classe A di buona qualità da riutilizzare o Classe B e C da allocare a deposito) e la conseguente destinazione nei siti di deposito previsti.

Selezione e stoccaggio dei materiali di scavo, secondo le disposizioni sopra riportate nonché secondo quelle impartite da Committente/DL, dovranno essere effettuate a cura dell'Appaltatore e i relativi oneri sono compresi e compensati con le voci di prezzo contrattuali.

È inoltre possibile, da parte di Affidatari terzi, un'attività saltuaria di supervisione archeologica durante le principali fasi di scavo all'esterno della galleria da parte di personale specializzato di concerto con l'Ufficio Beni Culturali della Provincia Autonoma di Bolzano.

Le attività di supervisione archeologica sono onere a carico del Committente

In generale l'Appaltatore deve poter utilizzare prioritariamente il materiale di scavo proveniente dalla Galleria del Brennero.

Nel seguito sono specificate le disposizioni specifiche per i diversi materiali provenienti dagli scavi.

Materiale classe di utilizzo tipo A

Tenendo conto delle varie sinergie di spazi disponibili esistenti, e di quelle che potranno essere messe a disposizione, e, avendo ben evidenziato all'Appaltatore, da subito, le necessità di potenziali vendita o trasferimento di materiali in esubero che vengono messe a disposizione dell'Appaltatore, secondo le disposizioni di contratto, l'Appaltatore si obbliga a garantire negli anni di costruzione delle opere del lotto di Mules 2-3, la gestione al meglio degli esuberanti, senza che ciò determini situazioni di potenziale conflitto con le necessità di deposito.

Il materiale di buone caratteristiche (tipo A) potrà essere utilizzato, in generale, per la realizzazione dei lavori del lotto di costruzione, oppure potrà essere commercializzato.

La quantità di materiale di scavo di tipo A, che potrà essere riutilizzata, per la realizzazione del lotto di costruzione e quella eccedente il fabbisogno per la realizzazione del lotto di costruzione, è definita indicativamente nel documento [8].

L'Appaltatore dovrà utilizzare il materiale proveniente dagli scavi per rilevati e rinterrati, nonché, dopo apposita frantumazione, come aggregati per calcestruzzi, asfalti, strati di base, materiale di drenaggio, ecc, per il fabbisogno connesso all'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto, secondo le disposizioni di progetto. **Il materiale riutilizzato per l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto è ceduto all'Appaltatore a titolo gratuito.**

Auch wenn nicht ausdrücklich in den technischen Vertragsbedingungen festgeschrieben, hat der Auftragnehmer die Möglichkeit einen Teil des Ausbruchmaterials der Betonherstellung der Tübbinge zuzuführen. **Das Erreichen der vorgegebenen Qualitätsstandards ist ausschließliche Aufgabe des Auftragnehmers.**

Der AG erachtet es im Allgemeinen für vorrangig, dass sämtliches Material, das als Betonzuschlagstoff oder Schottermaterial verwendet werden kann, in dieser Hinsicht genutzt wird, dies auch im Sinne der Genehmigungsvorgaben im Rahmen der Einreichplanung.

In den technischen Vertragsbedingungen, insbesondere in den Anhängen „D“, „G“ sind die Anforderungen für eine Eignungsbestimmung zur Wiederverwertung des Ausbruchmaterials für die Herstellung von Beton angegeben. **Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Anforderungen zu überprüfen und dort zu ergänzen, wo er es für nötig hält.**

Es ist ausschließliche Aufgabe des Auftragnehmers den Beton entsprechend den Anforderungen mit der Verwendung von Zuschlagstoffen aus der Aufbereitung von Ausbruchmaterial herzustellen, wie auch die Eignung des Materials für eine solche Wiederverwertung festzustellen.

Das für die Durchführung der ausschreibungsgegenständlichen Arbeiten wiederverwertete Material muss den jeweiligen technischen Spezifikationen für die diversen Verwendungsarten entsprechen. Sämtliche Kosten für die Kontrolle und die Vorbereitung des Materials sind mit den vertraglichen Preispositionen abgegolten und werden nicht gesondert vergütet.

Insbesondere sei festgehalten, dass für den Granit eine Festlegung der Wiederverwertung als Betonzuschlagstoff besteht, wie im gegenständlichen Dokument in Kap. 2.12.20 sowie in den angehängten Dokumenten D und G beschrieben.

Der Aufwand für das Mischen, die Herstellung etc. für eine entsprechende etwaige Wiederverwertung ist mit den Vertragspreisen abgedeckt.

Der Anteil des überschüssigen Materials vom Typ A gegenüber den geforderten Mengen für das Baulos bzw. die ausgeschriebenen Bauwerke, wird prioritär an den Auftragnehmer verkauft, entsprechend den vertraglich verhandelten Vorgaben.

Vor der Wiederverwertung des Materials für die Errichtung des Bauloses gemäß Projekt bzw. vor dem Verkauf kann das Ausbruchmaterial der Verwendungsklasse des "Typs A" vorübergehend auf den freien Flächen der Baustellenbereiche oder auf der Deponie der Baustelle Hinterrigger und Genauen 2 gelagert werden.

Material der Verwendungsklassen "Typ B" und "Typ C"

Das Material der Klasse "Typ B" entspricht dem Bedarf für Verfüllungen, Aufschüttungen und der Wiederherstellung der Bauflächen, einschließlich des Standortes "Hinterrigger". Das Material der Klasse C, sofern nötig und angemessen mit Material der Klassen A und B vermischt, kann ebenfalls für den Bedarf an Auffüllmaterial herangezogen werden.

Vor der Endlagerung gemäß Projekt wird das Ausbruchmaterial der Verwendungsklassen "Typ B" und "Typ C" vorerst laut Projekt temporär in der dafür vorgesehenen Deponie Hinterrigger gelagert.

Anche se non esplicitamente riportato nelle Disposizioni Tecniche di Contratto, all'Appaltatore è data la facoltà di destinare parte del materiale di scavo alla produzione di aggregati per la realizzazione di conci prefabbricati. **Il raggiungimento dei requisiti prestazionali prescritti è di esclusiva responsabilità dell'Appaltatore.**

Il Committente in generale esige come prioritario lo sfruttamento di tutto il materiale di scavo idoneo alla produzione di aggregati per calcestruzzo e di misti granulari, anche ai sensi delle autorizzazioni fornite per il progetto definitivo.

Nelle Disposizioni Tecniche di Contratto, in particolare negli allegati "D", "G", sono indicati i requisiti atti a stabilire l'idoneità al riutilizzo dei materiali di scavo per la produzione di aggregati. **L'appaltatore è tenuto a verificare detti requisiti completandoli laddove si ritenga necessario.**

È onere esclusivo dell'appaltatore sia produrre calcestruzzo a base prestazionale con l'utilizzo di aggregati prodotti con materiale di scavo sia stabilire l'idoneità stessa al riutilizzo del medesimo materiale.

Il materiale riutilizzato per l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto deve corrispondere alle relative specifiche tecniche per i diversi tipi di utilizzo. Tutti gli oneri per il controllo e la preparazione del materiale sono compresi e compensati con le voci di prezzo di Contratto e non verranno compensati separatamente.

In particolare, si noti che per i graniti esiste un condizionamento al riutilizzo come inerte per calcestruzzo descritto sia nel presente documento al par.2.12.20 sia nei documenti allegato D e G.

L'onere di miscelazione, preparazione, ecc. per il loro eventuale riutilizzo è compreso nei prezzi contrattuali.

La quota di materiale di tipo A in esubero rispetto al fabbisogno di costruzione delle opere oggetto d'appalto, è ceduta a titolo oneroso prioritariamente all'Appaltatore, secondo le disposizioni stabilite in Contratto.

Il materiale proveniente dagli scavi della classe di utilizzo "tipo A" può essere depositato in via temporanea, nelle superfici libere delle aree di cantiere o nell'area di stoccaggio dedicata dei siti di Hinterrigger e Genauen 2.

Materiale classi di utilizzo "tipo B" e "tipo C"

Il materiale di classe di utilizzo "tipo B" corrisponde al fabbisogno per i ritombamenti, rilevati e la sistemazione delle aree interessate dai lavori, compreso il sito di "Hinterrigger". Il materiale di classe C, qualora fosse necessario e, opportunamente miscelato con materiale di classe A e B, può anche corrispondere al fabbisogno per eventuali ritombamenti.

Prima dell'allocazione definitiva prevista secondo progetto, il materiale proveniente dagli scavi delle classi di utilizzo "tipo B" e "tipo C", è depositato in via temporanea secondo il progetto di deposito temporaneo previsto ad Hinterrigger.

Die Trennung von Material der Klasse B+C, das vermischt in der Deponie Hinterrigger eintrifft, in Materialien der Klasse B und der Klasse C, um in erster Linie Material der Klasse B zu gewinnen, das dann für Aufschüttungen oder Straßendämme verwendet werden kann, geht zu Lasten des Auftragnehmers; dies erfolgt über eine entsprechende Siebung direkt im Deponiebereich Hinterrigger, ohne dazu ein entsprechendes Transportsystem über Förderbänder von der Ortsbrust vorzusehen. Eine etwaige andersartige Organisation dieses Systems mit einer geänderten Logistik muss vorab vom Auftraggeber/BL genehmigt werden.

Möglicherweise verunreinigtes Material

Der Auftragnehmer muss sämtliche erforderlichen Maßnahmen zur Vorbeugung der Verschmutzung des Ausbruchsmaterials einleiten und geeignete operative Anweisungen zur Überwachung und zum Monitoring im Rahmen des Umweltmanagementsystems vorsehen.

Etwaige Unregelmäßigkeiten bei der Umweltqualität des Ausbruchsmaterials können vom Auftragnehmer selbst oder von einem direkt von der Auftraggeber/BL beauftragten Dritten (Monitoring-AN) im Rahmen der Überwachung des Ausbruchsmaterials, ermittelt werden.

Bei Unregelmäßigkeiten wird das Material in einem abgedichteten, eigens für die Lagerung von Materialien, für die ein Verdacht auf Verunreinigung besteht, vorgesehenen Bereich gelagert. Dieser Lagerbereich muss in Erwartung der Überprüfung der Verunreinigung gemäß den in den Dokumenten [7], [8], [15] und [16] enthaltenen Anweisungen errichtet werden.

Aus dem Material muss anschließend eine Probe entnommen und zwecks Durchführung einer chemischen Analyse ins Labor gesendet werden.

Von Seiten des beweisichernden Unternehmens werden ferner regelmäßig Proben des Ausbruchsmaterial gemäß Umweltmonitoringprojekt (Bericht [9]) entnommen und zwecks Durchführung einer chemischen Analyse ins Labor gesendet.

Das Umweltmonitoringprojekt sieht die Beprobung von jeweils 10.000 Kubikmeter großen Ansammlungen von Ausbruchmaterial vor, und jedenfalls bei jedem Gesteinswechsel. Es obliegt dem Auftragnehmer den Zugang und die Unterstützung des vom Auftraggeber/BL beauftragten Monitoring-AN sicherzustellen. Diese Tätigkeiten sind in den Vertragspresien inkludiert.

Gleichgestellt mit (n) der Gesamtanzahl der von der gesamten zu überprüfenden Masse realisierbaren Ansammlungen, die Anzahl (m) der zu beprobenden Ansammlungen ergibt sich aus der folgenden Formel:

$$m = k n^{1/3}$$

wobei k=5

Die einzelnen Kubikmeter der zu beprobenden Ansammlungen werden vom Umweltverantwortlichen der BL eigenständig und jedenfalls bei jeder Änderung der Lithologie ausgewählt.

Diese beprobten Ansammlungen dürfen bis zum Vorliegen des Ergebnisses der Analysen weder verlegt noch verändert werden.

Je nach den Ergebnissen der chemischen Analysen bestimmen die BL und der Umweltverantwortliche die Vorschriften, die das Material einhalten muss.

La suddivisione del materiale di classe B+C, in arrivo a Hinterrigger non separato, in materiale di classe B e di classe C, per ottenere in particolare il materiale di classe B, valido per riempimenti o rilevati stradali, viene effettuata a cura ed onere dell'Appaltatore, con apposite vagliature direttamente nell'area di deposito di Hinterrigger, senza quindi la necessità di prevedere un sistema di trasporto su nastri dedicato dai fronti di avanzamento. Una eventuale differente organizzazione del sistema, conseguente ad una impostazione logistica differente, dovrà essere preventivamente approvato dalla Committente/DL.

Materiale potenzialmente contaminato

L'Appaltatore deve mettere in atto tutte le misure necessarie a prevenire la contaminazione del materiale di scavo e prevedere adeguate istruzioni operative di sorveglianza e monitoraggio nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale.

Eventuali anomalie nella qualità ambientale del materiale di scavo possono essere identificate dall'Appaltatore stesso o da un Monitore terzo, direttamente incaricato da Committente/DL, nell'ambito della sua attività di monitoraggio del materiale di scavo.

In caso di presenza di anomalie il materiale andrà stoccato in una zona impermeabilizzata appositamente predisposta per lo stoccaggio dei materiali per i quali esiste un sospetto di contaminazione. Il sito di accumulo in attesa della verifica della contaminazione dovrà essere realizzato secondo le indicazioni contenute nei documenti [7], [8], [15] e [16].

Dal materiale dovrà quindi essere prelevato un campione ed inviato in laboratorio per essere sottoposto ad analisi chimica.

Da parte del Monitore vengono inoltre regolarmente prelevati campioni dal materiale di scavo secondo il Progetto di Monitoraggio Ambientale (Rel. [9]) ed inviati in laboratorio per essere sottoposto ad analisi chimica.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale prevede che vengano campionati cumuli ogni circa 10.000 metri cubi di materiale scavato e in ogni caso al cambio della litologia riscontrata. L'appaltatore ha l'onere di fornire gli accessi e l'assistenza alla ditta incaricata dal Committente/DL per il monitoraggio. Tali attività sono compensate con i prezzi contrattuali.

Posto uguale a (n) il numero totale dei cumuli realizzabili dall'intera massa da verificare, il numero (m) dei cumuli da campionare è dato dalla seguente formula:

$$m = k n^{1/3}$$

dove k=5

I singoli m cumuli da campionare sono scelti dal Responsabile Ambientale della Direzione Lavori in maniera autonoma e comunque ad ogni cambio di litologia.

Tali cumuli campionati non potranno essere spostati o modificati fino all'ottenimento del risultato delle analisi.

In funzione dei risultati delle analisi chimiche eseguite viene determinato, da parte della Direzione Lavori e del Responsabile Ambientale, il regime normativo a cui sottoporre il materiale.

Falls das beprobte Material die Spalte A der Tabelle 1 des Beschlusses der Landesregierung Nr. 1072 vom 4. April 2005 einhält, kann dieses der endgültigen Lagerung auf der Deponie zugeführt werden.

Falls das beprobte Material lediglich die Spalte B der Tabelle 1 des Beschlusses der Landesregierung Nr. 1072 vom 4. April 2005 einhält, kann es der endgültigen Lagerung auf der Deponie zugeführt werden, sofern es entsprechend abgesondert wird, z.B. durch eine Einlagerung zwischen undurchlässigen Materialschichten, für den Fall dass die Verunreinigung auf natürliche Ursachen zurückgeht (z.B. Arsen oder andere natürlich im Gestein vorkommende Stoffe).

In dieser Hinsicht ist im Bereich der Deponiefläche Hinterrigger eine Fläche entlang des Hanges vorgesehen, wo die Einlagerung dieser Art von Material vorgesehen ist und die teilweise durch Material aus vorherigen Baulosen bedeckt ist.

Auf dieser Fläche muss vor der Einlagerung von eventuellem neuem kontaminiertem Material eine Ausgleichsschicht aus sauberem Inertmaterial von ca. 1 m Mächtigkeit aufgebracht werden. Diese Tätigkeit geht zu Lasten des Auftragnehmers und wird über Vertragspreise vergütet.

Falls das beprobte Material auch nicht die Spalte B der Tabelle 1 des Beschlusses der Landesregierung Nr. 1072 vom 4. April 2005 einhält, ist es als verunreinigt zu betrachten.

Das Material muss, nachdem die Verunreinigung festgestellt wurde, einer Deponie oder einer gemäß den geltenden Bestimmungen des Abfallwirtschaftsgesetzes zugelassenen Abfallentsorgungsanlage zugeführt werden.

Die Kosten für die Aufbereitung und/oder die Entsorgung allfälligen, durch die Arbeiten verunreinigten Materials gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

2.11.2. Aufbereitung des Ausbruchmaterials in den Deponie- und Schüttungsbereichen

Der Auftragnehmer ist dazu verpflichtet, die verschiedenen Materialarten entsprechend den im Logistikbericht enthaltenen und nachfolgend zusammengefassten Bestimmungen zu verteilen.

Zwischenlagerung

- Baustellenflächen und Standorte "Hinterrigger", "Genauen 2" und "Mauls", nach Festlegung der Flächen, Volumina und Verwendungsklassen laut Dok. [8].
- Abgedichteter Bereich zur Lagerung von potentiell verunreinigtem Material in Abwartung der Klärung der Verunreinigung, vorzusehen in den grob vorgegebenen Bereichen der Baustellenflächen Mauls, Unterplattner und Hinterrigger.

Die genaue Projektdefinition der Bereiche für die Ablagerung eventueller verunreinigter Materialien muss vom Auftragnehmer gemäß den geltenden nationalen und Landesvorschriften erarbeitet werden; die entsprechenden Kosten sind mit den vertraglichen Preispositionen abgegolten, ohne dass dem Auftraggeber/BL dadurch Mehrkosten entstehen.

Um auf den zur Verfügung gestellten Flächen angemessene Lagervolumina garantieren zu können, trifft den Auftragnehmer

Nel caso il materiale campionato rispetti la colonna A della Tabella 1 della Deliberazione della Giunta Provinciale 4 aprile 2005, n. 1072, esso può essere destinato alla collocazione definitiva a deposito.

Nel caso il materiale campionato rispetti solo la colonna B della Tabella 1 della Deliberazione della Giunta Provinciale 4 aprile 2005, n. 1072, esso può essere destinato alla collocazione definitiva a deposito, previo confinamento ad esempio mediante interposizione di strati impermeabili, qualora la contaminazione derivi da cause naturali (es. arsenico o altro presenti naturalmente nelle rocce di scavo).

A questo proposito, nell'area di cantiere di Hinterrigger è prevista un'area, lungo il versante, destinata allo stoccaggio di questo tipo di materiale e che è parzialmente occupata da materiale proveniente dai lotti costruttivi precedenti.

In questa area di stoccaggio, prima della messa in opera di eventuale nuovo materiale inquinato, dovrà essere posato uno strato di materiale inerte non inquinato di circa 1 metro. Tale attività è onere dell'Appaltatore e viene compensata con in prezzi contrattuali.

Nel caso il materiale campionato non rispetti nemmeno la colonna B della Tabella 1 della Deliberazione della Giunta Provinciale 4 aprile 2005, n. 1072, esso è da considerarsi contaminato.

Il materiale, una volta stabilita la sua contaminazione, è quindi da conferire in una discarica o centro autorizzato secondo le vigenti disposizioni di legge in materia di rifiuti.

Gli oneri per il trattamento e/o lo smaltimento di eventuale materiale contaminato dalle lavorazioni sono a carico dell'Appaltatore.

2.11.2. Gestione dei materiali di scavo presso i siti di stoccaggio/deposito e di conferimento

L'Appaltatore ha l'obbligo di destinare i diversi tipi di materiale in conformità a quanto stabilito nella relazione logistica e qui sinteticamente riepilogati:

Stoccaggio provvisorio

- Aree di cantiere e siti "Hinterrigger", "Genauen 2" e "Mules", secondo definizione delle aree, volumetrie e classi di utilizzo dei materiali definite nel documento [8].
- Zona impermeabilizzata di accumulo del materiale potenzialmente contaminato in attesa della verifica della contaminazione, da realizzare nelle zone indicativamente definite nelle aree del cantiere di Mules, Unterplattner e Hinterrigger.

La precisa definizione progettuale delle aree di accumulo per eventuali materiali contaminati deve essere elaborata dall'Appaltatore ai sensi delle vigenti normative provinciali e nazionali; i relativi oneri sono compresi e compensati con le voci di prezzo contrattuali senza che ciò comporti oneri aggiuntivi per Committente/DL.

Al fine di garantire un'adeguata disponibilità delle volumetrie di stoccaggio nelle aree rese disponibili, l'Appaltatore ha l'obbligo

die Pflicht, zumindest die im Dok. [8] vorgesehenen Mengen monatlich für den Verkauf wegzuschaffen.

Endlagerung

- Deponie "Flaggerbach", laut Definition der im Dok. [14] festgelegten Flächen, Volumen und Verwendungsklassen
- Verfüllung und definitive Rekultivierung der von den Arbeiten betroffenen Flächen, nach Festlegung der Flächen, Volumina und Verwendungsklassen der Materialien laut der Projektdokumente und jedenfalls vorab durch den Auftraggeber/BL zu genehmigen.

Für die Errichtung der Deponien muss stets ein Schutzstreifen von mindestens 10 Metern vom oberen Rand des Eisackufers eingehalten werden, auf dem kein Bauwerk errichtet und keine Tätigkeit durchgeführt werden darf.

Bei der Ausführung der in der gegenständlichen Ausschreibung beschriebenen Leistungen muss der AN ferner folgende Aufwendungen und Auflagen betreffend die Ausbruchmaterialbewirtschaftung berücksichtigen, die im Leistungsverzeichnis enthalten und abgegolten sind:

- Errichtung eines abgedichteten, eigens für die Lagerung der Materialien, für die ein Verdacht auf Verunreinigung besteht, vorgesehenen Bereichs (das Lager ist in Erwartung der Überprüfung der Verunreinigung in etwa beim Hauptbaustellenbereich vorgesehen).
- Vermeidung von abrollenden Steinen oder abrutschendem Lockermaterial über die Deponiegrenzen oder auf die Baustelleninfrastrukturen anhand geeigneter Schutzmaßnahmen
- was die Eigenschaften des aufgefahrenen Gesteins und das mögliche Vorkommen von Schad- und/oder Giftstoffen im Gestein betrifft, sind spezifische Analysen durchzuführen. Auf der Grundlage der erzielten Ergebnisse sind spezifische Maßnahmen vorzusehen.
- Garantie dafür, dass das auf der Deponie gelagerte Aushubmaterial allen geltenden Normen für Aushubmaterial (Erde und Gestein) entspricht;
- insbesondere die Modalitäten, die Inhalte und die entsprechende Verantwortlichkeit des Umweltmanagements in Bezug auf das Ausbruchmaterial der ausgeschriebenen Bauwerke und speziell des Transportes des Materials außerhalb der Baustellen Auftraggeber/BL sind in der operativen Anweisung "Umweltmanagementsystem des Ausbruchmaterials" des UMS (Projektunterlagen [15][9]) festgelegt; der Auftragnehmer ist angehalten, die Vorgaben der operativen Anweisung unter Berücksichtigung der staatlichen und Landesgesetzgebung zu beachten.
- Sämtliche technische und organisatorische Maßnahmen müssen auf Baustellenebene umgesetzt werden, um die Einsickerung von Schadstoffen des Ausbruchmaterials in den Boden der vorübergehenden und endgültigen Deponien zu verhindern, auch bei Schnee, und zwar durch Umsetzung entsprechender wasserbaulicher Maßnahmen;
- Die Art und die Qualität des auf der Deponie gelagerten Materials muss mit geologischen Schnitten und Profilen entsprechend dokumentiert werden;
- die Bildung bei den Deponien von Ansammlungen von ca. 1.000m³ Ausbruchmaterial laut den Anweisungen des

di allontanare mensilmente per la commercializzazione, almeno le quantità previste nel documento [8].

Deposito definitivo

- Sito "Hinterrigger", secondo definizione delle aree, volumetrie e classi di utilizzo dei materiali definite nel doc. [14].
- Ritombamenti e sistemazione finale aree interessate dai lavori, secondo definizione delle aree, volumetrie e classi di utilizzo dei materiali definite nei documenti progettuali e comunque preventivamente approvate dalla Committente/DL.

Per la realizzazione dei depositi, dovrà essere sempre mantenuta una fascia di rispetto minima di metri 10 dal bordo superiore della sponda dell'Isarco dove non può essere realizzata alcuna opera ed eseguita nessuna attività.

Nella esecuzione dei lavori oggetto del presente appalto, l'Appaltatore dovrà inoltre tener conto dei seguenti oneri ed adempimenti relativi alla gestione dei materiali di scavo che si intendono compresi e compensati nelle voci di prezzo:

- realizzazione di una zona impermeabilizzata appositamente predisposta per lo stoccaggio dei materiali per i quali esiste un sospetto di contaminazione (sito di accumulo in attesa della verifica della contaminazione è previsto indicativamente presso l'area di cantiere principale).
- deve essere evitato, mediante idonee opere di protezione, il rotolamento di sassi e di materiale sciolto oltre il limite del deposito e su infrastrutture di cantiere;
- tutela relativamente alle caratteristiche delle rocce attraversate ed alla eventuale presenza di materiali tossici e/o nocivi nelle stesse, che dovrà essere garantita con specifiche analisi, sulla base dei quali risultati, si dovrà prevedere la specificità degli interventi possibili;
- deve essere garantito che il materiale da scavo messo a deposito sia conforme a tutte le disposizioni vigenti in materia di terre e rocce di scavo;
- in particolare le modalità, i contenuti e le responsabilità relative alla gestione degli aspetti ambientali legati al materiale di scavo delle opere oggetto del presente appalto e in particolare al trasporto di tale materiale di scavo all'esterno dei cantieri Committente/DL sono definite nell'istruzione operativa „Gestione degli aspetti ambientali legati al materiale di scavo“ del SGA (individuato negli elaborati di progetto [15][9]); l'Appaltatore è tenuto a implementare quanto prescritto in tale istruzione operativa nel rispetto delle specifiche normative provinciali e nazionali;
- devono essere adottate tutte le precauzioni tecniche e organizzative di cantiere necessarie ad evitare il dilavamento degli inquinanti dagli smarini nei depositi temporanei e definitivi anche in relazione alla presenza di neve e provvedendo alla sistemazione idraulica degli stessi;
- la natura e la qualità del materiale depositato presso i depositi devono essere adeguatamente documentate con sezioni e profili geologici;
- l'onere di predisporre, presso le aree di deposito, cumuli di materiale estratto di circa 1.000 metri cubi, secondo le

Umweltverantwortlichen der BL und bei jeder Änderung der Lithologie.

disposizione del responsabile Ambientale della Direzione Lavori e comunque ad ogni cambio di litologia.

2.11.3. Transportarten des Ausbruchsmaterials und des Materials für die Baumaterialversorgung in den Baustelleneinrichtungsflächen

Die Transporte des Ausbruchsmaterials auf die Deponien und von dort zu den Baustellenflächen müssen so erfolgen, dass keine Auswirkungen nach außen auftreten bzw. diese so gering wie irgend möglich gehalten werden, wobei die Transporte auf LKW auf ein Minimum zu beschränken sind und Straßen durch bewohntes Gebiet oder anderweitig umwelttechnisch sensible Verkehrswege zu vermeiden sind.

Der Materialtransport innerhalb der Baustelle erfolgt unter- und oberirdisch überwiegend über Förderbandanlagen.

Der Materialtransport genauso wie die Baumaterialversorgung außerhalb der Baustellenflächen müssen verbindlich über die Brennerautobahn abgewickelt werden, wobei vorwiegend die Ab- und Aufladestelle "Mauls" im Bereich der Fläche 3 der Baustelle Mauls verwendet werden soll.

Die Benützung der SS12 muss auf eine Mindestmaß beschränkt werden, und im Allgemeinen die öffentlichen Verkehrswege zwischen den Ortschaften Franzensfeste und Sterzing, sowohl was Materialtransporte aus dem Vortrieb, als auch was Materialzulieferungen betrifft, mit der einzigen Ausnahme von Transporten kleinerer Materialzulieferungen mit Fahrzeugen von unter 12 Tonnen Gewicht (Klasse N2) oder Anhängern mit einem maximalen Gewicht von 3,5 t (Klasse O2). Der AG/BL wird dies überwachen und mit Dienstanweisungen intervenieren sollte der Auftragnehmer diese Anweisungen nicht umsetzen, ohne dass dafür jeglicher Anspruch auf Mehrkosten erhoben werden kann.

Der Auftragnehmer ist zur strengen Einhaltung der von der Konzessionsinhaberin der Brennerautobahn im Rahmen der verschiedenen Genehmigungsverfahren erteilten Auflagen verpflichtet und bleibt als Einziger für die auf der Autobahn durchzuführenden Tätigkeiten verantwortlich.

Der Auftragnehmer muss außerdem dafür sorgen, dass er, auf eigene Verantwortung und Kosten, rechtzeitig alle Genehmigungen von den Infrastrukturgesellschaften und –betreibern erhält, um keine Verzögerungen bei den vorgesehenen Arbeiten zu verursachen.

Die Aufwendungen, die mit den im ggst. Punkt definierten Transportmethoden in Verbindung stehen, sind mit den vertraglich vorgesehenen Preispositionen abgegolten.

2.11.4. Besondere Bedingungen für die Deponie auf der Baustelle Hinterrigger

Der Bereich Hinterrigger stellt die wichtigste Deponiefläche im Rahmen der Errichtung des Brenner Basistunnels auf italienischem Staatsgebiet dar, auf der die endgültige Lagerung des Großteils des aus den Baustellen in Mauls stammenden Ausbruchsmaterials erfolgen soll.

2.11.3. Modalità di trasporto del materiale proveniente dagli scavi e di approvvigionamento del materiale di costruzione, nell'ambito delle aree di cantiere

I trasporti dei materiali di scavo verso i depositi e da questi verso le aree di cantiere, devono avvenire in modo tale da eliminare o ridurre, per quanto possibile, gli impatti verso l'esterno, evitando il più possibile, il trasporto su gomma o, quando necessario, evitando l'utilizzo di strade con attraversamento di centri abitati, o strade, particolarmente delicate, sotto il profilo ambientale.

Il trasporto di materiale all'interno del cantiere sia in sotterraneo che all'aperto deve avvenire prioritariamente con nastri trasportatori.

Il trasporto dei materiali così come l'approvvigionamento dei materiali di costruzione all'esterno delle aree di cantiere, dovrà essere effettuato in maniera vincolante attraverso l'Autostrada del Brennero, utilizzando per quanto possibile la zona di carico – scarico "Mules" in corrispondenza dell'area 3 del cantiere di Mules.

Deve essere ridotto al minimo possibile l'utilizzo della SS12 e, in generale, della viabilità ordinaria nel tratto compreso tra gli abitati di Fortezza e Vipiteno, per l'effettuazione del trasporto del materiale proveniente dagli scavi e, per l'approvvigionamento del materiale di costruzione, con la sola eccezione dei trasporti legati agli approvvigionamenti di piccole quantità di materiali effettuati con mezzi aventi massa massima non superiore a 12 tonnellate (categoria N2) o rimorchi aventi massa non superiore a 3,5 tonnellate (categoria O2). La Committente/DL vigileranno in tal senso intervenendo con ordini di servizio, quando l'Appaltatore dovesse non sottostare a tali prescrizioni, senza che ciò possa dare adito a qualunque tipo di richiesta di maggiore onere.

L'Appaltatore è obbligato alla rigorosa osservanza delle prescrizioni impartite dalla società concessionaria dell'Autostrada del Brennero, nell'ambito delle varie procedure autorizzative, rimanendo responsabile unico delle attività da svolgere in ambito autostradale.

L'Appaltatore dovrà altresì provvedere per tempo, a propria cura ed onere, ad ottenere tutte le autorizzazioni di Enti e Gestori delle Infrastrutture eventualmente interferite in modo da non causare impedimenti allo sviluppo dei lavori programmati.

Gli oneri connessi con le modalità di trasporto definite nel presente punto sono comprese e compensate nelle voci di prezzo contrattuali.

2.11.4. Condizioni particolari per l'area di stoccaggio dedicata del sito di Hinterrigger

L'area di Hinterrigger costituisce l'area di deposito principale per la realizzazione della Galleria di Base del Brennero in territorio italiano, nella quale è prevista l'allocatione, in via definitiva, della gran parte dei materiali di scavo provenienti dal cantiere di Mules.

Die Besetzung des Bereichs Hinterrigger durch die Auftraggeber/BL wird entsprechend dem Fortschritt der Arbeiten erfolgen.

Für die Durchführung der Arbeiten des Bauloses Muls 2-3 wird dem Auftragnehmer ein eigener Bereich für die Lagerung der angeführten Materialien zur Verfügung gestellt; es wird ihm ferner ein Durchfahrtsrecht auf der Baustraße gewährt, um diesen Lagerbereich befahren zu können.

Der Auftragnehmer des gegenständlichen Vertrages ist verpflichtet, mit den Auftragnehmern des Bauloses Eisackunterquerung und gegebenenfalls mit Dritten die Verkehrsregelungen abzustimmen, die den Vorgaben des Sicherheitsplanes entsprechen müssen. Die Abstimmung zu den Verkehrsregelungen muss vor Aufnahme der Arbeiten erfolgen oder sobald die Notwendigkeit dazu besteht.

Insbesondere wird der Auftragnehmer darauf hingewiesen, dass ca. in den ersten beiden Jahren der Baustellentätigkeit auf der Ebene von Hinterrigger und daran anschließend auf der Zufahrtsstraße neben dem Auftragnehmer selbst noch bis zu 3 weitere Parteien verkehren können, nämlich (für die Zuteilung der Flächen siehe Dokument 02_H61_EG_400_KLP_D0700_51200):

- Der Zuschlagsempfänger des Wettbewerbes zum Abtransport des Granitmaterials aus dem Bereich der ex Grube A1, im nördlichen Abschnitt
- Das ausführende Unternehmen des Bauloses "Unterquerung Eisack", welches Material der Klassen B+C im Bereich der ex Grube S1 im zentralen Abschnitt ablagern wird
- Privatunternehmen, die Schotter aus Gruben gewinnen und das Material im zentralen und südlichen Abschnitt bewirtschaften werden

Der Auftraggeber/BL kann nach seinem eigenen Ermessen einen anderen Deponiebereich innerhalb der Deponie Hinterrigger für die vorübergehende Lagerung des Ausbruchsmaterials der diversen Verwendungsklassen oder eine andere Durchfahrtsstraße innerhalb der Deponie Hinterrigger bestimmen. In diesem Fall bleiben jedenfalls sämtliche weiteren anwendbaren, im vorliegenden Dokument enthaltenen Bestimmungen aufrecht, die als besondere Bedingungen für die Bewirtschaftung des Ausbruchsmaterials zu betrachten sind und keine Mehrkostenforderungen seitens des Auftragnehmers rechtfertigen.

Der Auftragnehmer hat überdies die Pflicht, den Zugang für andere Unternehmen zum Zugangstunnel Muls und zu allen Verbindungstunneln zu den Hauptröhren, die bereits dem AG übergeben wurden, zu gewähren und zu koordinieren. Dieser Aufwand ist durch die Vertragspreise abgedeckt

2.12. ERGÄNZENDE BESONDERE BESTIMMUNGEN ZU DEN AUFWENDUNGEN UND PFLICHTEN DES AUFTRAGNEHMERS

2.12.1. Allgemeine Bestimmungen

Die in den nachfolgenden Abschnitten, im Vertragsschema und in den gesamten Ausschreibungsunterlagen festgelegten Aufwendungen und Pflichten gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

L'occupazione dell'area Hinterrigger da parte di Auftraggeber/BL avverrà in relazione allo sviluppo dei lavori.

Per l'esecuzione dei lavori del lotto di costruzione Muls 2-3 sarà messa a disposizione dell'Appaltatore una zona dedicata per lo stoccaggio dei materiali e sarà concessa la possibilità di transito della viabilità per esercire tale zona di stoccaggio dedicata.

L'Appaltatore del presente Contratto ha l'obbligo di concordare con gli Appaltatori dei lavori Sottoattraversamento Isarco, ed eventualmente con terzi, le norme di circolazione che devono corrispondere alle prescrizioni del piano di sicurezza. L'accordo sulle norme di circolazione dovrà essere effettuato preliminarmente all'avvio dei lavori o ogni qualvolta se ne verifichi la necessità.

In particolare si rende noto all'appaltatore che, circa nei primi due anni di attività, nell'area della piana di Hinterrigger e conseguentemente sulla viabilità di accesso al cantiere potranno circolare fino a 3 soggetti diversi oltre l'appaltatore e cioè (per l'individuazione delle aree si veda il documento 02_H61_EG_400_KLP_D0700_51200):

- L'aggiudicatario della gara per l'allontanamento del materiale granitico dall'ex cava A1, posta nella zona nord
- L'impresa esecutrice del lotto costruttivo "sottoattraversamento dell'Isarco", per il conferimento di materiale di classe B+C nell'ex cava S1, posta in zona centrale
- Ditte private per la cavagione e la gestione del materiale nella zona centrale e a sud

Committente/DL potrà disporre, a proprio insindacabile giudizio, un'area diversa all'interno del sito di Hinterrigger per lo stoccaggio per il deposito temporaneo del materiale proveniente dagli scavi delle diverse classi di utilizzo o una diversa viabilità di transito all'interno del sito Hinterrigger. In tal caso restano comunque valide tutte le ulteriori disposizioni applicabili contenute nel presente documento, che sono da considerare condizioni particolari della gestione dei materiali di scavo e non costituiscono motivo di richiesta di maggiori oneri da parte dell'Appaltatore.

Inoltre, l'appaltatore ha l'onere di consentire e coordinare l'accesso di altre imprese alla finestra di Muls e a tutte le gallerie di collegamento con le gallerie principali già consegnate al Committente. Tale onere è compensato con i prezzi contrattuali.

2.12. CONDIZIONI PARTICOLARI INTEGRATIVE RELATIVE A ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

2.12.1. Condizioni generali

Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi specificati nei paragrafi seguenti e in tutta la documentazione di appalto.

Diese Vorschriften sind ergänzend zu den eventuell zu Lasten des Auftragnehmers in den Projektunterlagen und insbesondere im LV, in den technischen Bestimmungen und im Sicherheits- und Koordinierungsplan vorgesehenen Bestimmungen und zu etwaigen weiteren, von der Auftraggeber/BL im Zuge der Leistungserbringung erteilten Anweisungen zu verstehen.

2.12.2. Planung und Ausführung der Arbeiten

Die Festlegung des vertraglichen Bauzeitenprogramms unter Einhaltung der Gesamtbauzeiten und Teilbauzeiten des Projektzeitplans ist Aufgabe des Auftragnehmers. Die maximal zugestandenen Gesamtbauzeiten und Teilbauzeiten sind in der Ausschreibung festgelegt.

Die Festlegung des vertraglichen Bauzeitenprogramms, die zusammen mit dem Ausführungsprojekt in Übereinstimmung mit den hier festgelegten Angaben erfolgen muss, muss in Funktion der Frist für die Fertigstellung strukturiert werden und die Auflagen und Bedingungen aus dem Ausführungsprojekt berücksichtigen. Das Zeitprogramm muss unter anderem die Zeiten und Ausführungsmodalitäten im Rahmen der Kriegsmittelbeseitigung, der Verlegung von unterirdischen Einbauten durch deren Betreiber und/oder Inhaber oder durch den Auftragnehmer berücksichtigen; diese Zeitaufwände müssen durch die Betreibergesellschaften oder durch den Auftragnehmer dokumentiert sein, auch in Hinblick auf die nötigen Zeiten für eine Besetzung und/oder Ankauf und/oder Dienstbarkeit der Immobilien und Flächen für eine Durchführung der Vertragsleistungen.

Der Auftragnehmer muss bei der Erstellung des Bauprogramms die Arbeiten so planen und die Ausführungstechniken optimieren um die negativen Einwirkungen auf die Umwelt im Zusammenhang mit der Beeinträchtigung der Baustellen und der Zufahrtsstraßen, mit dem sozialen Gefüge und der Landschaft, möglichst gering zu halten. Ferner muss der Auftragnehmer nach Abschluss der Arbeiten den ursprünglichen Zustand der von den Bauarbeiten und den Bauleistungen betroffenen Flächen wiederherstellen.

Das vertragliche Referenz-Bauzeitenprogramm wird vom Auftragnehmer im Zuge des Wettbewerbs erstellt. Die Vortriebsgeschwindigkeiten der verschiedenen Vortriebs-Regelquerschnitte müssen vom Auftragnehmer im Zuge des Wettbewerbs angegeben werden. Der Auftragnehmer muss berücksichtigen, dass das Bauzeitenprogramm Veränderungen erfahren kann (im Laufe der Bauarbeiten) bezüglich der vorgesehenen Zeiten in Abhängigkeit der effektiven Längen, in denen ein gewisser Regelquerschnitt Anwendung findet.

Sobald das detaillierte Ausführungsprogramm in seiner Endfassung festgelegt und angenommen wurde, entspricht es in jeder Hinsicht einer vertraglichen Vereinbarung für die gesamte Dauer der Auftragsabwicklung.

Das detaillierte Ausführungsprogramm ist in den Vertragsunterlagen ausführlich beschrieben (Vertragsschema).

Der Auftragnehmer muss alle Anweisungen, die bei der Abnahme erteilt werden, beachten.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, an den von der Auftraggeber/BL angegebenen Tagen jegliche Auskünfte zum Einsatz der Arbeitskräfte zu erteilen.

Der Auftragnehmer ist dazu verpflichtet, nach Abschluss der Arbeiten ggf. entfernte und/oder beschädigte Grenzsteine,

Tali prescrizioni devono intendersi integrative di quanto eventualmente previsto a carico dell'Appaltatore nella documentazione progettuale ed in particolare nell'elenco prezzi, nelle disposizioni tecniche, nel piano di sicurezza e di coordinamento e con le eventuali ulteriori indicazioni prescritte dalla Direzione Lavori nel corso dell'esecuzione.

2.12.2. Pianificazione ed esecuzione dei lavori

La definizione del programma lavori contrattuale, nel rispetto dei tempi complessivi e parziali previsti dal programma lavori di progetto, è responsabilità dell'appaltatore. I tempi massimi complessivi e parziali sono stabiliti nel bando di gara.

La definizione del programma lavori contrattuale, che dovrà essere predisposto con il progetto esecutivo in conformità a quanto previsto nel presente documento, dovrà essere articolato in funzione del Termine di Ultimazione e garantire il rispetto dei vincoli e delle condizioni derivanti dal Progetto Esecutivo. Il Cronoprogramma dovrà tenere conto, tra l'altro, dei tempi e delle modalità esecutive connesse con la bonifica di residui bellici, degli spostamenti dei sotto servizi da effettuarsi da parte dei soggetti gestori e/o titolari o da parte dell'Appaltatore; detti tempi dovranno essere documentati dagli Enti gestori ovvero da parte dell'Appaltatore, anche relativamente ai tempi necessari per le procedure di occupazione e/o acquisizione e/o asservimento degli immobili e delle aree occorrenti per lo svolgimento delle prestazioni oggetto dell'Appalto.

L'Appaltatore è tenuto, nella predisposizione del programma lavori, a pianificare i lavori di esecuzione, ottimizzando le tecniche di intervento al fine di minimizzare gli 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 dai lavori.

Il programma lavori contrattuale di riferimento sarà quello redatto dall'appaltatore in fase di gara. Le velocità di avanzamento delle varie sezioni di scavo dovranno essere dichiarate dall'appaltatore in fase di gara. L'appaltatore dovrà tener conto che il programma lavori potrà subire (durante l'esecuzione dei lavori) variazioni delle durate previste in funzione delle effettive lunghezze di applicazione delle sezioni tipo di scavo.

Una volta emesso nella sua versione finale ed accettato, detto Programma Esecutivo di dettaglio costituirà a tutti gli effetti pattuizione contrattuale per tutta la durata dell'appalto.

La programma lavori di dettaglio è descritto compiutamente nel documento contrattuale

L'Appaltatore dovrà osservare tutte le prescrizioni impartite in sede di collaudo.

L'Appaltatore è tenuto a comunicare nei giorni che verranno stabiliti dalla Direzione dei Lavori tutte le informazioni richieste relative all'impiego della mano d'opera.

L'Appaltatore è obbligato, a fine lavori, a ripristinare a sua cura e spese i cippi, eventualmente rimossi e/o danneggiati che

welche die von der ausschreibenden Stelle für die Realisierung des Bauwerks übergebenen Flächen begrenzen, auf eigene Kosten wiederherzustellen.

2.12.3. Bürocontainer für Auftraggeber/BL

Die Errichtung, die ordentliche und außerordentliche Instandhaltung und der Betrieb sowie der Abbau am Ende der Arbeiten der für die Mitarbeiter des Auftraggeber/BL und deren Gehilfen, sowie für den Auftraggeber/BL erforderlichen Bürocontainer gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Die Container müssen beleuchtet, beheizt und belüftet sein.

Der für die Bürocontainer vorgesehene Bereich muss von Auftraggeber/BL genehmigt werden und vom öffentlichen Straßennetz leicht und mühelos zugänglich sein sowie über Parkflächen mit mindestens 35 Autostellplätzen in unmittelbarer Nähe der Büros verfügen.

Dem Auftragnehmer obliegt auch die Errichtung und die Instandhaltung sowie der Abbau am Ende der Arbeiten der Überdachungen für den Unterstand der Fahrzeuge der Auftraggeber/BL.

Es müssen in angemessener Anzahl und mit den entsprechenden Sanitäreinrichtungen ausgestattete Büroräumlichkeiten hergestellt und zur Verfügung gestellt werden. Die Verfügbarkeit derselben muss von Beginn der Arbeiten an gegeben sein bis zur erfolgten Abnahme der Bauarbeiten. Diese Büroräume müssen für die vorgesehene Tätigkeit vor Ort während der Bauarbeiten geeignet sein (Revision Tagesberichte, Besprechungen, etc.), einschließlich der Einrichtung und sämtlicher Ausstattung für eine Gebrauchstauglichkeit. Es müssen außerdem eine Wasserversorgung kalt wie warm, Stromversorgung, Sanitäreinrichtungen, Umkleiden und Duschen vorgesehen werden. Sämtliche Kosten zum Betrieb und zur Erhaltung der Funktionstüchtigkeit, einschließlich der täglichen Reinigung, gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Der Auftraggeber/BL bestimmt die Beschaffenheit der Stromanlage in Hinblick auf Beleuchtung, industrielle Energieversorgung und Antriebskraft sowohl für den Normalbetrieb als auch für Notstandsfälle; die Art und die Beschaffenheit der Heiz- und Klimaanlage; das Mobiliar, das für eine nüchterne und anständige Einrichtung der Büros erforderlich ist, um diese funktionstüchtig zu machen.

Die Räume müssen mit Telefonen, Faxgeräten und Datenleitungen ausgestattet sein. Der Standort der Telefone wird vom Auftraggeber/BL bestimmt.

Die oben genannten Pflichten obliegen dem Auftragnehmer bis zur Endabrechnung der Arbeiten und auch während der Arbeitsunterbrechungen und gelten auch für die dem Überwachungspersonal zur Verfügung gestellten Räume.

2.12.4. Zufahrtswege und Baustraßen

Der Auftragnehmer ist dazu verpflichtet, innerhalb der überlassenen Bereiche eine entsprechende Baustraße zu errichten und diese, sowie die bestehenden Straßen, die sich innerhalb dieser Flächen befinden, vollständig instand zu halten (ordentliche und außerordentliche Instandhaltung).

Alle Fußwege und Fahrstraßen, die sich innerhalb der dem Auftragnehmer überlassenen bzw. der von ihm errichteten Bereiche befinden, müssen in gutem Zustand erhalten werden,

delimitano l'area ricevuta in consegna dalla Stazione appaltante per la realizzazione dell'opera.

2.12.3. Locali ad uso ufficio per Committente/DL

Sono a carico dell'Appaltatore la costruzione, la manutenzione ordinaria e straordinaria e l'esercizio, nonché la demolizione a fine lavori, di locali ad uso ufficio necessari per Committente/DL. I locali dovranno essere illuminati, riscaldati e condizionati.

L'area destinata alla realizzazione degli uffici deve essere approvata da Committente/DL e deve essere dotata di facile ed agevole accesso dalla viabilità esterna nonché di adeguate aree di parcheggio nelle immediate vicinanze degli uffici stessi.

Sono a carico dell'Appaltatore anche la costruzione e la manutenzione e la successiva demolizione a fine lavori, delle tettoie per il ricovero dei mezzi di Committente/DL.

Dovranno essere realizzati e messi a disposizione locali ad uso ufficio in numero adeguato e con gli opportuni servizi. Le strutture dovranno essere messe a disposizione dall'inizio dei lavori e mantenute per tutta la durata dei lavori stessi e sino all'avvenuto collaudo. Tali uffici dovranno essere idonei a consentire lo svolgimento dell'attività prevista in sito nel corso dei lavori (revisione dei rapporti giornalieri, riunioni, ecc.), completi degli arredi e delle dotazioni necessarie al funzionamento. Dovranno inoltre essere dotati di allacciamento acqua, calda e fredda, corrente elettrica, servizi igienici, spogliatoi e docce. Tutti gli oneri di esercizio e mantenimento funzionale, compresi i servizi di pulizia giornaliera, sono a carico dell'Appaltatore.

La Committente/DL stabilirà la consistenza dell'impianto elettrico, sia di illuminazione che di energia industriale e di forza motrice, normale e di emergenza; il tipo e la consistenza dell'impianto di riscaldamento e condizionamento; il mobilio occorrente per arredare sobriamente e decorosamente gli uffici in modo da rendere possibile il loro funzionamento.

Ogni postazione di lavoro deve essere dotata di telefoni, telefax e linee di trasmissione dati, l'ubicazione dei telefoni verrà stabilita da Committente/DL.

Gli obblighi suddetti fanno carico all'Appaltatore fino alla liquidazione finale dei lavori ed anche nei periodi di sospensione, e si intendono applicabili anche ai locali previsti per il personale addetto alla sorveglianza.

2.12.4. Accessi, strade e piste di cantiere

È onere dell'Appaltatore la realizzazione ed il mantenimento in condizioni di completa efficienza di un'adeguata viabilità interna alle aree in consegna, nonché la manutenzione ordinaria e straordinaria, delle strade esistenti che ricadono entro le aree stesse.

Tutte le strade destinate alla circolazione pedonale e carrabile, rientranti in aree in consegna all'Appaltatore o realizzate dallo stesso, devono essere mantenute in buona efficienza, libere da

frei von Hindernissen und Schmutz sowie gut drainiert und mit der gesetzlich vorgeschriebenen Beschilderung ausgestattet sein. Die Pflasterung muss regelmäßig und frei von Löchern sein. Alle entsprechenden Kosten gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Alle vom Auftragnehmer in den überlassenen Bereichen errichteten provisorischen Straßen und Wege sind nach Bauende vollständig zu entfernen und der Zustand vor dem Beginn der Arbeiten ist zur Gänze wiederherzustellen. Alle entsprechenden Kosten gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Die Entsorgung des verunreinigten Materials der Baustellenstraßen geht zu Lasten des Auftragnehmers.

Die Benutzung der Baustraßen muss, abgesehen vom Personal und von den Baufahrzeugen des Auftragnehmers, auch dem Auftraggeber/BL, den Lieferanten, den Subauftragnehmern, eventuellen Eigentümern angrenzender Grundstücke, die über Durchfahrtsrechte verfügen, und allen sonstigen Subjekten, die aus verschiedenen Gründen in die Arbeiten involviert sind und ausdrücklich vom Auftraggeber/BL selbst dazu ermächtigt wurden, gestattet sein. Durchfahrtsrechte werden stets unentgeltlich gewährt.

Gegebenenfalls müssen die Drainagebecken vor dem Baustellenverkehr geschützt werden; alle vom Auftragnehmer an den Becken verursachten Schäden müssen vom Letztgenannten saniert werden.

2.12.5. Baustellenlabors

Der Auftragnehmer ist auf jeden Fall angehalten, Baustellenlabors mit der notwendigen Ausrüstung für die Materialeignungsversuche zu Bauzwecken einzurichten.

Es sind geschützte, geschlossene und klimatisierte Räumlichkeiten vorgesehen, um eine Einlagerung der Gerätschaften zur Kontrolle des frischen Betons und für die Herstellung von Probewürfeln zu sichern, ausgestattet mit Wasser- und Stromversorgung und mit Behältern für die Entsorgung der Probenabfälle. Im Baustellenlabor sind sämtliche Infrastrukturen für die Durchführung sämtlicher Versuche zur Feststellung der Betonqualität und insbesondere der folgenden Versuche vorzusehen:

- Kontrollen an Frischbeton (Ortbeton oder Spritzbeton);
- Versuche zur Feststellung der Anfangsfestigkeit (Ortbeton oder Spritzbeton);
- Versuche zur Bestimmung des Stahlgehaltes.

Sämtliche Kosten für die Einrichtung und die Ausstattung der o.g. Labors sowie die Kosten für das Material und die Arbeitskräfte, die für den entsprechenden Betrieb erforderlich sind, gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

2.12.6. Kosten im Zusammenhang mit der Verwendung von Sprengstoff

Der Auftragnehmer ist zur Einhaltung der Vorschriften, in Anwendung der bergrechtlichen Bestimmungen, sowie aller für den Transport, die Lagerung und die Verwendung von Sprengstoffen geltenden Bestimmungen, Gesetze und Vorschriften verpflichtet.

Für die Abbruchsprengungen muss sich der Auftragnehmer eigenständig alle erforderlichen Genehmigungen bei den

ostacoli, pulite, ben drenate e dotate di segnaletica a norma di legge. La pavimentazione deve essere priva di buche e regolare. Ogni relativo onere è a carico dell'Appaltatore.

Tutta la viabilità provvisoria realizzata dall'Appaltatore nelle aree in consegna deve essere integralmente rimossa ad ultimazione lavori, con l'integrale ripristino della situazione preesistente ai lavori. Ogni onere è a carico dell'Appaltatore.

Lo smaltimento del materiale inquinato delle piste di cantiere è a carico dell'Appaltatore.

L'utilizzo delle strade di cantiere deve essere consentito, oltre che al personale ed agli automezzi dell'Appaltatore, anche a Committente/DL, ai fornitori, ai subappaltatori, ai proprietari di terreni confinanti eventualmente autorizzati al passaggio ed ad ogni altro soggetto coinvolto a vario titolo nei lavori espressamente autorizzato dall'Appaltatore stesso o da Committente/DL. La facoltà di passaggio è sempre concessa a titolo gratuito.

Eventualmente, i bacini di drenaggio vanno protetti dal traffico di cantiere; tutti i danni ai bacini, causati dall'Appaltatore, dovranno essere sanati da quest'ultimo.

2.12.5. Laboratori di cantiere

L'Appaltatore è comunque tenuto ad installare laboratori di cantiere dotati delle attrezzature necessarie per le prove sui materiali da impiegare per la costruzione.

Sono previsti degli ambienti protetti chiusi e climatizzati in maniera da garantire l'immagazzinamento delle apparecchiature per il controllo del calcestruzzo fresco e per la confezione dei cubi, acqua e corrente elettrica e contenitore per lo smaltimento degli scarti. Nel laboratorio saranno installate infrastrutture adatte all'esecuzione di tutte le prove necessarie per la determinazione della qualità del calcestruzzo e in particolare:

- controlli sul calcestruzzo fresco (calcestruzzo gettato in opera e calcestruzzo spruzzato);
- prove per determinare la resistenza iniziale (calcestruzzo gettato in opera e calcestruzzo spruzzato);
- determinazione del contenuto di acciaio.

Tutte le spese per l'arredamento, dotazione delle attrezzature dei suddetti laboratori, nonché le spese per i materiali ed il personale necessari al loro funzionamento sono a carico dell'Appaltatore stesso.

2.12.6. Oneri connessi con l'uso di esplosivo

L'Appaltatore è obbligato ad osservare le norme in applicazione della legge sulla Polizia mineraria, nonché ad osservare tutte le prescrizioni, leggi e regolamenti in vigore per il trasporto, lo stoccaggio e l'uso dell'esplosivo.

Per i lavori di brillamento delle mine, l'Appaltatore dovrà di propria iniziativa procurarsi tutte le necessarie autorizzazioni

zuständigen Behörden beschaffen und die von diesen erlassenen Vorschriften einhalten.

Die Abbruchsprengungen sind gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen, den Vorschriften der zuständigen Behörden und den Bestimmungen des ggst. Vertrags durchzuführen und von einer befugten und verantwortlichen Person zu beaufsichtigen, welche die Arbeiten vom Beginn der Ladung bis zum Ende der Sprengungen (einschließlich der Kontrolle der Materialanhäufungen auf ggf. vorhandenen Minen, die nach der Sprengung nicht explodiert sind) mitverfolgt. Die Namen der befugten und verantwortlichen Personen müssen der Auftraggeber/BL mitgeteilt werden.

Was den Sprengvortrieb betrifft, so weist man nachfolgend auf die Gesetze hin, die die Genehmigungen für die Lieferung, den Transport, die Aufbewahrung und die Verwendung des Sprengstoffs im Untertagebau regeln:

“Einheitstext zur Öffentlichen Sicherheit” Königliches Dekret 18.6.1931, NR. 733 und “Ausführungsverordnung”, genehmigt durch das Königliche Dekret 6.5.1940, Nr. 635.

“Normen zur Arbeitsunfallverhütung”, mit drei unterschiedlichen Gesetzen erlassen:

D.P.R. 27.4.1955, Nr. 547 - “Allgemeine Normen zur Unfallverhütung”.

D.P.R. 19.3.1956, Nr. 302 - “Zusatznormen zur Unfallverhütung”.

D.P.R. 20.3.1956, Nr. 320 - “Normen zur Unfallverhütung für Untertagebau”.

Spezielle Limitierungen zur Importation, Vermarktung, Transport und Verwendung von Sprengkapseln mit elektrischer Zündung von geringer und mittlerer Intensität sowie zur Verwendung und Transport der anderen Sprengmittel der Kategorie 2° und 3°, gemäß Artikel 8, Komma 1, des Gesetzesdekrets vom 27. Juli 2005, Nr. 144, mit Änderungen in das Gesetz 31. Juli 2005, Nr. 155 umgewandelt, vom D.M. 8.04.2008 ersetzt.

Zwecks Bestimmung der Einheitspreise muss sich der Auftragnehmer selbst über die lokalen Gegebenheiten und die erwartbaren Vorschriften der Behörde, über den Zustand und die Randbedingungen sowie über die umzusetzenden Sicherheits- und Schutzmaßnahmen informieren. Das Risiko etwaiger, unerwarteter Vorschriften und zusätzlicher Maßnahmen seitens der zuständigen Behörden muss in den Einheitspreisen enthalten sein.

Es ist auf jeden Fall ein absolutes Nachtsprengverbot zwischen 22.00 und 6.00 Uhr im Abschnitt zwischen km 53.6+00 und km 54.0+15 einzuhalten.

2.12.7. Arbeitsunterbrechungen

Etwaige Mehrkosten, die auf Interferenzen mit den Baustellentätigkeiten aufgrund von Inspektionen und Lokalaugenscheine der Mitarbeiter der Auftraggeber/BL zurückgehen, einschließlich der Pausen, der erzwungenen Unterbrechungen und aller sonstigen Beeinträchtigungen der gewöhnlichen Baustellentätigkeiten, gehen ausschließlich zu Lasten des Auftragnehmers und werden auf keinen Fall vergütet.

Die Kosten für Unterbrechungen der Baustellentätigkeiten aufgrund von Feiertagen, besonderen Anlässen, Feierlichkeiten,

presso gli enti competenti e rispettare le prescrizioni da questi impartite.

I lavori di brillamento delle mine dovranno essere eseguiti secondo la normativa di legge in vigore, le prescrizioni delle autorità competenti e condizioni del presente Contratto, sotto la sorveglianza di una persona autorizzata e responsabile che segue i lavori dall'inizio del caricamento fino alla fine del brillamento delle mine (compreso il controllo del cumulo di materiale circa la presenza di eventuali mine inesplose ad avvenuto brillamento) e che dovrà essere presente sul luogo di sparo. I nominativi delle persone autorizzate e responsabili dovranno essere comunicati alla Direzione dei Lavori.

In merito all'avanzamento con esplosivo si precisa di seguito la normativa di riferimento che regola le autorizzazioni per la fornitura, trasporto, custodia e impiego dell'esplosivo da utilizzare in sotterraneo:

- “Testo Unico delle leggi di Pubblica Sicurezza”, Regio Decreto 18.6.1931, n. 733 e “Regolamento di esecuzione”, approvato con Regio Decreto 6.5.1940, n. 635.
- “Norme per la Prevenzione degli infortuni sul lavoro”, emanate con tre distinti atti legislativi:
- D.P.R. 27.4.1955, n. 547 - “Norme generali di Prevenzione infortuni”.
- D.P.R. 19.3.1956, n. 302 - “Norme integrative di prevenzione infortuni”.
- D.P.R. 20.3.1956, n. 320 - “Norme di prevenzione infortuni in sotterraneo”.
- Speciali limiti all'importazione, commercializzazione, trasporto e impiego di detonatori ad accensione elettrica a bassa e media intensità nonché all'impiego e al trasporto degli altri esplosivi di 2° e 3° categoria, ai sensi dell'articolo 8, comma 1, del decreto – legge 27 luglio 2005, n. 144, convertito con modificazioni, dalla legge 31 luglio 2005, n. 155, sostituita dal D.M. 8.04.2008.

L'Appaltatore dovrà informarsi in prima persona sulle condizioni locali e sulle probabili prescrizioni delle autorità, sull'entità dello stato di consistenza e sulle misure di sicurezza e di protezione da eseguire. Il rischio di eventuali, inaspettate prescrizioni e misure aggiuntive da parte delle autorità competenti a tale riguardo, è incluso nei prezzi.

In ogni caso è da osservare il divieto assoluto di brillamenti notturni tra le ore 22,00 e le ore 06,00 nella tratta da km 53.6+00 al km 54.0+15.

2.12.7. Interruzioni delle attività

Tutti gli eventuali oneri e maggiori costi dovuti alle interferenze con le attività di cantiere per le ispezioni ed i sopralluoghi del personale della Committente/DL, ivi comprese le pause, le interruzioni forzate ed ogni altro eventuale impedimento allo svolgimento delle normali attività di cantiere, sono esclusivo onere dell'Appaltatore e non vengono in ogni caso compensate.

Sono da intendersi onere a carico dell'Appaltatore le interruzioni delle attività di cantiere per feste, avvenimenti particolari, cerimonie, festività nazionali, riunioni sindacali.

Nationalfeiertagen und Gewerkschaftsversammlungen gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Die Kosten für sämtliche Pausen aufgrund von Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Baustellenausrüstungen und -anlagen sowie für die von den Betreibern der betroffenen Infrastrukturen vorgeschriebenen Pausen, ebenso wie etwaige Auswirkungen auf die geplanten Vortriebszeiten, gehen zur Gänze zu Lasten des Auftragnehmers.

Die Kosten für Unterbrechungen der Arbeiten im Tunnel aufgrund von Schäden an den Lüftungs-, Beleuchtungs-, Entwässerungs- und Pumpanlagen oder für sonstige Störungen von Geräten, die für die Beibehaltung der unbedingt notwendigen Umgebungsbedingungen im Tunnelinneren wesentlich sind, gehen ausschließlich zu Lasten des Auftragnehmers.

2.12.8. Installation und Überwachung der Beschilderung

Der Auftragnehmer muss die Namen und die Telefonnummern der mit der Überwachung der Beschilderung beauftragten Mitarbeiter mitteilen.

2.12.9. Kosten für Arbeiten unter ungünstigen Witterungsbedingungen

Der Auftragnehmer muss die Arbeiten auch unter ungünstigen Witterungsbedingungen (Regen, Schnee, Temperaturen unter 0° C, usw.) durchführen, um die Einhaltung der für jede einzelne Phase des vertraglichen Bauprogramms vorgesehenen Fristen zu garantieren. Er muss dazu alle notwendigen Vorkehrungen treffen, wie beispielsweise: Schutzdächer, Wärmedämmung der Röhre, Wärmedämmung der Betonieranlagen, Vorrichtungen für die Beheizung der Betonierarbeiten, Schutzvorrichtungen für die Betonierarbeiten, usw.

Der Auftragnehmer muss auf eigene Kosten kontinuierlich die Niederschlagswerte von den zuständigen Provinzämtern beschaffen, um diese richtig interpretieren und ausreichend im Voraus etwaige Hochwasser der von den ausschreibungsgegenständlichen Arbeiten betroffenen Gewässer vorhersehen zu können.

Es ist Aufgabe des Auftragnehmers bei der Einrichtung der Baustelleinrichtungen und des Wohnlagers die außergewöhnlichen Wasserstände der Wasserläufe in deren Nahbereich, insbesondere des Eisack, zu erheben und zu berücksichtigen.

2.12.10. Anschlüsse - Bauprovisorien

Der Auftragnehmer muss auf eigene Kosten die Spesen, Abgaben, Rechte, Arbeiten, Lieferungen, Autorisierungsgesuche an die zuständigen Ämter und alle anfallenden Leistungen für die provisorischen Anschlüsse hinsichtlich Wasserversorgung, Stromversorgung, Gas, Telefon und Schmutzwasser, die für eine Funktionstauglichkeit der Baustelle und für die Ausführung der Arbeiten notwendig sind, übernehmen, sowie die Ausgaben für die Abnehmer und den Verbrauch der aufgezählten Dienste.

Ferner muss er auf eigene Kosten die Bauprovisorien errichten, wie zum Beispiel: sekundäre Wasser- und Stromverteilungsnetze, provisorische Straßen und befestigte Flächen, Übergänge, befahrbare Zugänge, Kanalnetze,

Tutte le pause dovute agli interventi di manutenzione e riparazione delle attrezzature ed impianti di cantiere e le conseguenti eventuali ripercussioni sulle tempistiche programmate di avanzamento, sono a totale carico dell'Appaltatore.

Le interruzioni delle attività in galleria dovute a guasti negli impianti di ventilazione, raffreddamento, illuminazione, drenaggio/pompaggio delle acque o altri malfunzionamenti di apparati essenziali al mantenimento delle indispensabili condizioni ambientali all'interno delle gallerie è esclusivo onere dell'Appaltatore.

2.12.8. Installazione e vigilanza della segnaletica

L'Appaltatore deve comunicare il nominativo ed il recapito telefonico del personale addetto alla vigilanza della segnaletica.

2.12.9. Oneri per lavori in condizioni climatiche sfavorevoli

L'Appaltatore dovrà provvedere all'esecuzione dei lavori anche in condizioni climatiche sfavorevoli (pioggia, neve, temperature al di sotto di 0° C, ecc.), in modo che vengano rispettate le tempistiche previste per ogni fase del programma lavori contrattuale, predisponendo, in via esemplificativa e non esaustiva, tutti gli accorgimenti necessari: tettoie di protezione, coibentazione delle tubazioni, coibentazioni dell'impianto di betonaggio, dispositivi per il riscaldamento dei getti, dispositivi per la protezione dei getti, ecc.

L'Appaltatore, a sua cura e spese, è tenuto a reperire continuamente i dati pluviometrici dalle competenti agenzie provinciali per effettuare una corretta interpretazione degli stessi e prevedere con adeguato anticipo le eventuali piene dei corsi d'acqua interessati dagli interventi oggetto dell'appalto.

È onere dell'Appaltatore reperire e tenere in considerazione nella progettazione delle Installazioni di Cantiere e del Campo Base le quote d'invaso straordinarie dei corsi d'acqua nei pressi delle aree di cantiere, ed in particolare del fiume Isarco.

2.12.10. Allacciamenti – Opere temporanee

L'Appaltatore dovrà assumere a proprio carico le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture, le richieste di autorizzazioni ai competenti uffici e tutte le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori dei servizi di acqua, energia elettrica, gas, telefono e fognature necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze ed i consumi dipendenti dai predetti servizi.

Inoltre dovrà costruire, a sua cura e spese, le opere temporanee quali per esempio: reti secondarie di distribuzione d'acqua e di energia elettrica, strade provvisorie e zone pavimentate, passaggi, accessi carrai, reti di fognatura, di drenaggio delle

Oberflächenwässerdrainage etc., die für die Arbeiten innerhalb des Baustellenbereichs notwendig sind.

Zu Lasten des Auftragnehmers geht weiters die Errichtung, die Instandhaltung und die anschließende Wiederherstellung - nach Abschluss der Arbeiten - der Straßen, Vorplätze und Baustellenstraßen, sowie der Umleitungen von öffentlichen und privaten Straßen und Gewässern (gem. den Vorschriften und mit den Kosten, die von den Eigentümern vorgeschrieben werden können), Steinbrüchen, Deponien und allen sonstigen Vorkehrungen, die für die Durchführung der Arbeiten notwendig sind.

Der Auftragnehmer muss ein vollständiges Notfallsystem bereit stellen, das für die Versorgung sämtlicher Anlagen geeignet ist, deren reibungsloses Funktionieren garantiert werden muss (z. B. Beleuchtung, Lüftung und Tunnelentwässerung, Wasseraufbereitungsanlagen, Kontroll- und Alarmsystem, Videoüberwachung, usw.). Die Aktivierung und Umschaltung dieses Notfallsystems muss automatisch erfolgen.

Die Versorgung des Notfallsystems muss mit gruppierten Notstrombatterien und Notstromaggregaten (Dieselmotoren) erfolgen. Auf der Baustelle muss stets ein angemessener Treibstoffvorrat vorhanden sein.

2.12.11. Stromversorgung

Die Stromversorgung liegt im Verantwortungsbereich des Auftragnehmers, der auch verwaltungsmäßig, logistisch und wirtschaftlich dafür in jeder Hinsicht verantwortlich ist und er nimmt die technischen und organisatorischen Bedingungen zur Kenntnis.

Die Baustellenflächen weisen zwei Strom-Übergabepunkte in Mittelspannung auf:

- 1) Im Bereich des Portals Aicha
- 2) Im Bereich des Portals Zugangstunnel Mauls

Die Summe der derzeit gelieferten Stromleistung in den beiden oben angeführten Haupt-Verteilerkabinen beläuft sich auf rund 3,5 MW.

Für die notwendigen zukünftigen Aktivierung, BBT hat sich um den Antrag bei ENEL für die Vorbereitung der Erhöhung der Stromleistungsversorgung von 9.9 a 19.8 MW gekümmert. Die Kostengebühr für die Aktivierung betragen €558376.58 und wurden bezahlt (Kostenvoranschlag am 05.03.10 genehmigt). Der Antrag ist nicht als ausreichend für den gesamten Strombedarf des Bauloses zu betrachten. Der Antrag ist als einführender Verwaltungsakt für die zukünftige Bewilligung.

Zu Lasten des Auftraggebers gehen die Lieferverträge mit Betrieben, die für den Vertrieb von elektrischer Energie autorisiert sind, sowie die Aufwendungen deren Umsetzung.

Ist Sache des Auftragnehmers den Strombedarf bzw. die notwendige Stromleistung für die einzelnen Bauphasen der Ausschreibung zu ermitteln und sich rechtzeitig zu organisieren.

acque superficiali, ecc., necessarie per poter operare nell'ambito del cantiere.

È altresì a carico dell'Appaltatore la realizzazione, il mantenimento ed il successivo ripristino alla fine delle lavorazioni delle strade, delle piazzole, delle piste di servizio, delle deviazioni di strade ed acque pubbliche (secondo le prescrizioni e con gli oneri che potranno essere imposti dagli enti proprietari) e private, delle cave di prestito, delle discariche e di tutto quanto necessario alla esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore deve provvedere alla fornitura di un sistema di alimentazione di emergenza completo e idoneo all'alimentazione di tutti gli impianti di cui deve essere garantito il continuo funzionamento (es. illuminazione, ventilazione e drenaggio di galleria, impianti di depurazione delle acque, sistema di controllo e di allarme, videosorveglianza, etc). L'attivazione e commutazione di tale sistema di continuità deve essere automatica

L'alimentazione del sistema di emergenza deve avvenire tramite gruppi batterie in tampone e generatori elettrici a motore. In cantiere deve essere sempre presente un'adeguata scorta di carburante.

2.12.11. Approvvigionamento elettrico

L'approvvigionamento elettrico è un'attività che l'Appaltatore svolgerà assumendosi ogni responsabilità amministrativa, logistica ed economica, avendo preso atto di tutte le condizioni tecniche e organizzative.

Le aree di cantiere dispongono di due punti di consegna dell'energia elettrica in M.T. :

- 1) In prossimità del portale di Aica.
- 2) In prossimità dell'imbotto della Finestra di Mules.

La somma delle potenze attualmente fornite nelle due cabine principali di smistamento sopra citate è di circa 3.5MW.

Ai fini dello sviluppo delle future necessarie attivazioni, BBT ha già provveduto alla formalizzazione di una richiesta a ENEL per la predisposizione all'incremento della potenza fornita da 9,9 a 19,8 MW, mediante pagamento di una tariffa di attivazione pari a €558376.58 (preventivo accettato il 05.03.10)

Tale richiesta non è da considerarsi esaustiva rispetto al fabbisogno elettrico complessivo del Lotto, e costituisce un atto amministrativo propedeutico allo sviluppo futuro della connessione.

L'Appaltatore dovrà prendere in carico i contratti di fornitura con i soggetti autorizzati alla vendita dell'energia e l'onere dell'implementazione della stessa.

Sarà cura ed onere dell'Appaltatore definire il proprio ulteriore fabbisogno di energia e potenza elettrica nelle diverse fasi di svolgimento dell'appalto, attivandosi per tempo.

2.12.12. Hinweisschilder

Der Auftragnehmer muss gemäß Art. 18 des G. 55/90 eine geeignete Anzahl an Schildern anbringen. Der entsprechende Entwurf ist der Auftraggeber/BL zur Genehmigung vorzulegen, muss den im Rundschreiben des Ministeriums für öffentliche Arbeiten Nr. 1729 vom 1. Juni 1990 genannten Inhalten und Größen entsprechen und im Wesentlichen folgendes enthalten:

- Name der ausstellenden Behörde, des Auftraggebers/BL und des Auftragnehmers;
- Gegenstand der Ausschreibung;
- Gesamtauftragssumme;
- Datum der Baufeldübergabe;
- Datum der Fertigstellung der Arbeiten;
- die allgemeinen Daten des Verantwortlichen der Bauarbeiten;
- die allgemeinen Daten des Bauleiters und des Assistenten;
- die allgemeinen Daten des Baustellenleiters und des Bauführers;
- die allgemeinen Daten des Planers;
- die allgemeinen Daten des Sicherheitskoordinators in der Planungs- und in der Ausführungsphase;
- die Namen sämtlicher Subunternehmerfirmen, sonstiger Dritter sowie der Auftragnehmer von Geräte- und Maschinen-Leasingverträgen und ähnlichen Verträgen gem. Art. 118, Absatz 5 des Vergabegesetzes, von welchen jeweils die Daten der Handels-, Industrie- und Handwerkskammer anzugeben sind;
- alle sonstigen Angaben, die von der Auftraggeber/BL gemäß den geltenden einschlägigen Gesetze verlangt werden.

Das Grafik-Layout muss dem der anderen der Auftraggeber/BL - Baustellen entsprechen.

Der Auftragnehmer muss ferner die Daten über den Baufortschritt, für die Information an die Öffentlichkeit, laufend aktualisieren, die Schilder kontrollieren und dafür Sorge tragen, dass diese stets lesbar und in gutem Erhaltungszustand sind.

2.12.13. Warnschilder und Beleuchtung

Der Auftragnehmer muss für die Lieferung, Installation und Instandhaltung vorschriftsmäßiger Warnschilder und geeigneter Leuchtmittel für die Nachtbeleuchtung an allen Stellen, wo dies erforderlich ist, Sorge tragen und alle sonstigen Vorsichtsmaßnahmen anwenden, die zu Sicherheitszwecken von Gesetzen oder Verordnungen vorgeschrieben sind; dies auch für die Dauer der Unterbrechungen der Arbeiten.

Insbesondere bei den Zugängen sind gut sichtbare Schilder, mit Hinweis auf das Zutrittsverbot zur Baustelle durch Unbefugte anzubringen. Sämtliche mit dieser Bedingung verbundenen Kosten und Arbeiten gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Die Beleuchtung sämtlicher Baustellenbereiche muss mit Natriumdampf-Hochdrucklampen mit Rasterblende erfolgen,

2.12.12. Cartelli indicatori

L'Appaltatore dovrà installare ai sensi e per gli effetti dell'art. 18 della L. 55/90, un adeguato numero di appositi cartelli, la cui disposizione dovrà essere sottoposta all'approvazione della Direzione Lavori, e con informativa e dimensioni previste dalla Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 1729 del 1 giugno 1990 e indicanti in linea di massima:

- denominazione dell'Amministrazione concedente, di Committente/DL e dell'Appaltatore;
- l'oggetto dell'appalto;
- importo netto dei lavori;
- data di consegna dei lavori;
- data di ultimazione dei lavori;
- le generalità del Responsabile dei Lavori;
- le generalità del Direttore dei Lavori e dell'Assistente;
- le generalità del Direttore di Cantiere e del Capocantiere;
- le generalità del Progettista;
- le generalità del Coordinatore della sicurezza, in fase di progettazione e in fase di esecuzione;
- i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, cottimiste, affidatarie dei noli a caldo e dei contratti simili ai sensi dell'art. 118, comma 5 del Codice, delle quali dovranno essere esposti i dati relativi alla Camera di Commercio, Industria ed Artigianato;
- di quant'altro sarà richiesto dalla Direzione dei Lavori nel rispetto delle leggi vigenti in materia.

Il lay-out grafico dovrà essere analogo a quello degli altri cantieri Committente/DL

L'Appaltatore provvederà, altresì, all'aggiornamento costante dei dati per l'informativa al pubblico dell'andamento dei lavori, nonché a controllare e mantenere i cartelli sempre leggibili ed in buono stato di conservazione.

2.12.13. Cartelli di avviso e illuminazione

L'Appaltatore dovrà curare la fornitura, l'installazione ed il mantenimento di regolari cartelli di avviso e di idonei mezzi di illuminazione per i segnali notturni nei punti ovunque necessari e, comunque, adottare ogni altra precauzione che, a scopo di sicurezza, sia richiesta da leggi o da regolamenti, e ciò anche durante i periodi di sospensione dei lavori.

In particolare in corrispondenza degli accessi devono essere apposti dei cartelli ben visibili di divieto di accesso al cantiere ai non autorizzati. Tutti i costi e i lavori connessi a tale condizione sono a carico dell'Appaltatore.

L'illuminazione di tutte le aree di cantiere deve essere realizzata con lampade a vapori di sodio ad alta pressione dotate di

um eine ausschließliche Beleuchtung der Baustellenbereiche zu ermöglichen. Es muss laut Gesetz verhindert werden, dass das Licht auf die umliegenden Bereiche und den Himmel (Schutz vor Lichtverschmutzung) gerichtet wird.

Die Baustellen untertage müssen entsprechend beleuchtet sein, um die Sicherheit und die reguläre Durchführung der Arbeiten zu gewährleisten. Die Beleuchtungsanlage muss der geltenden Richtlinie entsprechen. Es müssen angemessene Notsysteme (feste und tragbare Geräte, Hilfsaggregate usw.) vorgesehen werden.

2.12.14. Kampfmittelbeseitigung

Der Auftragnehmer ist verpflichtet eine Kampfmittelbeseitigung einzuleiten, vor Beginn und während der Bauarbeiten, nach Erhalt der notwendigen Ermächtigungen von Seiten der Militärbehörden, durchgeführt über spezialisierte Fachfirmen in Abstimmung mit den zuständigen Behörden; die Kampfmittelbeseitigung betrifft die gesamte von den ausgeschriebenen Bauarbeiten betroffene Fläche, sowohl an der Oberfläche, als auch in der Tiefe bis zu den Grenzen der durch den Auftraggeber/BL enteigneten Flächen, einschließlich der Flächen, die der Auftragnehmer für die Errichtung der Bauprovisorien wählt; Ziel der Kampfmittelbeseitigung ist die Auffindung und Beseitigung von eventuellen Kriegsrelikten und Sprengkörpern, anhand der vom Gesetz vorgegebenen spezifischen Modalitäten, um die Unversehrtheit der gesamten Arbeiterschaft, der Überwachungsbeauftragten und dem Leitungspersonal zu gewährleisten. Der Auftragnehmer ist außerdem angehalten, sämtliche Vorgaben vonseiten der Militärbehörden und Zivilbehörden in Bezug auf den Umfang der Kampfmittelbeseitigung einzuhalten. Die Kosten werden mit entsprechenden Vertragspreisen vergütet.

Den Auftragnehmer trifft die Pflicht, die in Bezug auf die ausschreibungsgegenständlichen Arbeiten durchgeführte Kampfmittelbeseitigung auf Vollständigkeit und Angemessenheit zu prüfen.

Der Auftragnehmer haftet für alle Unfälle, die auf mangelhafte oder unzureichende Bonifizierung zurückzuführen sind. Der Auftraggeber/BL und dessen Vertreter (Vermessungstechniker usw.) sind jedenfalls von jeglicher Haftung entbunden;

Nicht anerkannt und vergütet werden Verzögerungen der Kampfmittelbeseitigung durch Verschulden der Militärbehörden.

2.12.15. Interferenzen

2.12.15.1. Interferenzen und Verlegung der unterirdischen Einbauten

Der Auftraggeber beauftragt den Auftragnehmer damit, in seiner Vertretung alle technischen, administrativen und finanziellen Prozeduren auszuführen, die für die Beseitigung der möglichen Interferenzen mit den Werkleitungen (wie z.B. Anlagen, Leitungen jeglicher Art, Kanalisierungen, Kabelleitungen usw.) von öffentlichen Körperschaften oder Privaten nötig sind. Dies gilt grundsätzlich für sämtliche Arbeiten, sowie insbesondere für die Verlegung der im Projekt vorgesehenen Werkleitungen (Strom- und Telefonleitungen, Gas- und Trinkwasserleitungen, Schmutz- und Regenwasserleitungen).

schermatura antidiffusione, in modo da illuminare solo le aree di cantiere. Deve essere impedita la diffusione della luce alle zone circostanti e verso il cielo (prevenzione da inquinamento luminoso) a norma di legge.

I cantieri in sotterraneo dovranno essere adeguatamente illuminati al fine di consentire la sicurezza e il regolare svolgimento dei lavori. L'impianto di illuminazione dovrà essere conforme alla normativa vigente: dovranno comunque essere previsti adeguati sistemi d'emergenza (apparecchiature fisse e portatili, gruppi elettrogeni ausiliari, etc.).

2.12.14. Bonifica ordigni bellici

L'Appaltatore è obbligato a procedere, prima dell'inizio dei lavori e durante il loro svolgimento e previo ottenimento delle necessarie autorizzazioni da parte delle competenti Autorità Militari, a mezzo di ditte specializzate e di gradimento delle competenti Autorità, alla bonifica bellica dell'intera area sulla quale si svolgono i lavori appaltati, sia superficiale che profonda sino ai confini dei terreni espropriati da Committente/DL compresi i terreni prescelti dall'Appaltatore per la costruzione delle opere provvisorie, per rintracciare e fare rimuovere, con le modalità prescritte dalle specifiche norme in materia, eventuali ordigni ed esplosivi di qualsiasi specie, al fine di assicurare l'incolumità di tutte le persone addette ai lavori, alla loro sorveglianza ed alla loro direzione. L'Appaltatore inoltre è tenuto ad osservare tutte le disposizioni che verranno impartite dalle Autorità Militari e Civili in ordine alla entità ed alle modalità della bonifica. Gli oneri vengono compensati con appositi prezzi contrattuali.

L'Appaltatore ha l'obbligo di verificare la completezza e l'adeguatezza della bonifica eseguita in relazione ai lavori oggetto dell'appalto.

L'Appaltatore sarà responsabile di qualsiasi incidente che dovesse verificarsi per incompleta o poco diligente bonifica, rimanendo invece sollevato in tutti i casi Committente/DL ed i suoi rappresentanti (topografi, ecc.).

Non sono riconosciuti e compensati ritardi causate dalle autorità militari per i lavori di bonifica bellica.

2.12.15. Interferenze

2.12.15.1. Interferenze e spostamenti di Sottoservizi

La Committente conferisce all'Appaltatore il mandato di svolgere in sua rappresentanza, tutte le procedure tecniche amministrative e finanziarie occorrenti per l'eliminazione delle possibili interferenze con i sottoservizi (come p. es. impianti, tubazioni di qualsiasi tipo, canalizzazioni, linee elettriche/telefoniche, ecc.) facenti capo ad enti pubblici o privati. Questo vale in linea di principio per tutte le lavorazioni ed in particolar modo per la posa in opera dei sottoservizi previsti in progetto (linee elettriche e telefoniche, tubazioni gas e acqua potabile, tubazioni per le acque nere e bianche).

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, selbst und auf eigene Kosten alle Erhebungen und Schritte vorzunehmen, um die Werkleitungen bzw. die möglichen Interferenzen mit diesen zu bestimmen und die erforderlichen Maßnahmen zu deren Beseitigung zu treffen, auch dann, wenn dies Besetzungen oder zeitweise oder definitive Dienstbarkeiten bedingen.

Es wird präzisiert, dass die verspätete Beseitigung der Werkleitungen bzw. der möglichen Interferenzen mit diesen in keiner Weise als Rechtfertigung für die verspätete Fertigstellung dienen kann. Hat der Auftragnehmer die Interferenzen beseitigt, muss er dem Auftraggeber/BL die Pläne der exakten neuen Lage der Werkleitungen liefern.

Der Auftragnehmer ist zur Bezahlung der Geldbeträge für die Beseitigung der Interferenzen an die verschiedenen Körperschaften/Betreiber verpflichtet, oder von diesen mit Konzession übertragen wurden.

Der Auftraggeber wird dem Auftragnehmer die in diesem Zusammenhang entstandenen Kosten rückvergüten, nachdem der AG / die BL die Vereinbarungen, die gegebenenfalls mit den interferierenden Körperschaften abzuschließen sind, die Vereinbarungsprotokolle und Kostenvoranschläge genehmigt hat.

2.12.15.2. Interferenzen mit Verkehrswege

Der Auftragnehmer muss die freie Befahrbarkeit der öffentlichen und privaten Straßen und Wege, die von den Arbeiten gequert oder jedenfalls beeinträchtigt werden, gewährleisten, indem er geeignete Maßnahmen für die optimale Instandhaltung der Zugänge trifft.

Die aus der Durchführung der Arbeiten bei Straßen- und Bahnverkehr entstehenden Aufwendungen gehen zu Lasten des Auftragnehmers und verpflichten auch zur Einhaltung sämtlicher, daraus folgender Einschränkungen, Interferenzen und Unterbrechungen.

Es wird darauf hingewiesen, dass - sofern nicht ausdrücklich vergütet - für die Durchführung der Arbeiten bei Verkehr ausnahmslos auch folgende Kosten zu Lasten des Auftragnehmers gehen:

- Anbringung der Bodenmarkierung und der provisorischen (ortsfesten und mobilen) Straßenbeschilderung; Entfernung der Bodenmarkierung und Beseitigung der Straßenbeschilderung nach Abschluss der Arbeiten; Stromversorgung der Beleuchtung;
- Tag- und/oder Nachtwache, um das ständige Funktionieren der provisorischen Straßenbeschilderung der Baustelle, auch während der Stillstandszeiten, zu gewährleisten;
- Miete und Einbau von New Jersey-Elementen in Stahlbeton zum provisorischen Schutz der Anlagen und der Baustellen, entsprechende Bewegungen während der Bauausführung und Entfernung nach Abschluss der Arbeiten (für den im vorhergehenden Punkt genannten Schutz können, auf Antrag der BL, auch jene New Jersey-Elemente verwendet werden, die für die Errichtung der Mittelstreifen benutzt werden);

2.12.15.3. Andere Interferenzen

Folgende Lasten und Pflichten obliegen dem Auftragnehmer:

L'Appaltatore è obbligato a provvedere a propria cura e spese a tutti i rilevamenti ed alle procedure occorrenti per l'individuazione dei sottoservizi, delle possibili interferenze con gli stessi e per lo svolgimento delle pratiche occorrenti alla loro rimozione ancorché comportino occupazioni o asservimenti temporanei e definitivi.

Si precisa che l'ultimazione dei lavori non potrà essere rinviata a motivo della ritardata eliminazione delle interferenze dei sottoservizi. Ottenuta l'eliminazione delle interferenze l'Appaltatore dovrà provvedere a fornire alla Committente/DL gli elaborati grafici occorrenti alla esatta individuazione della nuova posizione dei sottoservizi.

L'Appaltatore ha l'obbligo del pagamento delle somme dovute ai vari Enti/Gestori per l'eliminazione delle interferenze o da queste autorizzate in concessione.

La Committente assumerà a proprio carico l'onere di rimborsare all'Appaltatore le spese a tale titolo sostenute previa approvazione da parte di Committente/DL delle convenzioni da stipulare ove occorrenti, con gli Enti interferenti dei verbali di accordo nonché dei preventivi di spesa.

2.12.15.2. Interferenze con vie di comunicazione

L'Appaltatore è obbligato ad assicurare il transito lungo le strade ed i passaggi pubblici e privati, che venissero intersecati o comunque disturbati nella esecuzione dei lavori, provvedendo all'uopo ad apposite misure per il mantenimento ottimale degli accessi.

Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri conseguenti alla esecuzione dei lavori in presenza di traffico stradale e ferroviario, comportanti anche l'obbligo di soggiacere a tutte le limitazioni, interferenze ed interruzioni dei lavori che a tale circostanza conseguono.

Si specifica che, laddove non espressamente remunerati, sono a carico dell'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori in presenza di traffico anche gli oneri, nessuno escluso, conseguenti a:

- esecuzione della segnaletica orizzontale e posa della segnaletica verticale provvisoria fissa e mobile; cancellazione della segnaletica orizzontale e rimozione della segnaletica verticale al termine dei lavori; alimentazione della segnaletica luminosa;
- guardiania diurna e/o notturna per garantire una costante efficienza della segnaletica verticale provvisoria di cantiere anche durante le ore di inattività del medesimo;
- noleggio e posa in opera delle barriere New Jersey in c.a. da porre provvisoriamente a protezione dell'utenza e dei cantieri, relative movimentazioni durante l'esecuzione dei lavori e rimozione al termine dei lavori stessi (per la protezione di cui al punto precedente potranno anche essere utilizzate, su ordine della Direzione Lavori, le barriere New Jersey che serviranno per la realizzazione dello spartitraffico);

2.12.15.3. Altre Interferenze

Saranno a carico dell'Appaltatore i seguenti oneri ed obblighi:

- Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Genehmigung der entsprechenden Telefongesellschaften einzuholen, wenn im Arbeitsbereich ein Koaxialkabel vorhanden ist, und er muss alle Sicherheitsvorkehrungen und technischen Vorkehrungen treffen, die vom betreffenden Inspektorat vorgegeben werden, um das Kabel nicht zu beschädigen;
- Der Auftragnehmer hat im Laufe der Ausführung der Arbeiten Kontrollen und Überprüfungen durchzuführen, welche die BL gemäß M.D vom 11.03.1988 (ordentliche Anlage zum Amtsblatt Nr. 127 vom 01.06.1988) für erforderlich erachtet;
- Die dazu erforderlichen metrischen und topografischen Instrumente, sind in der von der BL vorgegebenen Anzahl und Beschaffenheit zur Verfügung zu stellen;
- Grenzsteine, Grenzzeichen und trigonometrische Punkte dürfen nicht beschädigt bzw. entfernt werden;
- Das Abrollen von Steinen und losem Material ist durch geeignete Schutzbauten zu verhindern;
- Bereits existierende Piezometer, Schächte etc. dürfen weder entfernt noch beschädigt werden; sollten sie im Zuge der Erdbewegungsarbeiten zugedeckt werden, müssen sie gemäß den Anordnungen der BL entsprechend bis zur Oberfläche verlängert und ein neuer Schacht gesetzt werden;
- Lieferung und Aufbau der für die Abgrenzung der Arbeits- und Baustellenflächen und -straßen erforderlichen Umzäunung; nach vorheriger Absprache und Genehmigung des Auftraggeber/BL / SKA bei der Bauausführung kann eventuell die bestehende Autobahnumzäunung abgebaut und wieder aufgestellt werden;
- Errichtung von Schächten, Stahlbetonmauern und provisorischen Dämmen, einschließlich Lieferung und Aufbringen des Mutterbodens und Begrünung der Hänge dieser provisorischen Dämme;
- Entfernung, nach Abschluss der Arbeitsphasen, der im vorhergehenden Punkt genannten Bauwerke, wenn diese mit den nachfolgenden Arbeitsphasen (einschließlich Abbau der Straßenbettung, der Schächte, der Stahlbetonmauern und der provisorischen Dämme sowie der Ladung/Abladung und dem Transport des Ausbruchmaterials zur Deponie mit den für die Deponierung anfallenden Kosten) interferieren;
- Reduzierung der Produktion aufgrund der Notwendigkeit der Durchführung der Arbeiten in mehreren Schritten, mit möglicher Verwendung von Transportmitteln mit begrenztem Platzbedarf und begrenzter Leistung, in mehreren Anläufen, auch in Teilen;
- Etwaige größere Entfernungen aufgrund der Unmöglichkeit, die Fahrtrichtung zu ändern.
- l'Appaltatore è obbligato a munirsi del nulla-osta dell'Ispettorato di zona delle Aziende di telecomunicazioni qualora, nella zona interessata dai lavori, si trova il cavo coassiale e dovrà adottare tutte le cautele e gli accorgimenti tecnici che saranno suggeriti dal predetto Ispettorato affinché siano evitati danneggiamenti al cavo stesso;
- l'effettuazione nel corso dell'esecuzione dei lavori, delle indagini di controllo e verifiche che la Direzione dei Lavori riterrà necessarie ai sensi del D.M. 11.03.1988 (S.O. alla G.U. n. 127 dell'1.06.1988);
- la fornitura degli strumenti metrisi e topografici occorrenti per dette operazioni, nel numero e tipo che saranno indicati dalla Direzione dei Lavori;
- cippi, segni di confine e punti trigonometrici non devono essere danneggiati o rimossi;
- deve essere evitato mediante idonee opere di protezione il rotolamento di sassi e di materiale sciolto;
- piezometri esistenti, pozzi, ecc, non devono essere danneggiati o rimossi; nel caso in cui essi vengano coperti nell'ambito di movimenti terra, dovranno essere all'uopo prolungati realizzando un nuovo pozzetto di ispezione in superficie secondo le specifiche impartite dalla Direzione Lavori;
- fornitura e posa della recinzione necessaria a delimitare le aree e le strade di lavoro e di cantiere; previa intesa ed autorizzazione della Committente/DL/CSE potrà essere eventualmente smontata e rimontata la recinzione autostradale esistente;
- realizzazione di tombini, muretti e rilevati provvisori, compresa fornitura e posa di terreno vegetale e inerbimento delle scarpate dei suddetti rilevati provvisori;
- rimozione, al termine di fase dei lavori, delle opere di cui al punto precedente quando interferenti con la realizzazione delle fasi successive (compresa la demolizione della massicciata stradale, dei tombini, dei muretti e dei rilevati provvisori, il caricamento/scarico e il trasporto a discarica dei materiali di risulta, compreso gli oneri di discarica);
- riduzione della produzione derivante dalle necessità di esecuzione dei lavori mediante fasi con possibile utilizzo di mezzi di trasporto di limitato ingombro e potenza, in più riprese, anche parzializzate (a campione);
- eventuali maggiori distanze conseguenti all'impossibilità di inversione della direzione di marcia.

2.12.16. Entschädigung für Durchfahrten und zeitweilige Besetzungen

Der Auftraggeber/BL kümmert sich direkt um die Enteignungen und Ermächtigungen zur temporären Besetzung in Bezug auf die zu errichtenden Bauwerke, auf die Baustellenflächen und auf die Zufahrtstrassen im Sinne der Vorgaben des Vertrages und von Dokument [36].

Der Auftragnehmer muss auf eigene Kosten für alle weiteren zeitweiligen Besetzungen Sorge tragen, die für die Installation der Baustellen, Zufahrten, Baustraßen und der zur Baustelle dazugehörigen Bereiche, für die Ablagerung von Materialien in jeder Art und Menge, für Bauprovisorien, Dienstwege, Baugruben, provisorische Abzweigungen und für alle weiteren Erfordernisse, die in Hinblick auf die Durchführung der Arbeiten notwendig sind.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Auftragnehmer gegenüber Dritten für die erwähnten Besetzungen stets direkt haftet und sich dazu verpflichtet, den Auftraggeber/BL der somit in jedem Fall zur Gänze unbeteiligt ist - von diesbezüglichen Forderungen schadlos zu halten.

Die o.a. Auflistung dient nur als Beispiel und ist nicht vollständig.

2.12.17. Schutz der ausgeschriebenen Bauwerke, der angrenzenden Grundstücke und Infrastruktureinrichtungen

Der Auftragnehmer muss alle geeigneten Vorsichtsmaßnahmen treffen, um jegliche Schäden und Unannehmlichkeiten (Rutschungen, Schäden, Überschwemmungen, usw.) an den angrenzenden Grundstücken und Bauten, sowie an Personen zu vermeiden. Der Auftragnehmer haftet vollständig für verursachte Schäden und Unannehmlichkeiten.

Insbesondere haftet der Auftragnehmer für Beeinträchtigungen an Gebäuden, an Grundstücken Dritter sowie an angrenzenden, oberhalb der Tunnel oder im Nahbereich der zu errichtenden Bauwerke gelegenen Infrastrukturen und in all jenen Fällen, in welchen die Beeinträchtigung vergütet oder entschädigt werden muss. Der Auftraggeber/BL ist dabei von jeglichen diesbezüglichen Forderungen schad- und klaglos zu halten.

Dem Auftragnehmer obliegt die Rückhaltung des sich ggf. in den Baugruben angesammelten Regenwassers, die Schneeräumung, die Besprühung der Abraummassen und der Materialhaufen und Baustraßen, um Staubaufwirbelungen zu vermeiden. Darüber hinaus obliegt ihm die Errichtung der für den Schutz der eingebauten Materialien erforderlichen Bauwerke, zur Vorbeugung von Schäden jeglicher Art und jeglichen Ursprungs, sowie - auf Antrag des Auftraggeber/BL (z. B. für Messungen und Überprüfungen) - die Entfernung dieser Schutzvorrichtungen und die entsprechende Wiederherstellung.

Im Fall einer Einstellung der Arbeiten wird der Auftragnehmer alle notwendigen Maßnahmen treffen, um jegliche Beschädigungen an den errichteten Bauwerken, Materialrutschungen etc. zu vermeiden. Die Pflicht zum Ersatz etwaiger Schäden aufgrund der fehlenden oder unzureichenden Einhaltung der ggst. Vorschrift geht weiterhin zu Lasten des Auftragnehmers.

2.12.16. Indennità per passaggi ed occupazioni temporanee

Committente/DL provvederà, direttamente, agli espropri ed alle occupazioni temporanee relative alle opere da eseguirsi, alle aree di cantiere e alla viabilità di accesso secondo le disposizioni contrattuali e del documento [36].

L'Appaltatore provvederà, invece, a sua cura e spese, a tutte le ulteriori occupazioni temporanee che si rendessero necessarie per l'installazione dei cantieri, accessi, viabilità e pertinenze dei cantieri, per depositi di materiali di qualsiasi genere ed entità, per opere provvisorie, per strade di servizio, per cave, per deviazioni provvisorie e per tutto quanto necessario alla esecuzione dei lavori.

Resta comunque precisato che l'Appaltatore risponderà sempre direttamente nei confronti di terzi, per le occupazioni menzionate, obbligandosi a sollevare da ogni corrispondente richiesta Committente/DL che pertanto, ed in ogni caso, rimane ad esse del tutto estraneo.

La suddetta elencazione ha valore indicativo ma non esaustivo.

2.12.17. Protezione delle opere appaltate e delle proprietà e delle infrastrutture confinanti

L'Appaltatore dovrà adottare tutte le opportune cautele per evitare danni o inconvenienti di qualsiasi genere (frammenti, lesioni, allagamenti, ecc.) alle proprietà e costruzioni confinanti, come pure alle persone, restando l'Appaltatore stesso completamente responsabile dei danni e degli inconvenienti arrecati.

In particolare, l'Appaltatore risponderà del pregiudizio subito dai fabbricati, dalle proprietà di terzi e dalle adiacenti infrastrutture siti sopra le gallerie o nelle adiacenze delle opere da realizzare e in ogni caso in cui il pregiudizio debba essere indennizzato o risarcito, sollevando Committente/DL da ogni pretesa che al riguardo venisse rivolta contro di essa.

L'Appaltatore dovrà provvedere all'aggettamento delle acque meteoriche che si raccogliessero negli scavi di fondazione, allo sgombero della neve, all'innaffiamento delle demolizioni e degli scarichi e cumuli di materiali, delle piste di cantiere per evitare il sollevamento della polvere ed, inoltre, a realizzare le opere occorrenti per la protezione dei materiali in opera, a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta di Committente/DL (ad esempio per misurazioni e verifiche) ed il loro ripristino.

Nel caso di sospensione dei lavori, l'Appaltatore adotterà ogni provvedimento necessario per evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa delle opere eseguite, frammenti di materie ecc., restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo del risarcimento degli eventuali danni conseguiti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma.

2.12.18. Reinigung der Bauwerke

Die Reinigung der im Bau befindlichen bzw. der bereits ausgeführten Bauwerke geht, bis dass der Auftraggeber/BL das Bauwerk oder einen Teil davon übernimmt, zu Lasten des Auftragnehmers.

2.12.19. Zugangsstraßen Privatgrundstücke

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, alle Zugangswege zu privaten Grundstücken zu gewährleisten und frei zu halten.

In dieser Hinsicht ist es Aufgabe und zu Lasten des Auftragnehmers nach Bauende den Zugang zu den Flächen sicherzustellen, die durch den neuen Murdamm und die neuen Steinschlagschutzzäune im Bereich der Fläche Genauen 2 versperrt wurden.

Außerdem ist es Aufgabe und zu Lasten des Auftragnehmers nach Bauende den Zugang zu den Flächen sicherzustellen, die durch die neuen Steinschlagschutzzäune im Bereich der Fläche Hinterrigger versperrt wurden.

2.12.20. Monitoring und Datenerhebung

Sämtliche Ablesungen der Geräte, welche laut Anweisungen der Kapiteln 17 und 18 [43] und der dazugehörigen Unterlagen sowie aufgrund des vom Auftraggeber/BL genehmigten Detailprogramms installiert wurden, sowie Messungen der chemischen, physikalischen und biologischen Parameter des während des Vortriebs und vom Boden austretenden Wassers gehen zulasten des Auftragnehmers.

2.12.21. Tests, Zertifizierungen und Abnahme

Zu Lasten des Auftragnehmers und in den Vertragspreisen enthalten sind:

- die Kosten - auch für Zertifizierungen - für die Proben zur Annahme des Materials (Beton, Stahl und andere Baustoffe) gemäß der geltenden Gesetzgebung bzw. der technischen Bedingungen
- sämtliche Festigkeitsversuche für die höheren Festigkeitsklassen des Betons über C30/37 (z.B. C40/50, C50/60), die notwendig sind, um eine Eignung des Betons mit folgenden Zuschlagstoffen festzustellen
 - a) Glimmergehalt über dem Grenzwert (1%)
 - b) Los Angeles Koeffizient über 30%
- die Aufwendungen und Kosten für die von den geltenden Bestimmungen vorgeschriebenen Materialprobeentnahmen, für die entsprechende Aufbewahrung und die Abgabe im Baustellenlabor oder in sonstigen, von der Auftraggeber/BL angegebenen offiziellen Labors. Ferner geht zu Lasten des Auftragnehmers die technische Vorbereitung der Baustellen, einschließlich der Errichtung der Bauprovisorien, sofern notwendig, und alle sonstigen Formen der Mitarbeit durch Bereitstellung, auf eigene Kosten, von Arbeitsmitteln, Maschinen, Personal und allen sonstigen Vorkehrungen, die für die korrekte Durchführung der technischen Tests notwendig sind, einschließlich der Beladung auf Strukturen aller Art (oder auf Teilen davon), für welche diese Tests von den geltenden

2.12.18. Pulizia delle opere

Sono a carico dell'Appaltatore la pulizia delle opere in corso di costruzione o già eseguite, fino alla presa in consegna dell'opera o di parte di essa da parte di Committente/DL.

2.12.19. Strade di accesso proprietà private

È obbligo dell'Appaltatore garantire e mantenere disponibili tutti gli accessi alle proprietà private.

A riguardo, è onere e obbligo dell'Appaltatore garantire l'accesso, a fine lavori, alle aree intercluse dal nuovo argine per colate detritiche e dalle nuove barriere paramassi, che saranno realizzate in corrispondenza dell'area di Genauen 2.

Inoltre, è onere e obbligo dell'Appaltatore garantire l'accesso, a fine lavori, alle aree intercluse dalle nuove barriere paramassi, che saranno realizzate in corrispondenza del deposito Hinterrigger.

2.12.20. Monitoraggio ed acquisizione dati

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le letture, della strumentazione installata, secondo le indicazioni contenute nei capitoli 17 e 18 [43] e documentazione attinente, nonché in base al Programma di misurazione di dettaglio approvato da Committente/DL, e le misurazioni dei parametri chimico/fisici/biologici dell'acqua intercettata durante lo scavo e nel terreno.

2.12.21. Prove, certificazioni e collaudo

Sono a carico dell'Appaltatore e comprese nei prezzi contrattuali:

- le spese, anche di certificazione, per le prove di accettazione dei materiali (calcestruzzo, acciai e altri materiali) secondo la normativa vigente, nonché dalle disposizioni tecniche
- Per le classi di resistenza calcestruzzo superiori a C30/37, (es. C40/50, C50/60) tutte le prove di resistenza, le quali si rendono necessarie per qualificare calcestruzzi aventi aggregati con
 - a) contenuti di mica superiori al valore soglia (1%)
 - b) indice Los Angeles maggiore del 30%
- gli oneri e le spese per il prelievo dei campioni dei materiali prescritto dalle Norme vigenti e dalle Disposizioni Tecniche di Contratto, per la conservazione degli stessi e la consegna presso il laboratorio di cantiere o presso altri laboratori ufficiali indicati dalla Direzione dei Lavori. È, altresì, onere a carico dell'Appaltatore la predisposizione tecnica dei siti anche con la realizzazione delle opere provvisorie, ove occorrono, ed ogni altra forma di collaborazione mediante la messa a disposizione, a propria cura e spese, di mezzi, macchinari, personale e quanto altro occorra per il corretto svolgimento delle prove tecniche, comprese quelle di carico su ogni tipo di struttura, o parte di essa, per cui tali prove sono richieste dalla normativa vigente o dalle disposizioni tecniche o Committente/DL;

Gesetzesbestimmungen oder von der Auftraggeber/BL verlangt werden.

- Un locale per la conservazione del materiale necessario ad effettuare le prove
- die Aufwendungen und Kosten für die Durchführung eventueller ergänzender Untersuchungen, die vom Auftragnehmer als notwendig erachtet werden;
- die Aufwendungen und Kosten für Kontrollen, Organisation der Lastversuche, einschließlich der Ausgaben für die Vorbereitung der statischen Abnahme von Bauwerken aller Art (aus Stahlbeton, aus Spannbeton, aus Stahl oder aus Mauerwerk), die durch vom Auftraggeber/BL namhaft gemachte, befugte Techniker erfolgt;
- die Ausgaben für die Annahmebescheinigungen der Anlagen und der dazugehörigen Komponenten, sowie jene, die für die entsprechende Inbetriebnahme und Abnahme und für die Erlangung der vorgesehenen Bewilligungen seitens der zuständigen Stellen, erforderlich sind.
- zusätzliche Erkundungen und eine Projektüberprüfung vor der Herstellung von neuen Dämmen und Ablagerungen von Ausbruchmaterial.
- Ausarbeitung der Konstruktionsdetails der Baustellenlogistik
- Un locale per la conservazione del materiale necessario ad effettuare le prove
- gli oneri e le spese per l'esecuzione di eventuali indagini integrative ritenute necessarie dall'Appaltatore;
- gli oneri e le spese per controlli, organizzazione delle prove di carico, comprese anche le spese per l'allestimento del collaudo statico di manufatti di qualsiasi tipo (in c.a., in c.a.p., in acciaio, o in muratura), effettuato da tecnici abilitati nominati dal Committente/DL;
- le spese per le certificazioni di accettazione degli impianti e relativi componenti, nonché quelle necessarie per la messa in esercizio ed il collaudo degli stessi e per l'ottenimento dei previsti nulla-osta da parte degli Enti competenti.
- Indagini integrative e una verifica del progetto prima della messa in opera di nuovi argini e depositi di materiale di scavo.
- L'elaborazione dei dettagli costruttivi della logistica di cantiere

Nicht zu Lasten des Auftragnehmers gehen weitere Versuche und Analysen, die nicht von den technischen Vertragsbedingungen oder der geltenden Gesetzgebung vorgesehen sind, jedoch von der BL oder dem Abnahmeprüfer als notwendig erachtet werden, um eine Eignung des Materials oder gewisser Komponenten festzustellen (Voruntersuchungen/Materialeignung, Kontroll- und Qualitätsversuche, Lastplattendruckversuche, hydraulische Druckproben an Rohrleitungen, Kamerabefahrungen der Rohre, Kontrolle der Erdung, etc.);

Die Ergebnisse sämtlicher im Zuge der Baustellentätigkeiten durchgeführten Tests sind entsprechend zu dokumentieren und anschließend dem Auftraggeber/BL zu übermitteln.

Sofern nicht anders in den "Technischen Vertragsbedingungen" angegeben, sind die Ergebnisse der Versuche dem Auftraggeber/BL in 6-facher Ausfertigung und auf digitalem Datenträger auszuhändigen.

Wenn die Tests nicht die in den Mindestanforderungen vorgeschriebenen Werte liefern, hat der Auftraggeber/BL das Recht, auf Kosten des Auftragnehmers weitere Tests durchzuführen, um die Qualitätsstandards zu garantieren, oder Abzüge wegen unzureichender Qualität anzuordnen oder das Bauelement und/oder die durchgeführte Arbeit beseitigen zu lassen und einen erneuten Einbau bzw. eine sachgerechte Ausführung anzuordnen.

Die positive Bescheinigung der vorgeschriebenen Tests entbindet den Auftragnehmer nicht von seinen gesetzlichen Garantieflichten.

Der Auftragnehmer haftet für alle direkten und indirekten Schäden, die aus der mangelnden oder verspäteten Durchführung der vorgeschriebenen Tests entstehen, einschließlich etwaiger Preisabzüge aufgrund von Lieferungen von nicht bewilligten Produkten, Abrissen und Erneuerungen von Bauwerken, abgelehnten Lieferungen, usw.

Non sono a carico dell'appaltatore ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dalle Disposizioni Tecniche Particolari e di Contratto o dalla normativa vigente, ma ritenute necessarie, dalla Direzione Lavori o dall'organo di collaudo, per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti (prove di prequalifica/idoneità, prove di controllo e qualità dei materiali, prove di piastra, prove di tenuta idraulica delle tubazioni, videoispezioni tubazioni, verifica messa a terra, ecc.);

I risultati di tutte le prove eseguite nel corso delle attività di cantiere devono essere opportunamente documentate e successivamente trasmesse a Committente/DL.

Se non indicato diversamente nelle "Disposizioni Tecniche di Contratto", I risultati delle prove dati sono da consegnare alla Committente/DL in 6 copie su supporto cartaceo ed informatico.

Se le prove non forniscono i valori prescritti nei requisiti minimi è facoltà della Committente/DL effettuare, a spese dell'Appaltatore, ulteriori prove al fine di garantire gli standard di qualità, o disporre delle ritenute contabili per insufficiente qualità o far rimuovere l'elemento costruttivo e/o il lavoro effettuato ed ordinandone una nuova posa o esecuzione a regola d'arte.

La certificazione positiva delle prove prescritte non esonera l'Appaltatore dai suoi obblighi di garanzia a termini di legge.

L'Appaltatore è responsabile di tutti i danni diretti ed indiretti causati dalla mancata o intempestiva esecuzione delle prove prescritte, ivi compresi eventuali detrazioni contabili per forniture di prodotti non approvati, demolizioni e rifacimenti di opere, forniture rifiutate, etc.

Der AG / die BL trägt Sorge für die Aufbewahrung - auf die bestmögliche Art und Weise, um die Authentizität zu gewährleisten - der mit Siegeln und Unterschrift des Auftraggeber/BL sowie des Auftragnehmers versehenen Proben, bis zur Genehmigung der Abnahme, in entsprechenden Räumen.

2.12.22. Annahmekontrollen

Es ist Aufgabe und Pflicht des AN die Prüfungen und Konformitätskontrollen für alle Materialien und Anlagen entsprechend den gültigen Normen durchzuführen.

2.12.23. Autobahn-Mautgebühren Regelungen der Autobahnzu- und abfahrten

Die Zahlung der Autobahn-Mautgebühren für sämtliche zur Durchführung der Arbeiten erforderlichen Baumaschinen und Transportmittel geht zu Lasten des Auftragnehmers.

Die freie Verbindung zwischen der Autobahn und dem öffentlichen Straßennetz sowie zwischen der Autobahn und den Baustellenzufahrtsstraßen muss in jeder Arbeitsphase verboten werden. Dies muss durch physische Barrieren mit ähnlichen Eigenschaften wie jenen des Autobahnzauns, und anschließend an diese bzw. durchgehend mit dieser erfolgen, sofern vom Auftraggeber/DL keine andere Form der Abtrennung vorgeschrieben ist.

Die Errichtung von Öffnungen in der Autobahnnumzäunung ist streng verboten.

2.12.24. Durchführung der Büroarbeiten

Ist der Bauleiter der Ansicht, dass die Bauarbeiten wegen fahrlässigen Handelns des Auftragnehmers nicht so weit fortgeschritten sind, dass die im Vertrag vereinbarte Frist eingehalten werden kann, kann die Auftraggeber/DL, wenn auch eine entsprechende Mahnung erfolglos bleibt, alle Bauarbeiten, oder auch nur Teile davon, von Amts wegen und auf Kosten und Risiko des Auftragnehmers in Regie oder in Akkord ausführen lassen.

In diesem Fall wird die Auftraggeber/BL, mit Zustimmung des Auftragnehmers bzw. seines Stellvertreters oder Vertreters, bzw. in deren Abwesenheit mit zwei Zeugen, die Bestandsaufnahme der durchgeführten Arbeiten und das Inventar der verwendeten und entfernten Gegenstände erstellen.

Der Auftragnehmer muss der Auftraggeber/BL innerhalb der ihm auferlegten Frist sowohl die eigenen Arbeiter als auch seine Lager und Baustellen zur Verfügung stellen.

Der Auftragnehmer hat das Recht, die Durchführung der Arbeiten zu überwachen, darf sich jedoch nicht gegen die Vorschriften und Anweisungen des Auftraggeber/BL widersetzen.

Auf Anordnung der Auftraggeber/BL und falls kein Vertrag für die Durchführung sämtlicher Arbeiten von Amts wegen hinzugekommen ist, kann der Auftragnehmer zur Ausübung seines Vertrags wieder zugelassen werden, sofern er nachweist, über die erforderlichen Mittel zu verfügen, die für die sachgerechte Fertigstellung der Arbeiten erforderlich sind; er

Committente/DL curerà la conservazione, fino all'approvazione del collaudo, in appositi locali, dei campioni muniti di sigilli e firma sia di Committente/DL, sia dell'Appaltatore, nei modi più idonei per garantirne l'autenticità.

2.12.22. Controlli di accettazione

L'Appaltatore ha l'onere e l'obbligo di effettuare le verifiche ed i controlli di conformità su tutti i materiali e le attrezzature, secondo le normative vigenti.

2.12.23. Spese di pedaggio autostradale. Regolamentazioni degli accessi/uscite dall'autostrada

È a carico dell'Appaltatore il pagamento delle spese di pedaggio autostradale per tutte le macchine operatrici ed i mezzi di trasporto occorrenti per l'esecuzione dei lavori.

Deve essere interdetto in ogni fase lavorativa il libero collegamento fra l'autostrada e la viabilità ordinaria e fra l'autostrada e le piste di servizio del cantiere, mediante interdizioni fisiche aventi caratteristiche equivalenti alla rete di recinzione autostradale, ed in continuità alla stessa ove non venga prescritta altra forma di separazione da Committente/DL.

È tassativamente vietata la realizzazione di varchi nella recinzione autostradale.

2.12.24. Esecuzione dei lavori d'ufficio

Nel caso in cui per negligenza dell'Appaltatore il progresso del lavoro non fosse tale, a giudizio del Direttore dei lavori, da assicurare il compimento degli stessi nel termine prefisso dal Contratto, Committente/DL, dopo una formale ingiunzione senza effetto, sarà in diritto di fare eseguire d'ufficio tutte le opere, o parte soltanto delle medesime, in economia od a cottimo, a spese e rischio dell'Appaltatore.

In questo caso Committente/DL., con consenso dell'Appaltatore o del suo supplente o rappresentante ed in loro mancanza con l'assistenza di due testimoni, compilerà lo stato di consistenza dei lavori eseguiti e l'inventario degli oggetti impiegati ed asportati.

L'Appaltatore dovrà porre a disposizione di Committente/DL entro il termine che le verrà fissato, tanto i propri operai che i propri magazzini e cantieri.

L'Appaltatore avrà diritto di vigilare l'esecuzione dei lavori ma non potrà opporsi alle disposizioni ed agli ordini di Committente/DL.

Per disposizione della Direzione dei Lavori e quando non sia intervenuto un Contratto per l'esecuzione d'ufficio di tutti i lavori, l'Appaltatore potrà essere riammesso nell'esercizio del suo Contratto qualora dimostri d'essersi provvisto dei mezzi necessari per condurre a buon fine i lavori; esso deve però

muss jedoch sämtliche Akkord- oder Teilaufträge einhalten, die die Auftraggeber/BL ggf. bereits abgeschlossen hat.

Der Betrag der für den Auftragnehmer durchgeführten Arbeiten wird, zusammen mit den entsprechenden Kosten für die Unterstützung seitens des Bauleiters und die Überwachung der Bauwerke, von den ihm geschuldeten Beträgen abgezogen.

Falls die dem Auftragnehmer geschuldeten Beträge nicht für die Deckung der Summe der von Amts wegen durchgeführten Bauarbeiten ausreichen, so wird die Differenz vom Deckungsrücklass abgezogen und, bei weiterem Bedarf, von der Kautions. Das Recht der Auftraggeber/BL zur Einleitung jeglicher weiterer Maßnahmen gegenüber dem Auftragnehmer bis zum Erreichen des Höchstbetrags der Rückerstattung der einzelnen Forderungen und der für die entsprechende Erwirkung ausgelegten Kosten bleibt davon in jedem Fall unberührt.

2.13. ERGÄNZENDE BESONDERE BESTIMMUNGEN ZUR SICHERHEIT AM ARBEITSPLATZ

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Bestimmungen über die Sicherheit am Arbeitsplatz strikt einzuhalten.

2.13.1. Unversehrtheit der Bauarbeiter, der befugten Personen und Dritter

Der Auftragnehmer muss sich dazu verpflichten, bei der Ausführung der Arbeiten alle notwendigen Vorkehrungen zu treffen, um die Unversehrtheit der Bauarbeiter, der befugten Personen und der auf der Baustelle anwesenden Dritten zu garantieren sowie Schäden an öffentlichen und privaten Gütern, unter Einhaltung der geltenden Gesetzesbestimmungen und des Sicherheits- und Koordinierungsplans (SKP), zu vermeiden.

Diese Bestätigung wird im Baustellenübergabeprotokoll festgehalten.

Etwaige straf- sowie zivilrechtliche Folgen von Arbeitsunfällen oder Schadensfällen gehen daher ausschließlich zu Lasten des Auftragnehmers. Sowohl der AG als auch die BL bleiben zur Gänze von der Haftung befreit.

Der Auftragnehmer muss für die Handlungen seiner Mitarbeiter auch gegenüber Dritten haften und den Auftraggeber/BL somit von jeglichen, von den Mitarbeitern verursachten Schäden und Belästigungen, frei halten.

Insbesondere muss der Auftragnehmer folgenden Pflichten nachkommen:

- Erstellung und Übergabe des Einsatzsicherheitsplans (ESP) an den Auftraggeber/BL. Im ESP muss der Auftragnehmer ausdrücklich bestätigen, alle möglicherweise im Arbeitsbereich auftretenden Risiken vollständig zur Kenntnis genommen zu haben und sämtliche zur Sicherstellung der Unversehrtheit im Baustellenbereich erforderlichen Maßnahmen getroffen zu haben.
- den eigenen Mitarbeitern und etwaigen Subauftragnehmern, sonstigen Dritten und Lieferanten im Voraus sämtliche, im Arbeitsbereich bei der Baufeldübergabe ermittelten sowie die im Sicherheitsplan SKP angeführten Risiken zur Kenntnis zu bringen ;
- dafür Sorge zu tragen, dass die eigenen Mitarbeiter und etwaige Subauftragnehmer, sonstige Dritte und Lieferanten sämtliche Vorschriften und Bestimmungen der geltenden

respektieren alle i cottimi o contratti parziali che la Direzione Lavori avesse già stipulato.

L'ammontare dei lavori eseguiti per conto dell'Appaltatore unitamente alle relative spese di assistenza da parte del Direttore dei Lavori e di sorveglianza alle opere verrà trattenuto dalle somme ad essa dovute.

Qualora tali somme dovute all'Appaltatore non fossero sufficienti a coprire l'importo dei lavori eseguiti d'ufficio, la differenza verrà prelevata dalle trattenute di garanzia, e, occorrendo ancora, dalla cauzione, fatto salvo in ogni modo il diritto di Committente/DL di effettuare ogni altra azione verso l'Appaltatore fino alla concorrenza del rimborso d'ogni suo credito e delle spese sostenute per ottenerlo.

2.13. CONDIZIONI PARTICOLARI INTEGRATIVE IN MATERIA DI SICUREZZA SUL LAVORO

L'Appaltatore è tenuto allo scrupoloso rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza sul lavoro.

2.13.1. Incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e di terzi

L'Appaltatore dovrà impegnarsi ad adottare, nell'esecuzione dei lavori, tutti i provvedimenti necessari per garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi comunque presenti nel cantiere, nonché evitare danni ai beni pubblici e privati, nel rispetto delle norme vigenti e del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)

Di tale conferma si darà atto nel verbale di consegna dei lavori.

Le eventuali conseguenze, sia di carattere penale che civile, in caso di infortunio o di danno, ricadranno, pertanto, esclusivamente, sull'Appaltatore, restandone completamente esonerato Committente/DL.

L'Appaltatore dovrà rispondere dell'operato dei propri dipendenti anche nei confronti di terzi così da sollevare Committente/DL da ogni danno e molestia causati dai dipendenti medesimi.

In particolare, l'Appaltatore è tenuto:

- a redigere ed a consegnare al Committente/DL il Piano Operativo di Sicurezza (POS). Nel POS l'Appaltatore dovrà espressamente confermare di aver preso piena e completa conoscenza dei rischi di qualsiasi natura presenti nell'area di lavoro e di adottare tutti i provvedimenti necessari a garantire l'incolumità all'interno del cantiere.
- a portare alla conoscenza preventiva di tutti i propri dipendenti e degli eventuali subappaltatori, cottimisti e fornitori, di tutti i rischi rilevati nell'area di lavoro all'atto della consegna degli stessi e quelli individuati nel Piano della sicurezza PSC;
- a far osservare a tutti i propri dipendenti ed eventuali subappaltatori, cottimisti e fornitori, tutte le norme e le disposizioni contenute nelle disposizioni legislative vigenti in

einschlägigen Gesetzesbestimmungen einhalten, wie beispielsweise das DPR Nr. 302 und 303 vom 19/03/1956 und das G.v.D. Nr. 81/2008;

- anzuordnen und zu kontrollieren, dass die eigenen Mitarbeiter und die etwaigen Subauftragnehmer über entsprechende, für die Risiken im Zusammenhang mit den Arbeiten und/oder mit den im Zuge der Bauausführung durchzuführenden Handlungen vorgeschriebene Persönliche Schutzausrüstungen (PSA) verfügen und diese verwenden;
- dafür zu sorgen, dass sämtliche Ausrüstungen und die Baufahrzeuge, einschließlich jener, die ggf. geleast wurden oder im Eigentum der Subauftragnehmer stehen, den geltenden Vorschriften entsprechen;
- Ausrüstungen, Baufahrzeuge und sonstige Geräte, die nicht den o.g. Vorschriften entsprechen, umgehend zu entfernen und diese mit anderen zu ersetzen, die für den korrekten und sicheren Gebrauch geeignet sind;
- die eigenen Mitarbeiter und etwaige Subauftragnehmer unverzüglich, vor Beginn der einzelnen in der gegenständlichen Ausschreibung vorgesehenen Arbeiten, über die spezifischen Risiken der jeweiligen Arbeit und über die anzuwendenden Präventions- und Sicherheitsmaßnahmen zu informieren;
- die BL und den Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase im Falle eines Betriebs- oder Arbeitsunfalles umgehend zu informieren und dabei alle gesetzlich vorgeschriebenen Obliegenheiten einzuhalten.

Den Auftraggeber/BL und das von der Auftraggeber/BL beauftragte Personal behalten sich jegliches Recht vor, Inspektionen und Überprüfungen in Hinblick auf die Einhaltung der obigen Bestimmungen durchzuführen und vom Auftragnehmer jegliche Nachrichten oder Informationen bezüglich der Einhaltung der Bestimmungen des ggst. Artikels zu verlangen.

Der Auftragnehmer ist dazu verpflichtet, alle auf der Baustelle anwesenden eigenen und freiberuflichen Mitarbeiter mit einem Ausweis mit Foto und den persönlichen Daten des Arbeiters und des Arbeitgebers auszustatten.

Der Auftraggeber/BL teilt dem Auftragnehmer den Namen des Verantwortlichen der Bauarbeiten mit.

Der Auftraggeber/BL oder der Verantwortliche der Bauarbeiten teilen dem Auftragnehmer den Namen des Sicherheitskoordinators in der Ausführungsphase mit, der gemeinsam mit dem Namen des Sicherheitskoordinators in der Planungsphase, auf dem Baustellenschild anzuführen ist.

2.13.2. Lärm

Der Auftragnehmer muss im Vorfeld eine Bewertung des Lärms im Sinne der geltenden anwendbaren Bestimmungen durchführen, um die vom Risiko eines Gehörschadens betroffenen Arbeiter und Arbeitsbereiche zu ermitteln.

Der Auftragnehmer muss einen schriftlichen Nachweis darüber bringen, dass die Arbeiter über das Lärmrisiko und über die Ergebnisse des Berichtes betreffend die Überprüfung des Lärmpegels informiert wurden.

materia, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, il DPR 19/03/1956 n.302 ed il D.Lgs. n. 81/2008;

- a disporre e controllare che tutti i propri dipendenti e gli eventuali subappaltatori siano dotati ed usino i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) appropriati e prescritti per i rischi connessi con le lavorazioni e/o con le operazioni da effettuare durante il corso dei lavori;
- a curare che tutte le attrezzature ed i mezzi d'opera, compresi quelli eventualmente noleggiati o di proprietà dei subappaltatori, siano in regola con le prescrizioni vigenti;
- ad allontanare immediatamente le attrezzature, mezzi d'opera od altro non rispondenti alle predette norme ed a sostituirli con altri idonei al corretto e sicuro utilizzo ed impiego;
- ad informare, immediatamente, prima dell'inizio di ogni lavorazione prevista nell'appalto in oggetto, tutti i propri dipendenti e gli eventuali subappaltatori, dei rischi specifici della lavorazione da intraprendere e delle misure di prevenzione e sicurezza da adottare;
- ad informare immediatamente la Direzione Lavori ed il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in caso di infortunio od incidente e ad ottemperare, in tale evenienza, a tutte le incombenze prescritte dalla Legge.

Committente/DL ed il relativo personale incaricato si riservano ogni facoltà di compiere ispezioni ed accertamenti per il rispetto di quanto sopra, nonché di richiedere ogni notizia od informazione all'Appaltatore circa l'osservanza di quanto prescritto dal presente articolo.

È fatto obbligo all'Appaltatore di dotare tutti i lavoratori dipendenti ed autonomi, presenti in cantiere, di un apposito tesserino di riconoscimento che contenga foto e generalità del lavoratore e del datore di lavoro.

Committente/DL comunicherà all'Appaltatore il nominativo del Responsabile dei Lavori.

Committente/DL o il Responsabile dei Lavori comunicherà all'Appaltatore il nominativo del Coordinatore per l'esecuzione dei Lavori, che dovrà essere riportato nel cartello di cantiere, unitamente al nominativo del Coordinatore per la progettazione.

2.13.2. Rumore

L'Appaltatore deve effettuare una valutazione preventiva del rumore ai sensi delle norme vigenti e applicabili, al fine di identificare i lavoratori ed i luoghi di lavoro a rischio di danno uditivo.

L'Appaltatore deve trasmettere evidenza scritta del fatto che i lavoratori sono stati informati in merito al rischio-rumore ed ai risultati del rapporto contenente l'indagine fonometrica.

2.13.3. Hilfe bei Arbeitsunfällen

Der Auftragnehmer muss einen Rettungs- und Erste-Hilfe-Dienst vorsehen, der mit den erforderlichen Notmitteln ausgestattet ist und sich aus entsprechend geschultem Personal zusammensetzt. Für weitere Details wird auf den Sicherheits- und Koordinierungsplan verwiesen.

Der Auftragnehmer muss den/die Namen des/der stets auf der Baustelle anwesenden Erste-Hilfe-Beauftragten mitteilen.

2.13.4. Maßnahmen im Brandfall

Dem Auftragnehmer obliegt die Umsetzung eines effizienten Brandschutzdienstes für etwaige Notfälle während der ober- und untertägigen Bauarbeiten, sowie die Erstellung von entsprechenden Notfall- und Rettungsplänen, die vom Auftraggeber/BL zu genehmigen sind. Für diese Obliegenheiten haftet er alleine und unmittelbar.

Der Auftragnehmer muss einen schriftlichen Nachweis über die Durchführung der Schulungen der Mitarbeiter in Sachen Brandschutz, Notfälle und Evakuierung bringen.

2.13.5. Notfallplan, Evakuierung und erste Hilfe

Im Rahmen der Ausführungsplanung muss der Auftragnehmer den Notfall/Evakuierung/Erste-Hilfeplan ausarbeiten, der u. A. die Modalitäten zur Verwaltung der u. a. Risiken, die betroffenen Personen und die für die Bewältigung dieser Ereignisse erforderliche Ausstattung beschreiben muss:

Es müssen mindestens folgende Themenbereiche behandelt werden:

- Verfahren zur Alarmierung externer Rettungskräfte;
- Ausstattung der Feuerlöscher und die mit dessen Gebrauch verbundenen Risiken;
- Position des Erste-Hilfe Kastens;
- Bestimmung und Schulung des Notfallteams;
- Risiko Hochwasser im Eisack / Wasserhaltung;
- Absturzrisiko in externen Bereichen / im Tunnel;
- Brandrisiko;
- Risiko aus nicht explodierten Sprengstoffen;
- Blitzrisiko;
- Risiko aus Gaszutritten;
- Überwachungsdienst auf der Baustelle an Feiertagen, für Arbeitsunterbrechungen, usw. (Wassererhaltungspumpen, Überwachungssystem, usw.).

Der Notfall/Evakuierung/Erste-Hilfeplan muss von der Auftraggeber/BL genehmigt werden und halbjährlich aktualisiert werden, sowie jedes Mal dann, wenn die Ergebnisse, die gesammelten Erfahrungen und die tatsächlich angetroffenen Verhältnisse dies als empfehlenswert erscheinen lassen.

2.13.3. Soccorso per infortuni sul lavoro

L'Appaltatore dovrà predisporre un servizio di salvataggio e pronto soccorso provvisto dei necessari mezzi di emergenza e formato da personale adeguatamente addestrato. Per ulteriori dettagli si rimanda ai contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

L'Appaltatore deve comunicare il nominativo del soggetto/dei soggetti sempre presente in cantiere, addestrato a prestare i primi soccorsi.

2.13.4. Soccorso antincendio

È onere dell'Appaltatore, e sua unica e diretta responsabilità, la messa in atto di un efficace servizio antincendio per ogni eventuale emergenza durante le attività di cantiere in superficie ed in sotterraneo, nonché la redazione di appositi Piani di emergenza e soccorso, che devono essere approvati dal Committente/DL e CSP.

L'Appaltatore deve fornire evidenza scritta dell'avvenuta formazione del personale in materia di prevenzione degli incendi, emergenze ed evacuazioni.

2.13.5. Piano di emergenza, evacuazione e pronto soccorso

L'Appaltatore deve redigere nell'ambito della Progettazione di Dettaglio il Piano di emergenza, evacuazione e pronto soccorso, che preveda, tra l'altro, a titolo indicativo e non esaustivo la trattazione delle modalità di gestione dei rischi sotto indicati, i soggetti coinvolti e le attrezzature necessarie per fronteggiare i diversi eventi:

Dovranno essere trattate almeno le seguenti tematiche:

- procedura per l'attivazione dei soccorsi esterni;
- dotazioni di estintori e rischi che il loro impiego comporta;
- localizzazione della cassetta di pronto soccorso;
- individuazione e formazione della squadra di emergenza;
- rischio piene fiume Isarco / aggotamento falda;
- rischio franamenti zone esterne / galleria;
- rischio incendio;
- rischio mine inesplose;
- rischio scariche atmosferiche;
- rischio gas;
- Servizio di sorveglianza cantiere durante festività, interruzioni attività, sospensioni, ecc (pompe aggotamento, sistema di monitoraggio, ecc.).

Tale piano di emergenza, evacuazione e pronto soccorso dovrà essere approvato dalla DL e dovrà essere aggiornato con cadenza semestrale e/o ogni qualvolta si verificano situazioni che ne consigliano l'adattamento tempestivo, sulla base delle risultanze e delle esperienze maturate e delle specifiche condizioni riscontrate.

2.13.6. Wohnlager

Der Auftragnehmer ist dazu verpflichtet, seine Arbeiterunterkünfte gemäß den im Sicherheits- und Koordinierungsplan enthaltenen technischen Bestimmungen und Standards zu errichten, sowohl was die Art der Räume und der zugehörigen Einrichtungen betrifft, als auch hinsichtlich der Qualität und Organisation der Infrastrukturen.

Die Flächen für das "Wohnlager", in den Projektdokumenten [25] und [26] ersichtlich, die ausschließlich für die Errichtung von Servicestrukturen und für Unterkünfte und Mensa genehmigt wurde, dürfen nicht für andere Zwecke genutzt werden.

Das Einrichten des Wohnlagers kann nach Genehmigung durch den Auftraggeber/BL auch auf andere Art und Weise als im Ausführungsprojekt dargestellt erfolgen.

Die Detailplanung der Wohnlager geht zu Lasten des Auftragnehmers, wie im Kapitel 2.8.3.1 festgelegt.

Auf den zur Verfügung gestellten Flächen (Sachsenklemme und Gasthaus Post) ist die Errichtung von Dämmen gegen Hochwasserführung des Eisack vorgesehen.

Der Auftraggeber/BL sorgt für die Ausführung von einer oder mehreren geologischen Sondierungen im Bereich jedes Dammes, den er dem AN zur Verfügung stellt.

Der AN muss die Übereinstimmung der im Ausführungsprojekt getroffenen Annahmen mit den Ergebnissen dieser Sondierungen prüfen. Im Falle einer Abweichung hat der AN unverzüglich den Auftraggeber/BL zu informieren, welche dann eine Anpassung bzw. Umplanung der Bauwerke veranlassen.

Schließlich hat der AN die Befugnis für die Unterbringung der Belegschaft Alternativlösungen zu finden, indem bestehende Strukturen im Baustellenbereich vorzuziehen sind. In diesem Fall werden dem AN in Übereinstimmung mit den Kosten für die Sicherheit laut Ausführungsprojekt die für die Schlaflager der Sachsenklemme und Hotel Post vorgesehen sind, alternativ eine entsprechende tägliche Entschädigung, wie im SKP vorgesehen, gewährt.

2.13.7. Tunnellüftung

Das System zur Lüftung / Kühlung ist in den „Technischen Vertragsbedingungen Untertagbau, unterirdische Anlagen“ [6], und in den Projektdokumenten [27] und [28] beschrieben.

In der Ausführungsphase hat der AN das Lüftungssystem zu überprüfen und ggf. anzupassen, in Abhängigkeit der Anforderungen von anderen Unternehmen bei Untertagearbeiten. Die Anforderungen der Dritten werden vom Auftraggeber/BL in der Ausführungsphase mitgeteilt.

2.13.6. Campo base

L'Appaltatore è obbligato a realizzare il proprio campo base o i propri campi base secondo le specifiche e standard tecnici contenuti nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento, sia per la tipologia delle stanze e relativi servizi che per la qualità e organizzazione delle infrastrutture.

Le aree destinate alla realizzazione dei "Campo Base", rilevabili dai documenti di progetto [25] e [26], autorizzata esclusivamente per la realizzazione di strutture a servizio del cantiere e per alloggi e campo mensa, non potrà essere utilizzata e destinata per scopi diversi da quelli autorizzati.

L'allestimento del campo base può avvenire, previa approvazione di Committente/DL, diversamente da quanto descritto nel progetto esecutivo.

La progettazione di dettaglio dei campi base è onere dell'appaltatore, come specificato nel capitolo 2.8.3.1.

Sulle aree messe a disposizione (Sachsenklemme e albergo Posta) è prevista la realizzazione di argini a contenimento delle piene del fiume Isarco.

Committente/DL provvederà ad eseguire uno o più sondaggi geologici in corrispondenza di ogni argine che metterà a disposizione dell'appaltatore.

L'appaltatore ha l'obbligo di verificare che le assunzioni geotecniche del progetto esecutivo siano coerenti con le risultanze di tali sondaggi. In caso di difformità, deve avvisare immediatamente il Committente/DL che provvederà a far eseguire un adeguamento o una riprogettazione delle opere.

Infine, L'Appaltatore per l'alloggiamento delle maestranze, ha facoltà di individuare soluzioni alternative, privilegiando strutture ricettive esistenti nella zona dei lavori. In quest'ultimo caso all'Appaltatore in coerenza con i costi della sicurezza allegati al progetto posto a base di gara e riferiti ai dormitori previsti nelle due aree di Sachsenklemme e Albergo Posta, verrà riconosciuto in alternativa un compenso giornaliero per addetto, secondo quanto definitivo nel PSC

2.13.7. Ventilazione in galleria

Il sistema di ventilazione / raffreddamento è descritto nelle "Disposizioni Tecniche di Contratto: Lavori in sotterraneo, Impiantistica in sotterraneo" [6], e nei documenti progettuali [27] e [28].

In fase esecutiva l'Appaltatore ha l'onere di verificare e eventualmente adeguare il sistema di ventilazione in virtù delle esigenze derivanti da attività in sotterraneo svolte da altri Appaltatori. I requisiti di terzi saranno comunicati in fase esecutiva da parte di Committente/DL.

2.13.8. Vortrieb bei Gasvorkommen

Während der Vortriebsarbeiten können verschiedene Situationen angetroffen werden, in denen es möglich oder wahrscheinlich ist, verschiedenen Gasvorkommen anzubohren; diese können gesundheitsschädlich sein oder zu Explosionen führen.

In Bezug auf die betreffenden Bereiche und auf die Art von Gas wird auf das Dokument [33] verwiesen, wo sich Angaben dazu sowie zum Gastyp und die Bezugsdaten finden, welche Gase in welchen Abschnitten vorhanden oder wahrscheinlich sind.

Die Vorhaltung von explosions sicheren Geräten wird mit dem Aufpreis für Ausbruch unter Vorhandensein von explosivem Gas vergütet.

Der Auftragnehmer muss dies bei der Bemessung der Belüftungsanlage berücksichtigen, deren Planung der Auftraggeber/BL zuvor zur Genehmigung vorzulegen ist.

Der Auftragnehmer hat weiters einen Plan für die Ermittlung und Überwachung der Gasvorkommen während der Ausbruchsarbeit im Tunnel inkl. Installation der erforderlichen Sensoren sowie einen detaillierten Notfallplan im Fall von Gasvorkommen zu erstellen.

Der Ermittlungsplan mit Angabe der verwendeten Sensoren sowie der Notfallplan muss der Auftraggeber/BL und dem Sicherheitskoordinator vorab zur Genehmigung vorgelegt werden.

Für weitere Details wird auf den Sicherheits- und Koordinierungsplan verwiesen.

2.13.9. Kristalliner Quarzstaub

Hinsichtlich der individuellen und kollektiven Sicherheitsvorkehrungen und Sicherheitsmaßnahmen bezüglich Belastung der Arbeiter mit kristallinem Quarzstaub hat sich der Auftragnehmer strikt an die im Sicherheits- und Koordinierungsplan enthaltenen Bestimmungen zu halten.

Als Bezugswert für die Belastung der Arbeiter wird der Grenzwert TLV-TWA=0,025 mg/m³, welcher von der ACGIH (American Conference of Industrial Hygienists) festgelegt und von der Auftraggeber/BL als Qualitätsziel festgesetzt wurde, herangezogen.

In Ausnahmefällen, in denen der obgenannte Standard nicht erreicht werden kann, kann der Bezugswert von 0,025 mg/m³ nach entsprechender technischer Begründung überschritten werden.

Zwecks Nachweis der Einhaltung des oben angeführten Bezugswertes (TLV-TWA=0,025 mg/m³) sind dem Auftraggeber regelmäßig die entsprechenden technischen Unterlagen zu übermitteln.

Angesichts des geringen Risikos, dass während der Ausbrucharbeiten an den Tunnels Asbest vorgefunden wird, werden in SKP lediglich die wichtigsten Maßnahmen angeführt, die im Falle der Auffindung zu treffen sind.

Gemäß der EU-Richtlinie 2003/18/EG über den Schutz der Arbeiter gegen die Gefährdung durch Asbest während der Arbeit

2.13.8. Scavo in presenza di gas

Durante le fasi di scavo si possono incontrare diverse situazioni in cui sia possibile o probabile la presenza di alcuni gas, sia di natura nociva che esplosiva.

In riferimento alle zone ed alla tipologia di gas si rimanda al doc. [33] dove sono date le indicazioni, le tipologie e i riferimenti che indicano quali gas siano presenti o probabili ed in quali tratte.

La predisposizione delle attrezzature antideflagranti è compensata con il sovrapprezzo allo scavo in presenza di gas esplodente.

È onere dell'Appaltatore tenerne conto nel dimensionamento dell'impianto di ventilazione, il cui progetto deve essere sottoposto preventivamente per approvazione al Committente/DL.

Inoltre, l'Appaltatore dovrà predisporre un piano per il rilevamento e monitoraggio del gas durante lo scavo in galleria, con l'installazione dei necessari sensori, nonché un dettagliato programma di intervento in caso di emergenza dovuta a presenza di gas.

Il piano di rilevamento con l'indicazione del tipo di sensori adottati, nonché il programma di intervento in caso di emergenza, dovrà essere preventivamente sottoposto alla Committente/DL e al CSE per una loro approvazione.

Per ulteriori dettagli si rimanda al Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

2.13.9. Silice libera cristallina e amianto

Per quanto riguarda i dispositivi di sicurezza e le misure di sicurezza individuali e collettive per l'esposizione dei lavoratori alla silice libera cristallina, l'Appaltatore dovrà attenersi rigorosamente alle disposizioni contenute nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Quale valore di riferimento per l'esposizione dei lavoratori dovrà essere utilizzato il valore di soglia TLV-TWA=0,025 mg/mc (stabilito dall'ACGIH (American Conference of Industrial Hygienists), adottato da Committente/DL come obiettivo di qualità.

In casi eccezionali, ove le condizioni siano tali da non consentire il raggiungimento dello standard su richiamato, previa adeguata giustificazione tecnica, potrà essere superato il valore di riferimento di 0,025 mg/mc.

Dovrà essere fornita periodicamente al Committente idonea documentazione tecnica che dimostri il rispetto del valore di riferimento su indicato (TLV-TWA=0,025 mg/m).

Tenuto conto del rischio basso di ritrovamento di amianto durante gli scavi delle gallerie, nel PSC vengono riportate unicamente le principali misure di sicurezza da adottare in caso di individuazione.

Secondo la Direttiva UE 2003/18/CE sulla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti dall'esposizione all'amianto

bezeichnet der Ausdruck "Asbest" folgende Faserminerale: Grunerit, Anthophyllit, Chrysotil, Krokydolith, Tremolit.

Falls Warnniveaus festgestellt würden, werden angemessene Vorsichtsmaßnahmen getroffen, die darauf abzielen, das Abheben der Stäube von den Baustellenfahrbahnen zu verhindern oder auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Für weitere Details wird auf das Dokument [33] verwiesen.

2.13.10. Schadstoffe und gefährliche Stoffe

Bei Verwendung von Schadstoffen oder gefährlichen Stoffen (Harze, Entschalungsmittel, Zusatzstoffe etc.) muss der Auftragnehmer eine Tabelle vorlegen, aus der Folgendes hervorgeht:

- die Eigenschaften der Stoffe;
- die Arten der Aufbewahrung und der Handhabung;
- die mit dem Einsatz dieser Geräte verbundenen Risiken;
- die anzuwendenden Gegenmaßnahmen;
- die Namen der zur Handhabung und zur Verwendung der gefährlichen Stoffe befugten Personen.

2.13.11. Koordination zwischen den Unternehmen

Dem Auftragnehmer obliegt die Koordination und die Zusammenarbeit sämtlicher auf der Baustelle tätigen Unternehmen. Insbesondere beim Zugangstunnel Mauls ist auf die Koordinierung von anderen von dem Auftraggeber/BL beauftragten Auftragnehmern hinzuweisen, welche zeitgleich mit dem Hauptauftragnehmer des Bauloses Mauls 2-3 arbeiten.

Dem Auftragnehmer obliegt auch die Koordination nicht nur dieser Baustelle, sondern auch des Bauloses des Gleisbaues in Richtung Süden; diese Arbeiten beginnen sofort nach der Übergabe der HaupttunnelSüd durch einen eigenen Auftrag. Diese Koordinierungstätigkeit wird dem AN mittels eigener Position des Leistungsverzeichnisses vergütet.

Der Auftragnehmer des gegenständlichen Vertrages ist verpflichtet, mit den Auftragnehmern des Bauloses Eisackunterquerung und gegebenenfalls mit Dritten die Verkehrsregelungen bei der Baustelle Hinterrigger abzustimmen, die den Vorgaben des Sicherheitsplanes entsprechen müssen. Die Abstimmung zu den Verkehrsregelungen muss vor Aufnahme der Arbeiten erfolgen oder sobald die Notwendigkeit dazu besteht.

Sollten Änderungen und/oder Aktualisierungen der Gesundheits- und Sicherheitspläne zum Schutz der in den Verantwortungsbereich des Auftragnehmers fallenden Arbeiter erforderlich werden, muss der Auftragnehmer umgehend die neuen, aktualisierten Sicherheitspläne erstellen und diese dem Auftraggeber/DL übergeben.

Derartige Ergänzungen bzw. Änderungen können auf keinen Fall als Rechtfertigung für Änderungen an den vertraglich festgelegten Preisen herangezogen werden.

Den Auftragnehmer trifft jedenfalls die Pflicht, den zuständigen, mit den Kontrollinspektionen auf den Baustellen beauftragten Behörden die diversen, in seinen Zuständigkeitsbereich fallenden Sicherheitspläne zur Verfügung zu stellen.

durante il lavoro il termine "amianto" indica i seguenti minerali fibrosi: grunerite, antofillite, crisotilo, crocidolite, tremolite.

Qualora fossero rilevati livelli di attenzione sono messe in atto adeguate misure precauzionali mirate ad impedire o limitare al massimo la mobilità delle polveri dalle piste di cantiere.

Per ulteriori dettagli si rimanda al documento [33].

2.13.10. Sostanze nocive o pericolose

Nel caso di impiego di sostanze nocive o pericolose (resine, disarmanti, additivi, ecc.), l'Appaltatore deve presentare una scheda contenente:

- le caratteristiche delle sostanze;
- le modalità di conservazione e di manipolazione;
- i rischi che il loro impiego comporta;
- le contromisure da adottare;
- i nominativi delle persone autorizzate a maneggiare e ad impiegare le sostanze pericolose.

2.13.11. Coordinamento fra le imprese

L'Appaltatore avrà l'obbligo di effettuare il coordinamento e la cooperazione di tutte le imprese operanti nel cantiere. In particolare, nell'utilizzo della Finestra di Mules, è da segnalare il coordinamento di altri appaltatori individuati da Committente/DL che dovessero operare contemporaneamente all'imprenditore principale del lotto Mules 2-3.

È obbligo dell'appaltatore il coordinamento non solo per questo cantiere, ma anche nel lotto di armamento in direzione sud; le attività di quest'ultimo lotto inizieranno subito dopo la consegna delle gallerie di linea sud con appalto specifico. Tale attività di coordinamento è compensata all'imprenditore tramite apposita voce di elenco prezzi.

L'Appaltatore del presente Contratto ha l'obbligo di concordare con gli Appaltatori dei lavori Sottoattraversamento Isarco, ed eventualmente con terzi, le norme di circolazione presso il cantiere di Hinterrigger che devono corrispondere alle prescrizioni del piano di sicurezza. L'accordo sulle norme di circolazione dovrà essere effettuato preliminarmente all'avvio dei lavori o ogni qualvolta se ne verifichi la necessità.

Qualora si rendesse necessario variare e/o aggiornare i piani di sicurezza fisica dei lavoratori di sua competenza, l'Appaltatore dovrà predisporre e consegnare tempestivamente a Committente/DL i nuovi piani di sicurezza aggiornati.

In nessun caso le eventuali integrazioni o modifiche potranno giustificare variazioni dei prezzi contrattuali.

Sarà, comunque, cura dell'Appaltatore mettere a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri i vari piani di sicurezza di sua competenza.

Der vom Auftragnehmer namhaft gemachte technische Baustellenleiter ist dafür verantwortlich, dass sämtliche an der Bauausführung beteiligten Unternehmen die Inhalte der Sicherheitspläne einhalten.

2.13.12. Weitere besondere Bedingungen

Für die Durchführung der Untertagearbeiten muss der Auftragnehmer alle Vorkehrungen und Vorsichtsmaßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit mit besonderem Augenmerk auf die Unversehrtheit des mit den Arbeiten beauftragten Personals treffen. Dazu muss er die geltenden und in Sachen Sicherheit und Hygiene am Arbeitsplatz unter Tage erlassenen gesetzlichen Vorschriften einhalten und für ihre Einhaltung sorgen.

Der Zugang zur Untertagebaustelle darf bis zur Fertigstellung der Bauarbeiten laut Projekt nur dem befugten Personal gestattet werden. Dazu muss der Auftragnehmer die Zugänge entsprechend regeln, indem er ein Kontrollsystem installiert, das es ermöglicht, zu jeder Zeit über eine vollständige Liste des untergebenen und externen sich im Tunnel aufhaltenden Personals zu verfügen. Für weitere Details wird auf den Sicherheits- und Koordinierungsplan verwiesen.

Die provisorischen, nicht ausdrücklich im Entwurf vorgesehenen, zur Gewährleistung im Arbeitsverlauf der Ausbruchabstützung notwendigen Arbeiten, die reguläre Ausübung der Arbeiten und die Unversehrtheit des Personals müssen unter der direkten Verantwortung des Auftragnehmers festgesetzt und realisiert werden. Der Auftragnehmer muss bei drohender Gefahr rechtzeitig sämtliche Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit und Unversehrtheit der Arbeiter und in weiterer Folge der Integrität der Anlagen und Bauwerke ergreifen und den Planer, den Sicherheitskoordinator sowie den Auftraggeber/BL darüber informieren, bevor er die Arbeiten fortsetzt.

Der Auftragnehmer muss für das Versiegen des Wassers sorgen, das erforderlich ist, um die sichere Durchführung der Arbeiten ohne Behinderungen und Beschädigungen an den Arbeiten im Bau zuzulassen. Die Ableitungssysteme müssen groß genug und geeignet sein, um die ständige Ableitung des Wassers und Schlamms, welcher Herkunft und Menge auch immer, zu garantieren. Die Ableitungssysteme müssen, insbesondere wenn die Installation von Pumpstationen zum Aufpumpen erforderlich wird, mit geeigneten automatischen Einrichtungen versehen sein, die den Betriebsantritt der Reserveanlagen bei Störfall oder Leistungsschwäche des Systems ermöglichen.

Der Plan für den Fahrzeugverkehr muss ordnungsgemäß beibehalten werden, indem für die erforderlichen Anschüttungen und Anbringungen von Trockenmaterial gesorgt wird, um den Verkehr zu sichern.

Die untertage arbeitenden Personalmannschaften müssen mit geeigneten Kommunikationssystemen ausgestattet sein, die von einer festen Stellung außerhalb des Tunnels koordiniert werden. Für weitere Details wird auf den Sicherheits- und Koordinierungsplan verwiesen.

Il Direttore tecnico di cantiere, nominato dall'Appaltatore, è responsabile del rispetto dei contenuti dei piani di sicurezza da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

2.13.12. Ulteriori condizioni particolari

Per l'effettuazione dei lavori in sotterraneo l'Appaltatore dovrà adottare tutti gli accorgimenti e le cautele atte a garantire la sicurezza con particolare riferimento all'incolumità del personale addetto ai lavori. A tal fine dovrà osservare e far osservare scrupolosamente le prescrizioni delle leggi, vigenti ed emanate in termini di sicurezza e igiene del lavoro in sotterraneo.

L'accesso in sotterraneo, fino al completamento dei lavori di progetto, dovrà essere consentito soltanto al personale autorizzato. A tal fine l'Appaltatore dovrà opportunamente regolamentare gli accessi mettendo in atto un sistema di controllo che consenta di disporre in ogni momento dell'elenco completo del personale, dipendente e esterno, presente in galleria. Per ulteriori dettagli si rimanda ai contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Le opere provvisorie, non previste esplicitamente nel progetto, necessarie per garantire in corso d'opera il sostegno degli scavi, il regolare svolgimento dei lavori e l'incolumità del personale, dovranno essere definite e realizzate sotto la diretta responsabilità dell'Appaltatore. L'Appaltatore a fronte del manifestarsi di situazioni di pericolo imminente dovrà tempestivamente adottare tutti i provvedimenti atti a garantire la sicurezza e l'incolumità dei lavoratori e, in subordine, l'integrità degli impianti e delle opere, nonché informare il CSE e la Committente/DL prima di proseguire nelle lavorazioni.

L'Appaltatore dovrà provvedere agli esaurimenti di acqua necessari per consentire l'effettuazione dei lavori in sicurezza, senza intralci e senza danni alle opere in costruzione. I sistemi di evacuazione dovranno essere adeguatamente dimensionati e idonei a garantire il costante allontanamento dell'acqua e del fango qualunque sia la provenienza e il volume. I sistemi di evacuazione, in particolare quando si rende necessaria l'installazione di stazioni di pompaggio per il sollevamento, dovranno essere dotati di adeguati automatismi che consentano l'entrata in servizio delle riserve in caso di avaria o di inefficienza del sistema.

Il piano di transito dei mezzi dovrà essere mantenuto regolare provvedendo alle necessarie ricariche e sistemazioni con materiale arido, in modo da rendere sicura la circolazione, a carico dell'Appaltatore

Le squadre di personale operanti in sotterraneo dovranno essere dotate di idonei sistemi di comunicazione coordinati da una postazione fissa all'esterno della galleria. Per ulteriori dettagli si rimanda ai contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

3. SONSTIGE BESONDERE BESTIMMUNGEN

3.1. BESONDERE UMSTÄNDE DER LEISTUNGSERBRINGUNG

Der Auftragnehmer muss die Tätigkeiten unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften, der geltenden Bestimmungen und der Auflagen der zuständigen Behörden sowie gemäß den Anordnungen der Auftraggeber/BL durchführen.

3.1.1. Grenzüberschreitendes Vorhaben

Bei gegenständlicher Ausschreibung handelt es sich um ein grenzüberschreitendes Projekt zwischen Österreich und Italien. Mit den vertraglich vereinbarten Einheits- und/oder Pauschalpreisen ist eine vertragsgemäße Leistungserbringung nach dem Stand der Technik unter Einhaltung aller geltenden und anzuwendenden Planungsgrundsätze, -grundlagen, nationalen und internationalen Bestimmungen, Vorschriften, Verordnungen und Richtlinien, insbesondere auch arbeits-, lohn- und sozialrechtlicher Vorschriften einschließlich des Arbeitnehmerschutzes, sonstiger Gesetze und behördlicher Auflagen abgegolten.

3.1.2. Zweisprachigkeit

Die rechtsverbindliche Sprache zur Vertragsabwicklung für die vorliegende Ausschreibung ist italienisch.

Bei der Preisbildung ist zu berücksichtigen, dass sämtliche Pläne, Berichte und sonstigen Unterlagen sowie der gesamte im Laufe des Vergabeverfahrens erstellte Schriftverkehr zweisprachig (deutsch und italienisch) zu erstellen sind, auch wenn dafür in den Ausschreibungsunterlagen keine gesonderte Vergütung vorgesehen ist. Der AN muss die grundsätzliche Übereinstimmung der Übersetzung garantieren. Vom AN ist ohne gesonderte Vergütung auch dafür Sorge zu tragen, dass, falls es seitens des Auftraggeber/BL gewünscht wird, bei Besprechungen entweder Mitarbeiter, die die deutsche und die italienische Sprache beherrschen, oder Dolmetscher für Deutsch bzw. Italienisch anwesend sind.

3.2. BEWERTUNG DER LEISTUNGEN

Die Leistungserbringung hat auf Grundlage der technischen Bestimmungen sowie der Positionsbeschreibungen gemäß „Leistungsverzeichnis“ unter Einhaltung aller sonstigen vertraglichen Verpflichtungen zu erfolgen. Allfällige Nebenleistungen und/oder Aufwendungen, die zur Erreichung des Leistungszieles erforderlich sind und in den sonstigen Ausschreibungsunterlagen nicht gesondert beschrieben sind, gelten ab sofort als in den Leistungspositionen berücksichtigt und mit diesen abgegolten.

3. ALTRE DISPOSIZIONI PARTICOLARI

3.1. CONDIZIONI PARTICOLARI DELLE PRESTAZIONI

L'Appaltatore dovrà eseguire le attività in ottemperanza alle Leggi, ai regolamenti vigenti ed alle prescrizioni delle Autorità competenti, in conformità agli ordini che saranno impartiti da Committente/DL.

3.1.1. Progetto transfrontaliero

L'appalto in oggetto fa parte di un progetto transfrontaliero tra l'Austria e l'Italia. Con i prezzi concordati contrattualmente è compensata una fornitura di prestazioni conformi alle disposizioni contrattuali nonché agli standard tecnici e nel rispetto di tutti i principi e fondamenti progettuali vigenti e da applicare, delle norme, disposizioni, ordinanze e direttive nazionali e internazionali e in particolare anche delle disposizioni in materia di diritto del lavoro, salariale e sociale, inclusa la tutela del lavoratore, di ogni altra legge o indicazione prescritta dalle autorità.

3.1.2. Bilinguismo

La lingua che fa fede a livello contrattuale per il presente appalto è la lingua italiana.

Tutti gli elaborati grafici, relazioni tecniche e altri documenti, oltre a tutta la corrispondenza prodotta durante lo svolgimento dell'appalto, dovranno essere redatti nelle due lingue (tedesco e italiano). L'Appaltatore dovrà garantire la perfetta corrispondenza delle traduzioni. L'Appaltatore dovrà inoltre garantire che, qualora fosse richiesto da Committente/DL, in occasione delle riunioni sia presente un collaboratore che conosca la lingua tedesca e italiana o un interprete di tedesco - italiano.

3.2. VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI

La fornitura delle prestazioni dovrà avvenire sulla base delle disposizioni tecniche del Contratto, nonché nelle specifiche dell'elenco prezzi e con l'osservanza degli altri obblighi contrattuali previsti nel Contratto. Le eventuali prestazioni accessorie e/o spese strumentali necessarie al conseguimento dell'obiettivo, non descritte esplicitamente nei documenti di appalto, sono fin d'ora da intendersi compresi con le voci di prezzo.

3.3. DIGITALE UNTERLAGENBEARBEITUNG

Der AN hat binnen 7 aufeinanderfolgenden Kalendertagen dem AG einige dokumente (Liste nicht vollständig) zu übergeben:

- Akte, Bericht und Pläne
- Daten aus dem Monitoring und Bauwerks-Dokumentation, usw.

Sämtliche Dokumente die im Rahmen der gegenständlichen Leistungen erstellt und ausgearbeitet werden (nur jene den gegenständlichen Bauauftrag betreffenden), müssen in ausgedruckter Form (6-fach) und auf digitalem Datenträger geliefert werden; in Ausnahmefällen kann auf spezifische Anfrage des Auftragnehmers von Auftraggeber/BL eine formelle Ausnahme von dieser Vorgangsweise zugestanden werden. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass für den Falls, dass aus den Untersuchungen und Überwachungen wichtige Daten für die korrekte Führung der Baustelle oder für die schnelle Ergreifung von Gegenmaßnahmen erforderlich sind, der AN diese Daten unverzüglich an den Auftraggeber/BL zu übergeben hat.

Bei der digitalen Bearbeitung hat sich der AN ausschließlich an die mit dem Auftraggeber/BL vereinbarte bzw. von dieser festgelegte Dokumenten- und Datenstruktur zu halten. Berichte, Abbildungen, Pläne usw. sind ausschließlich in Farbe zu gestalten. Lediglich nach ausdrücklichem Antrag seitens des AN und nach formeller Genehmigung durch den Auftraggeber/BL können auch SW-Ausfertigungen hergestellt werden.

Der AN muss zeitgerecht (60 aufeinanderfolgende Kalendertage nach der Herstellung der jeweiligen Bauteile) vorab die gesamten technischen Dokumentation der durchgeführten Arbeiten vorlegen, damit Anmerkungen von Seiten des AG/der Auftraggeber/BL eingearbeitet werden können.

Der AN muss garantieren, dass die digitalen Daten und der Datenträger, der sie beinhaltet, frei von Viren sind.

In Sonderfällen kann eine Änderung der Form der Übertragung der Daten bzw. die Zahl der zu übergebenden Kopien mit der Auftraggeber/BL vereinbart werden. Die Datenträger müssen immer beschriftet sein und erkennbar gemacht werden (Auftraggeber, Projekt, laufende Nummer des Datenträgers, Datum der Dateninhalte, Firmenlogo des AN, Verantwortlicher, weitere wesentliche Informationen).

Was die digitale Ausarbeitung von Zeichnungen und Lageplänen betrifft, muss der AN nicht nur obgenannte Bestimmungen, sondern auch folgende Vorschriften einhalten:

- Alle Lagepläne und Zeichnungen, die die Baustelle beschreiben (Standort, Verbindung zu Straßen usw.), sowie alle Lagepläne und Zeichnungen, die die genaue Anordnung von Baustellenwerken angeben (Dämme, Entwässerungen, Einbauten jeglicher Art, Schächte usw.) müssen stets in einem georeferenzierten Vektorformat (siehe auch Punkt 2.4) abgegeben werden.
- Diese Vorschrift hat sich auch auf alle Pläne und Zeichnungen der verschiedenen Bauphasen zu beziehen.
- Der AN muss für die Georeferenzierung die Systeme UTM-WGS84 im ITRF94 und BBT_TM-WGS84 anwenden.

3.3. ELABORAZIONE DIGITALE DELLA DOCUMENTAZIONE

L'appaltatore ha obbligo di consegnare entro 7 giorni naturali consecutivi, alla Committente alcuni documenti (elenco non esaustivo):

- atti, relazioni ed elaborati grafici;
- dati provenienti dalle attività di monitoraggio e di esecuzione delle opere, ecc.

Tali documenti che saranno realizzati ed elaborati nell'ambito della presente prestazione (solo quelli a suo carico) dovranno essere consegnati su supporto cartaceo (6 copie) e disponibili su supporto informatico, eccetto casi eccezionali per i quali, su espressa richiesta dell'Appaltatore, sia concessa da parte del Committente/DL una deroga formale a tale principio. Si precisa però che qualora dalle indagini o monitoraggi si deducano dati sensibili per il corretto andamento del cantiere o che implicino la presa tempestiva di contromisure, detti dati dovranno essere forniti subito a Committente/DL.

Nell'elaborazione su supporto informatico l'Appaltatore dovrà attenersi esclusivamente alla struttura dei documenti e dei dati indicata e/o concordata con il Committente/DL. Relazioni, schemi, elaborati grafici ecc. dovranno essere realizzati esclusivamente a colori. Copie in bianco e nero possono essere realizzate unicamente su espressa richiesta dell'Appaltatore e deroga formale concessa da parte di Committente/DL.

L'Appaltatore dovrà presentare per tempo (60 giorni naturali consecutivi dopo l'esecuzione delle singole parti d'opera), in forma preliminare, tutta la documentazione tecnica dei lavori eseguiti, affinché possano essere recepite le osservazioni di Committente/DL

L'Appaltatore dovrà garantire che la fornitura di dati su supporto informatico sia priva di virus.

La definizione di ulteriori forme di trasmissione dei dati, nonché di un numero diverso delle copie da consegnare, potrà eventualmente essere concordata con Committente/DL per circostanze particolari. I supporti dati dovranno essere sempre etichettati e resi riconoscibili (committente, progetto, numero corrente del supporto dati, data dei contenuti dei dati, logo dell'Appaltatore, responsabile, ulteriori informazioni rilevanti).

Per quanto riguarda l'elaborazione digitale di disegni e planimetrie l'Appaltatore, oltre ad attenersi alle regole di cui sopra, dovrà rispettare le seguenti prescrizioni:

- Tutte le planimetrie e i disegni che descrivono il cantiere (dislocazione, collegamenti con la viabilità ordinaria, ecc.), nonché tutte le planimetrie e i disegni che riportano l'esatta posizione sul terreno di opere e manufatti di cantiere (rilevati, drenaggi, sottoservizi di qualunque tipo, pozzetti, ecc.) dovranno sempre essere consegnate in un formato vettoriale georeferenziato.
- La suddetta prescrizione si applica inoltre a tutte le planimetrie e i disegni che descrivono le varie fasi di costruzione.
- I sistemi di riferimento che l'Appaltatore dovrà utilizzare per la georeferenziazione sono il sistema UTM-WGS84 con determinazione ITRF94 e BBT_TM-WGS84.

- Eine Ausnahme stellen Detaildarstellungen (Grundrisse, Längsschnitte usw.) zu baulichen Details dar, die somit in Detailmaßstäben erstellt wurden. Diese müssen nicht georeferenziert werden.

Sämtliche Fotodokumentationen, die im Zuge der ausschreibungsgegenständlichen Leistungserbringung vom AN angelegt werden, sind mit einer Digitalkamera (4-Mega-Pixel-Auflösung, JPEG-Format) anzufertigen.

3.3.1. Allgemeine Bestimmungen zur Bereitstellung der Monitoringdaten für die Einspeisung in die 2Doc-Software

Zur Verwaltung der Überwachungsdaten mit dem 2doc System siehe Angaben im Bericht [31].

3.4. KARTOGRAPHISCHE BEZUGSEBEN FÜR DIE BAUSTELLEN DES AUFTRAGGEBER/BL

Für die Bauphase wurde ein neues Koordinatensystem definiert, mit der Bezeichnung BBT_TM-WGS84 mit dem Höhen Bezugssystem UELN. Dieses System, welches vom AN in der Bauphase benutzt werden muss, ist detailliert im Dokument [39] beschrieben.

Allfällig notwendige Transformationen zwischen den Koordinatensystemen BBT-UTM 32N/WGS84 und BBT-TM/WGS84 sind bei Bedarf vom Auftragnehmer ohne zusätzliche Kosten durchzuführen.

Die Richtigkeit der Ergebnisse der Transformation muss mit Hilfe von 5 bekannten und gut über das Baulos verteilten Punkten nachgewiesen werden. Der AN muss für die oben genannten Punkte die entsprechenden transformierten Werte liefern, damit die Richtigkeit der Transformation vom AG überprüft werden kann.

3.5. DATENORGANISATION

Das von der Auftraggeber/BL geforderte Vektorformat für eventuelle Zeichnungen und Lagepläne ist das Format Autodesk AutoCad Map (dwg).

Sämtliche während der Durchführung der Arbeiten erhobenen Daten (Beweissicherungen an der Oberfläche und Untertag, Vortriebsdaten, usw.) müssen stets an die Auftraggeber/BL und den AG auch in digitalisierter Form (sowohl in bearbeitbaren Formaten als auch als PDF-Dateien aus den eingescannten unterzeichneten Dokumenten – eine PDF-Datei für jedes Dokument) übermittelt werden.

Damit diese Daten auch in das Informationssystem der Auftraggeber/BL aufgenommen werden können, hat der AN dafür Sorge zu tragen, dass die Daten entsprechend konvertiert und in jene Formate übertragen werden, wie sie vom Auftraggeber/BL gefordert werden.

Um eine möglichst große Sicherheit bei der Durchführung des Datenaustausches zu gewährleisten und allenfalls notwendige Nachbearbeitungen auf ein Minimum zu beschränken, muss sich der AN strengstens an die nachfolgenden Bestimmungen halten.

Weiters sind vom AN folgende Festlegungen zu treffen:

- Potranno fare eccezione, e quindi non essere georeferenziati, i disegni particolareggiati (in pianta, in sezione, ecc.) riferiti a particolari costruttivi e pertanto realizzati a scale di dettaglio.

Tutta la documentazione fotografica, da elaborare dall'Appaltatore durante l'esecuzione della prestazione oggetto del bando di gara, dovrà essere eseguita mediante una macchina digitale (risoluzione minima 4 mega pixel, formato jpeg).

3.3.1. Disposizioni generali relative alla fornitura dei dati di monitoraggio per l'inserimento nel software 2Doc

Per la gestione dei dati di monitoraggio con il sistema 2doc si faccia riferimento a quanto indicato nella relazione [31].

3.4. PIANO CARTOGRAFICO DI RIFERIMENTO PER I CANTIERI DI COMMITTENTE/DL

Nel Progetto Esecutivo è utilizzato il sistema di coordinate denominato BBT-TM/WGS84 (associato al sistema di riferimento altimetrico UELN); questo sistema, che deve essere utilizzato dall'Appaltatore in fase di costruzione, è descritto dettagliatamente nel documento [40].

Eventuali trasformazioni tra i sistemi di coordinate BBT-UTM 32N/WGS84 e BBT-TM/WGS84 che dovessero rendersi necessarie sono da eseguirsi all'occorrenza da parte dell'Appaltatore senza oneri aggiuntivi.

La correttezza dei risultati della trasformazione deve essere comprovata con l'ausilio di 5 vertici noti e ben distribuiti sul lotto di lavori. L'Appaltatore deve fornire i relativi valori trasformati per i suddetti punti, affinché la correttezza della trasformazione possa essere verificata dal Committente/DL.

3.5. ORGANIZZAZIONE DATI

Il formato vettoriale richiesto da Committente/DL per eventuali disegni e planimetrie è il formato Autodesk AutoCad Map (dwg).

Tutti i dati prodotti durante l'esecuzione dei lavori (dati di monitoraggio superficiali e profondi in galleria, dati di scavo, ecc.) dovranno essere sempre prodotti e consegnati Committente/DL anche in forma digitale (sia formato aperto che file pdf della scansione dei documenti firmati – numero 1 file pdf per ogni documento).

Al fine di integrare anche i suddetti dati nel Sistema Informativo di Committente/DL, sarà onere dell'Appaltatore provvedere all'eventuale ulteriore conversione e relativa consegna dei suddetti dati nei formati che verranno richiesti da Committente/DL.

Al fine di garantire la massima sicurezza nello scambio di dati e ridurre comunque al minimo ulteriori rielaborazioni l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente alle indicazioni riportate di seguito.

L'Appaltatore dovrà precisare:

- das Management der planungsrelevanten Unterlagen und Daten
- die Strukturierung der CAD – Layerorganisation und Zeichnungsrichtlinien
- die Festlegung der in der CAD – Layerstruktur enthaltenen Objekte

Im Rahmen der Organisation der CAD-Layerstruktur und der Erstellung der Konstruktionsrichtlinien werden z.B. geregelt:

- für jede Bezeichnung der Symbolbibliothek muss ein Layer erstellt werden
- jedes Objekt eines Themas wird von einem einzigen Layer verwaltet und die Informationen über die Attribute werden mittels Blöcken zugeordnet
- Der Name der Layer darf nicht länger als 8 Anschläge sein
- AutoCAD Map: Die Attribute können direkt dem Layer zugeordnet werden
- Die erhobenen Daten müssen im angegebenen Koordinatensystem georeferenziert sein (Punkt 3.4)
- Die Bereiche müssen immer durch eine geschlossene Polylinie begrenzt werden, wobei der Ausgangspunkt mit dem Endpunkt übereinstimmen muss.
- Layerstruktur: Layer für Text, Schraffuren, Koten, verschiedene Konstruktionsteile
- Schriftfonts: Koten, Text, Plankopf
- Strichstärken, Schraffurarten, Muster
- Symbolbibliotheken
- Der AN hat folgende Software zu verwenden:
 - Betriebssystem: Windows XP oder Nachfolgeversion, einschl. Internet Explorer;
 - im Office-Bereich: OFFICE 2003 Professional oder Nachfolgeversion, MsAccess, MS, WinZip 7.0 oder Nachfolgeversion, Visio Professional 2000;
 - Adobe Acrobat 6.0 oder Nachfolgeversion, Adobe Indesign, Adobe Photoshop 5.5 oder Nachfolgeversion;
 - im GIS-Bereich: ESRI ArcGIS (Arc/info oder/und ArcView) v. 8.3 oder Nachfolgeversion;
 - im CAD-Bereich: Autodesk AutoCAD Map v. 2004 oder Nachfolgeversion;
 - PriMus Unico;
- Der Datenaustausch der Office Daten kann sowohl im Format Office 2003 als auch im Adobe pdf-Format erfolgen.
- Für die Berechnung von Ausbruch und Sicherung des Hohlraumes werden für die Berechnung von Ausbruch und Sicherung empfohlen:
 - 2D - Modelle, Kontinuum:
 - o FLAC (Itasca);
 - o Midas GTS (Midas IT);
 - o PHASE² (Rockscience);
 - o PLAXIS (Plaxis), Sofistik (Sofistik);
 - o ZSOIL (Zace).

- modalità di gestione dei documenti e dei dati rilevanti ai fini della progettazione
- strutturazione dell'organizzazione dei livelli CAD e standard per i disegni / grafici
- definizione degli oggetti contenuti nei vari livelli (Layers) CAD

L'organizzazione della struttura dei livelli CAD e la definizione degli standard per la configurazione dei disegni avviene come segue:

- per ogni voce di legenda deve essere creato un layer
- tutti gli oggetti di un tema vengono gestiti in un unico layer e le informazioni relative agli attributi vengono assegnate tramite blocchi
- Il nome dei layers non deve superare gli 8 caratteri
- In AutoCAD Map è possibile associare gli attributi direttamente al layer
- I dati prodotti devono essere georeferenziati nel sistema di coordinate indicato al punto 3.4
- Le aree devono sempre essere delimitate da una polilinea chiusa in cui il punto iniziale e quello finale devono coincidere
- Struttura dei layer: Layer per i testi, tratteggi, quote, vari elementi
- Font di scrittura: quota, testo, copertina
- Spessori di linea, tipi di tratteggi, modelli
- Legenda

L'Appaltatore dovrà utilizzare i seguenti software:

- Sistema operativo: Windows XP o successivo incluso Internet Explorer;
- Office: OFFICE 2003 Professional o successivo, MsAccess, MS, WinZip 7.0 o successivo, Visio Professional 2000;
- Adobe Acrobat 6.0 o successivo, Adobe Indesign, Adobe Photoshop 5.5 o successivo;
- GIS: ESRI ArcGIS (Arc/Info e/o ArcView), vers. 8.3 o successive;
- CAD: Autodesk AutoCAD Map vers. 2004 o successive;
- PriMus Unico;
- Lo scambio dei dati Office può avvenire sia nei formati Office 2003 sia nel formato Adobe pdf.
- Per calcoli dello scavo di avanzamento e delle misure di consolidamento della cavità si consigliano i seguenti pacchetti di software numerici:
 - Modelli 2D, continuo:
 - o FLAC (Itasca);
 - o Midas GTS (Midas IT);
 - o PHASE² (Rockscience);
 - o PLAXIS (Plaxis), Sofistik (Sofistik);
 - o ZSOIL (Zace).

- 2D - Modelle, Diskontinuum:
 - o UDEC (Itasca).
 - 3D - Modelle:
 - o FLAC;
 - o Midas GTS
 - o PLAXIS
 - o ZSOIL.
- Zur Berechnung von maßgebenden Blöcken auf-grund der Orientierung und Festigkeiten der Trenn-flächen wird für die Blockanalyse folgende Software empfohlen:
 - o Unwedge (Rocscience)
 - Folgende Softwarepakete werden für die numerische Modellierung der Innen-schalen empfohlen:
 - o D.I.E. (D.I.E. CAD und Statik Software GmbH)
 - o Infograph (Infocad)
 - o GTS Midas
 - o RIBTEC
 - o SAP2000 (CSI)
 - o SCIA (Nemetschek)
 - o Sofistik
- Modelli 2D, discontinuo:
 - o UDEC (Itasca).
 - Modelli 3D:
 - o FLAC;
 - o Midas GTS
 - o PLAXIS
 - o ZSOIL.
- Per il calcolo di stabilità di blocchi rocciosi, basato sull'orientamento e la resistenza delle superfici di discontinuità, si consiglia il seguente software:
 - o Unwedge (Rocscience)
 - Per la modellazione numerica del rivestimento definitivo si consigliano i seguenti pacchetti di software:
 - o D.I.E. (D.I.E. CAD und Statik Software GmbH)
 - o Infograph (Infocad)
 - o GTS Midas
 - o RIBTEC
 - o SAP2000 (CSI)
 - o SCIA (Nemetschek)
 - o Sofistik

Im Rahmen der Abwicklung des Projektes nach dem Stand der Technik hat der AN auf Anweisung des Auftraggeber/BL entsprechende Anpassungen in der Datenorganisation und bei den eingesetzten Software-Produkten (Releasewechsel etc.) vorzunehmen.

Zur Gewährleistung der Qualität der farbigen Lagepläne und Dokumente hat der AN eine Auflösung von mindestens 600 dpi in Farbe bei den erstellten analogen Unterlagen bzw. der zugehörigen Reproduktionsdateien (pdf, hpgl/2-plt-Format) bis zur Höhe AO - durchgehende Rolle - zu gewährleisten.

Für den im Rahmen der Leistungserbringung notwendigen Einsatz von Spezialsoftwareprodukten ist eine Abstimmung mit dem Auftraggeber/BL hinsichtlich der standardisierten Datenaustauschformate vorzunehmen. Die relevanten Basis- und Ergebnisdaten aller im Rahmen der Leistungserbringung in Spezialsoftwareprodukten abgelegten Daten sind jedenfalls in einem vom Auftraggeber/BL genehmigten standardisierten Datenaustauschformat zu übergeben.

Was die Verrechnung der Tätigkeiten betrifft, so hat der AN das Programm PriMus Unico zu verwenden.

3.6. BAUSTELLENÜBERWACHUNG

Die Baustellenbereiche sind einzuzäunen und zu überwachen, um einerseits den Zutritt Unbefugter rund um die Uhr und andererseits die Schädigung der hinsichtlich Flora und Fauna sensiblen Bereiche außerhalb der Baustelle durch die Baufahrzeuge zu vermeiden (zum Beispiel Bannstreifen der Wasserläufe).

Der Auftragnehmer muss die Überwachung der Baustelle tagsüber sowie nachts garantieren und unter Einhaltung der anwendbaren Gesetze und Verordnungen geeignete Mitarbeiter damit beauftragen.

Die Überwachung des Personals auf der Baustelle ist eine Leistung, welche durch die allgemeinen Spesen der Baufirma kompensiert wird. Separat vergütet werden die

Nell'ambito dell'esecuzione del Progetto di Dettaglio secondo gli standard della tecnica, l'Appaltatore è tenuto ad adeguare la propria organizzazione dati e l'impiego di programmi software in base a quanto richiesto da Committente/DL (cambio di release, ecc.).

Al fine di garantire la qualità delle planimetrie e della documentazione a colori, l'Appaltatore dovrà garantire la risoluzione minima in colore di 600 dpi dei documenti elaborati su supporto cartaceo e dei rispettivi file di riproduzione (pdf, hpgl/2-plt), fino all'altezza AO - rullo continuo.

Qualora nell'ambito dell'esecuzione della prestazione in oggetto sia necessario l'impiego di programmi speciali di software, l'Appaltatore dovrà concertare l'impiego di tale software con Committente/DL riguardo ai formati di scambio dati standardizzati. I dati rilevanti di base e i risultati di tutti i file elaborati con software speciale dovranno comunque essere consegnati in un formato standardizzato approvato da Committente/DL

Per quanto riguarda la contabilizzazione dei lavori, l'Appaltatore dovrà utilizzare il programma PriMus Unico.

3.6. SORVEGLIANZA DEI CANTIERI

Le aree di cantiere dovranno essere recitate e sorvegliate di modo da prevenire intrusioni non autorizzate nell'arco delle 24h giornaliere e allo stesso tempo per impedire che i mezzi operativi del cantiere danneggino le aree sensibili dal punto di vista di flora e fauna esterne al cantiere (per esempio fascia di rispetto dei corsi d'acqua).

L'Appaltatore dovrà garantire la sorveglianza diurna e notturna del cantiere, affidandola a personale idoneo, nel rispetto delle leggi e regolamenti applicabili.

La sorveglianza del personale di cantiere è un costo compensato nelle spese generali d'impresa. Saranno invece compensati separatamente i locali dei guardiani, il controllo mediante telecamere in galleria, la rilevazione incendi, apparecchiature

Beobachtungsstellen, die Kameraüberwachung im Tunnel, die Brandmeldung,

Vor Beginn der Arbeiten teilt der Auftragnehmer dem Auftraggeber/DL daher, zwecks Erlangung der erforderlichen Genehmigungen, die Namen der o.g. Mitarbeiter und/oder des Überwachungsunternehmens mit.

Falls der Auftraggeber/BL feststellt, dass der Auftragnehmer dieser Pflicht nicht nachkommt, erteilt er eine entsprechende Dienstanweisung, mit der Aufforderung, dieser Pflicht innerhalb einer kurzen Stillhaltefrist nachzukommen, und verständigt gleichzeitig die zuständige Behörde für öffentliche Sicherheit.

Diese Nichterfüllung wird vom Bauleiter bewertet, der ggf. entsprechende Maßnahmen trifft, sofern der reguläre Verlauf der Arbeiten dadurch beeinträchtigt wird.

Die vollständige Funktionsfähigkeit der Umzäunungen muss während der gesamten Bauphase gewährleistet sein.

Der Auftragnehmer hat weiters ein angemessenes zentralisiertes und automatisiertes System zur Kontrolle der Zutritte zu den Baustellen rund um die Uhr einzurichten und über die gesamte Dauer der Arbeiten zu verwalten.

Das System und die Arten der Zutrittskontrollen müssen mit dem Kontrollsystem der Auftraggeber/BL kompatibel sein bzw. mit diesem kommunizieren.

Die Anlage muss die Zugangskontrolle und die Ortung von Personen (Mitarbeitern) und Fahrzeugen innerhalb der Baustellenbereiche, mit besonderem Augenmerk auf den Zugang zum Tunnel, sicherstellen.

Der Auftragnehmer übernimmt jegliche Haftung für Entwendungen und eventuell auftretende Schäden (auch während der Unterbrechung der Arbeiten), unabhängig vom Verursacher, an den bereit gestellten, eingebauten bzw. auf der Baustelle vorhandenen Materialien, unabhängig von deren Herkunft und auch außerhalb des Zuständigkeitsbereichs des Auftragnehmers.

Der Auftragnehmer ist daher, bis zur Genehmigung der Übernahme durch den Auftraggeber/DL, dazu verpflichtet, auf eigene Kosten die entwendeten bzw. beschädigten Materialien zu ersetzen und die für die entsprechenden Reparaturen erforderlichen Arbeiten durchzuführen.

3.7. BAUSTELLENBESUCHE

Mit dem Auftraggeber/DL sind einvernehmlich drei Wochentage festzulegen, an welchem Baustellenbesuche stattfinden können. Grundsätzlich soll dass am jeweiligen Tag maximal ein Besuch (Dauer ca. 3 Stunden) stattfinden.

Der AN hat die Durchführung dieser Baustellenbesuche zu unterstützen.

Unfälle von Baubesuchern sind durch eine Versicherung des AG gedeckt.

Baustellenbesuche, welche durch den AN veranlasst werden, müssen von der Auftraggeber/BL im Vorhinein genehmigt werden.

Weiters sind jährlich zwei Stillstandstage vorgesehen, in denen Veranstaltungen oder Tage der offenen Tür bzw. die entsprechenden Vorbereitungen stattfinden, die der

per la chiamata d'emergenza e l'impianto varchi come meglio dettagliato nel documento [39]

Pertanto, prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore comunicherà a Committente/DL il nominativo del personale di cui sopra e/o l'Istituto di vigilanza per le necessarie autorizzazioni.

Qualora Committente/DL riscontrasse l'inadempienza dell'Appaltatore a tale obbligo, notificherà apposito ordine di servizio con l'ingiunzione di adempiere entro un breve termine perentorio, dando contestuale notizia di ciò alla competente autorità di Pubblica Sicurezza.

L'inadempienza in questione sarà valutata dal Direttore dei Lavori per i provvedimenti del caso, ove ne derivasse pregiudizio al regolare andamento dei lavori.

Le recinzioni dovranno essere mantenute in perfetto stato di efficienza per tutta la durata dei lavori.

L'Appaltatore dovrà inoltre implementare e gestire per tutta la durata dei lavori un adeguato sistema di controllo centralizzato ed automatizzato degli accessi ai cantieri nell'arco delle 24h giornaliere.

Il sistema e le modalità del controllo degli accessi dovrà essere compatibile, ovvero interfacciarsi, con il sistema di controllo adottato da Committente/DL.

L'impianto deve quindi tenere sotto controllo gli accessi e rilevazione presenza personale e mezzi all'interno delle aree di cantiere con particolare riguardo all'ingresso in galleria.

L'Appaltatore si assume ogni responsabilità per sottrazioni e danni che comunque si verificassero (anche in periodi di sospensione dei lavori) e per colpa di chiunque, ai materiali approvvigionati o posti in opera o comunque presenti in cantiere, qualunque ne sia la provenienza ed anche se non di competenza dell'Appaltatore.

Pertanto, fino all'approvazione del collaudo da parte di Committente/DL, l'Appaltatore è obbligata, a sue spese, a sostituire i materiali sottratti o danneggiati e ad eseguire i lavori occorrenti per le riparazioni conseguenti.

3.7. VISITE DEL CANTIERE

In accordo con Committente/DL deve essere stabilito un giorno della settimana in cui possono essere effettuate visite del cantiere. Di norma, nella giornata designata, avrà luogo una o più visite della durata di circa 3 ore.

L'Appaltatore deve supportare l'esecuzione di queste visite del cantiere.

Eventuali incidenti ai visitatori del cantiere sono coperti da un'assicurazione del Committente.

Le visite al cantiere disposte dall'Appaltatore devono essere autorizzate in anticipo da Committente/DL.

Sono inoltre previsti annualmente due giorni di fermo cantiere per organizzare eventi o giornate delle porte aperte e relativi tempi organizzativi di allestimento, che l'Appaltatore deve

Auftragnehmer bei der Formulierung des Angebotes bzw. des Bauprogramms berücksichtigen muss. Die diesbezüglichen Kosten sind in den vertraglichen Preispositionen enthalten und mit diesen abgegolten.

Die Termine hierfür werden vom Auftragnehmer und der Auftraggeber/BL gemeinsam festgelegt.

3.8. AUSSTATTUNG FÜR DIE BAUSTELLENBESUCHE

Der Auftragnehmer hat zur ausschließlichen Benutzung des AG/der BL eine beheizte Stiefelwaschanlage für den Winterbetrieb einzurichten, wo mindestens 8 Personen gleichzeitig bequem ihre Stiefel waschen können

Der Standort besagter Anlage ist mit der Auftraggeber/BL abzustimmen.

3.9. BEWEISSICHERUNG

Der Auftragnehmer haftet für sämtliche Schäden und Beeinträchtigungen an bestehenden Wassernutzungen (Brunnen jedwelcher Art, Quellfassungen, usw.) sowie für Schäden an betroffenen Bauwerken und Infrastrukturen (inkl. Autobahnen und Straßen, Eisenbahnlinien, Stromleitungen, Wege, Gebäude, Anlagen usw.), welche durch Einwirkungen, die im Zusammenhang mit den Baumaßnahmen stehen und/oder durch die Bauarbeiten verursacht werden.

Sollten in Hinblick auf die Wasserressourcen trotz der Vorsichtsmaßnahmen, die in Punkto Tunnelentwässerung und Schutz der angetroffenen Wasservorkommen im Projekt vorgesehen sind und auf der Baustelle umgesetzt werden, dennoch Beeinträchtigungen an den Wasservorkommen (z.B. Versiegen von Quellen, etc.) auftreten, ist der Auftragnehmer verpflichtet die im Projekt vorgesehenen Notfallmaßnahmen einzuleiten.

Für die Erschütterungen müssen die Grenzwerte gemäß DIN 4150 eingehalten werden. Die Grenzwerte können von der Auftraggeber/BL auf die Hälfte reduziert werden, ohne dass dadurch vom Auftragnehmer eine zusätzliche Vergütung, ein Neupreis und/oder eine Verlängerung der Bauzeit gefordert werden kann.

Es sind Erschütterungsmessgeräte (mit integrierter Datenaufzeichnung) in ausreichender Anzahl, jedoch mindestens 1 Stück auf die Dauer der Spreng-, Schräg-, Ramm-, Verdichtungs-, Abbruch-, Zerkleinerungs- und Erdarbeiten vorzuhalten. Die Ergebnisse der kontinuierlichen Messungen sind mit Angabe des Messortes, der Erschütterungsquelle, der Entfernung zwischen beiden und aller Parameter der Ursache der Erschütterungen (z. B. Lademenge pro Zündzeitstufe, Walzengewicht usw.) laufend zu protokollieren und täglich der Auftraggeber/BL vorzulegen.

considerare nel programma lavori. I relativi oneri sono compresi e compensati con nei prezzi contrattuali.

La data di tali giornate andrà concordata fra l'Appaltatore e Committente/DL

3.8. ALLESTIMENTI PER LE VISITE DEL CANTIERE

L'Appaltatore dovrà installare un impianto di lavaggio stivali riscaldato per uso invernale dove almeno 8 persone possano lavare contemporaneamente e comodamente i propri stivali, ad uso esclusivo del Committente/DL.

La posizione dove tale impianto andrà installato dovrà essere concordata con il Committente/DL.

3.9. VERIFICHE DI CONTROLLO

L'Appaltatore risponde di tutti i danni e riduzioni di servizio arrecati a impianti esistenti di approvvigionamento delle acque (pozzi di qualsiasi tipo, captazioni di sorgenti, ecc.) nonché dei danni arrecati alle costruzioni e infrastrutture interferite (ivi comprese autostrade e strade, linee ferroviarie, elettrodotti, sentieri, edifici, impianti, ecc.) a causa di azioni connesse con le opere eseguite e/o cagionate dai lavori eseguiti.

Per quanto riguarda le risorse idriche, qualora nonostante gli accorgimenti previsti in progetto e adottati in cantiere relativi al drenaggio dello scavo della galleria e le misure di salvaguardia delle falde intercettate, derivassero dei danni alle risorse idriche stesse (ad esempio isterilimento delle sorgenti, ecc.), l'Appaltatore ha l'obbligo di implementare le misure di emergenza previste dal progetto.

Per le vibrazioni vanno rispettati i valori limite in conformità alla norma DIN 4150. Tali valori limite possono essere ridotti alla metà da parte della Direzione Lavori, senza che l'Appaltatore per questo possa chiedere un compenso aggiuntivo, un nuovo prezzo e/o la proroga della durata dei lavori.

Devono essere tenuti a disposizione apparecchi di misurazione delle vibrazioni (con registrazione dati integrata) in numero sufficiente, e comunque in almeno 1 unità per tutta la durata dei lavori di brillamento, di sottoescavazione, di infissione, di costipazione, di demolizione e di movimento di terra. I risultati delle misurazioni in continuo vanno verbalizzati tempestivamente e presentati giornalmente alla Direzione Lavori, corredati di indicazione del luogo di misurazione, della fonte delle vibrazioni, della distanza tra questi due punti e di tutti i parametri relativi alla causa delle vibrazioni (per es. quantità della carica per ogni scaglione di accensione, peso dei rulli, ecc.).

3.10. BEWEISSICHERUNGEN

Die Beweissicherung muss vor Beginn der Arbeiten erfolgen und, falls von der Auftraggeber/BL ausdrücklich verlangt, auch im Zuge der Bauarbeiten, durchgeführt von einem berufsbefähigten und in die Kammer der "Consulenti tecnici dei Tribunali italiani" eingetragenen Techniker.

Gegenstand der Beweissicherungen sind in der Regel Gebäude, Bauten, Straßen, Eisenbahnanlagen, Infrastrukturen und unterirdische Einbauten, Wasserläufe und die Anlagen im Bereich der Baustellenflächen, in deren Nahbereich oder in setzungsempfindlichen Bereichen.

Zu diesem Zweck liefert Auftraggeber/BL eine Auflistung der Gebäude, Bauten und Anlagen, die einer Beweissicherung vor Baubeginn unterzogen werden [34] (Bericht Beweissicherung).

Die Auflistung der im Projekt dargestellten und zu beweisichernden Gebäude, Bauten und Anlagen muss vom Auftragnehmer überprüft werden und, sofern notwendig, in Anbetracht der gewählten Bauweisen zu den ausgeschriebenen Arbeiten und etwaigen Änderungen, vervollständigt werden.

Sollte es der Auftragnehmer für notwendig erachten, die Beweissicherungen weiter auszudehnen und zusätzliche Gebäude, Bauten und Anlagen mit einzubeziehen, muss dies begründet und vorab von Auftraggeber/BL genehmigt werden.

Die Beweissicherungen müssen nach den im Dokument [34] (Bericht zu den Beweissicherungen) festgelegten Vorgaben erfolgen.

3.11. SCHNITTSTELLE MIT DER PRÄFEKTUR BOZEN IM RAHMEN DES "ETHISCHEN PROTOKOLL ZUR LEGALITÄT"

In Befolgung des "Ethischen Protokolls zur Legalität" zwischen der Auftraggeber/BL und dem Regierungskommissariat der Provinz Bozen, wird die Dokumentenplattform gleichzeitig als eine von der Präfektur frei zugängliche Datenbank dienen, auf welche über eine eigene Schnittstelle direkt auf die entsprechenden Abschnitte der Plattform zugegriffen werden kann.

Die Datenbank hat all jene Unterlagen zu enthalten, die zur Durchführung des Prüfverfahrens seitens der Präfektur im Hinblick auf die Antimafia-Informationsanfragen über jene Firmen, die an der Bauausführung beteiligt sind, notwendig sind, sowie alle Informationen zum Monitoring:

Der Ausführungsphasen der Arbeiten;

Der Subjekte, welche die Bauwerke errichten;

Der mit Errichtung der Bauwerke in Verbindung stehenden Geldflüsse (Prinzips der Nachvollziehbarkeit);

Der Sicherheitsbedingungen auf den Baustellen;

Der Einhaltung der Rechte der beschäftigten.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, folgende Informationen samt den eventuell angeforderten Unterlagen zum Nachweis der Angaben auf eigene Kosten der Auftraggeber/BL vor

3.10. ASSEVERAZIONI

L'asseverazione dovrà essere effettuata prima dell'inizio dei lavori e, se espressamente richiesto da Committente/DL, anche in corso d'opera, da un tecnico abilitato e regolarmente iscritto all'Albo dei "Consulenti tecnici dei Tribunali italiani".

Oggetto delle asseverazioni saranno in genere gli edifici, i manufatti, le strade, impianti ferroviari, infrastrutture/sottoservizi, corsi d'acqua, e gli impianti ubicati nelle aree di cantiere, nelle loro vicinanze o in ambiti sensibili ai cedimenti.

A tale scopo il Committente/DL fornisce un elenco dei fabbricati, dei manufatti e degli impianti da asseverare nel loro stato "ante operam" [34] (Relazione di asseverazione).

L'elencazione dei fabbricati, dei manufatti e degli impianti rappresentati nei progetti e da asseverare dovrà essere verificata dall'Appaltatore e ove necessario dovrà essere completata in relazione alle tecnologie adottate nell'ambito delle attività di costruzione oggetto dell'appalto e di eventuali modifiche intercorse.

Qualora l'Appaltatore ritenesse opportuno estendere tali asseverazioni ad ulteriori fabbricati, manufatti e impianti, ciò dovrà essere comunque motivato e preventivamente autorizzato da Committente/DL.

Le asseverazioni dovranno essere eseguite secondo le disposizioni stabilite nel documento [34] (Relazione di asseverazione).

3.11. INTERFACCIA CON LA PREFETTURA DI BOLZANO NEL QUADRO DEL "PROTOCOLLO DI LEGALITÀ"

In ottemperanza al "Protocollo di legalità" in essere tra Committente/DL ed il Commissariato del Governo per la Provincia Autonoma di Bolzano, sarà utilizzata una la piattaforma documentale che fungerà da banca dati di libera consultazione da parte della Prefettura di Bolzano, e tramite specifica interfaccia garantirà l'accesso diretto alle sezioni dedicate della piattaforma stessa.

La banca dati dovrà contenere la documentazione necessaria ai fini dell'istruttoria da parte della Prefettura relativa alle richieste di informazioni antimafia riguardanti le imprese eseguiranno i lavori, nonché al monitoraggio:

- Delle fasi di esecuzione dei lavori;
- Dei soggetti che realizzano le opere;
- Dei flussi finanziari connessi alla realizzazione delle opere, nel rispetto del principio di tracciabilità;
- Delle condizioni di sicurezza dei cantieri;
- Del rispetto dei diritti dei lavoratori impiegati.

L'Appaltatore ha l'obbligo e l'onere di fornire al Committente/DL, prima dell'inizio delle lavorazioni o comunque nei termini che verranno indicati da Committente/DL medesimi,

Baubeginn oder jedenfalls innerhalb der von der Auftraggeber/BL angegebenen Fristen zu liefern:

- Stammdaten der auf der Baustelle tätigen Unternehmen;
- Stammdaten der auf der Baustelle tätigen Subauftragnehmer;
- Auf der Baustelle tätige Personal, Mittel und Ausrüstungen;
- Alle weiteren von der Auftraggeber/BL angegebenen Informationen und Unterlagen.

4. VERMESSUNGSARBEIT

4.1. ALLGEMEINES

Zu den Tätigkeiten der AN gehört auch die Durchführung der Vermessungsarbeiten im Laufe der Bauausführung.

Die trassierungstechnischen Vermessungen sind baubegleitend durchzuführen, sodass dem Auftraggeber garantiert werden kann, dass sowohl die Trassegeometrie des Stollens als auch die Durchführung des eigentlichen Bauwerkes auf korrekte Weise erfolgt.

Bei der Ausführung der in den ggst. technischen Bestimmungen beschriebenen Leistungen muss der AN folgende Aufwendungen und Auflagen berücksichtigen, die mit den vertraglichen Preispositionen abgegolten sind.

Aus den obgenannten Gründen hat der Auftragnehmer folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- Erstellung eines Ausführungskonzepts für die Vermessungsarbeiten vor Beginn der Arbeiten;
- Erstellung eines technischen Zwischenberichtes alle drei Monate und jedenfalls alle 800 m Tunnelvortrieb.
- Erstellung eines Zwischenberichts mindestens 300m von dem Durchschlagspunkt jedes einzelnen Bauwerksteils: Kavernen, Erkundungsstollen, Haupttunnels, Zugangs-, Verbindungs- bzw. Anbindungstunnels;
- ein zusammenfassender Bericht nach Abschluss des Vortriebs jedes einzelnen Bauwerksteils: Kavernen, Erkundungsstollen, Haupttunnels, Zugangs-, Verbindungs- bzw. Anbindungstunnels;
- Erstellung eines Schlussberichts bei Abschluss der Bauarbeiten zur Errichtung des gegenständlichen Bauwerkes.

Der AN übergibt dem Auftraggeber/BL vor Beginn der Arbeiten seinen Vorschlag für das Ausführungskonzept der Vermessungsarbeiten. Dieser hat die Art und Verteilung der vorübergehenden und endgültigen Festpunkte, die Messmethoden, die begleitenden Kreisvermessungen, die durchzuführenden Beobachtungen, die einzusetzenden Vermessungsgeräte und die erwarteten Genauigkeiten der Mittelwerte der Beobachtungen sowie die beabsichtigten Berechnungsverfahren zu enthalten.

le seguenti informazioni corredate dalla eventuale documentazione a comprova richiesta:

- Anagrafica imprese operanti in cantiere;
- Anagrafica subappaltatori operanti in cantiere;
- Maestranze, mezzi e attrezzature operanti in cantiere;
- Tutte le ulteriori informazioni e documentazioni indicate dal Committente/DL

4. LAVORO TOPOGRAFICO

4.1. ASPETTI GENERALI

Tra i compiti dell'Appaltatore è prevista l'attività topografica di supporto alla realizzazione delle opere in sotterraneo ed in superficie.

Le misure topografiche di tracciamento dovranno seguire continuativamente lo sviluppo dei lavori garantendo al committente sia la correttezza geometrica del tracciato delle opere in sotterraneo che la corretta esecuzione delle opere stesse.

Nella esecuzione dei lavori, di cui alle presenti Disposizioni Tecniche, l'Appaltatore dovrà tener conto dei seguenti oneri ed adempimenti, che sono compresi e compensati nelle voci di prezzo contrattuali.

Per tutto quanto sopra l'Appaltatore dovrà predisporre:

- il piano di esecuzione delle operazioni topografiche in precedenza l'inizio dei lavori;
- una relazione tecnica intermedia ogni tre mesi e comunque relativa ad un tratto di galleria scavata non superiore a m 800;
- una relazione intermedia almeno 300m prima del punto di congiunzione di due fronti di scavo di ogni singola opera parziale (cameroni, cunicolo esplorativo, gallerie principali, gallerie di collegamento e accesso, etc.)
- Una relazione riassuntiva alla conclusione dello scavo di ogni singola opera parziale (cameroni, cunicolo esplorativo, gallerie principali, gallerie di collegamento e accesso, etc.)
- una relazione finale all'ultimazione dei lavori del presente lotto.

L'Appaltatore dovrà consegnare al Committente/DL, prima dell'inizio dei lavori, la propria proposta di piano di esecuzione delle operazioni topografiche. Questo piano dovrà contenere la tipologia dei vertici/capisaldi provvisori e definitivi e la loro distribuzione, i metodi di misura, le operazioni topografiche di supporto con giroscopio, le osservazioni da effettuare, la strumentazione di misura da utilizzare e le precisioni previste dei valori medi di osservazione, così come i procedimenti di calcolo previsti.

Darüber hinaus müssen das Ausführungskonzept der Vermessungsarbeiten und die anschließenden Berichte sämtliche Schemata für die Trassierung und sämtliche Überprüfungen für die korrekte geometrische Ausführung der Obertagebauten und für die Einhaltung des korrekten Regelprofils der Ausbruchabschnitte während des Vortriebs enthalten.

Das vorgelegte Ausführungskonzept für die Vermessungsarbeiten ist vom Auftraggeber/BL genehmigen zu lassen.

Nach Abschluss der Bauarbeiten der neuen Bauwerke ist der Auftragnehmer verpflichtet, eine Bestandaufnahme durchzuführen und diese an den Auftraggeber/BL zu übermitteln.

Sämtliche Unterlagen sind so zu gestalten, dass einerseits die jeweils geltenden Vorschriften, Planungsrichtlinien und Regeln der Technik eingehalten werden und andererseits die Übersichtlichkeit und leichte Prüfbarkeit gewahrt bleibt.

Die Trassierungsarbeiten sind vom AN mit Personal, Modalitäten und Ausrüstung durchzuführen, die den Vorschriften der vorliegenden technischen Spezifikationen entsprechen. Abweichungen und Änderungen bedürfen der vorherigen Genehmigung durch die Auftraggeber/BL

Die Vermessungsarbeiten sind in jedem Fall im Referenzsystem BBT_TM-WGS84 (vgl. vorhergehende Pkt. 3.3 und 3.4) darzustellen.

4.2. GEODÄTISCHE GERÄTE UND AUSFÜHRUNG

4.2.1. Geodätische Instrumente und Geräte

Bei der Durchführung der Kontrollvermessungen, die Gegenstand dieser Ausschreibung sind, sind einzig und allein geodätische Instrumente und Geräte zu verwenden, die folgende technische Mindestkriterien erfüllen:

Zweifrequenz-GPS-Empfänger mit Aufnahme der ganzen Wellenlänge beider Frequenzen L1 und L2

Automatische Totalstationen:

A. Winkelmessung (Hz/V) mit einer Genauigkeit gemäß ISO-Norm 17123-3 von 1,5 cc

B. Entfernungsmessung gemäß ISO-Norm 17123-4 von 1mm + 1ppm

Kalibrierungsnachweis der Winkel- und Distanzmessung mit Prisma gemäß ISO 17123-3-4

Digitales Präzisionsnivellier:

Messung mit Invarlatte mit Strichkode, mit einer Genauigkeit gemäß ISO 17123-2 von 0,3 mm (Standardabweichung auf 1 km Doppelnivellement)

Kreisel:

C. Möglichkeit einer direkten Schnittstelle mit der automatischen Totalstation über die serielle Schnittstelle RS 232

D. Auswählbare Messmethode

Inoltre il piano di esecuzione delle operazioni topografiche e le successive relazioni dovranno contenere tutti gli schemi per il tracciamento e tutte le verifiche per la corretta esecuzione geometrica delle opere in superficie e il rispetto della giusta profilatura delle sezioni di scavo durante i lavori di avanzamento in sotterraneo.

Il piano di esecuzione delle operazioni topografiche presentato dovrà essere approvato dal committente/DL.

Al termine dei lavori di costruzione delle nuove opere, l'Appaltatore è obbligato ad effettuare un rilievo dello stato di consistenza e a fornirlo al Committente/DL.

Tutti i documenti dovranno essere predisposti in maniera tale da contenere, da un lato, le disposizioni, direttive di progettazione e regole tecniche vigenti e dall'altro, garantire la chiarezza, la semplicità e la verificabilità.

Le attività di tracciamento dovranno essere realizzate dall'Appaltatore con personale, modalità operative e dotazione strumentale conformi alle prescrizioni delle presenti Disposizioni Tecniche. Variazioni e modifiche devono essere preventivamente autorizzate da parte del Committente/DL.

Le attività topografiche dovranno comunque essere espresse nel sistema di riferimento BBT_TM-WGS84 (vedi precedenti punti 3.3 e 3.4).

4.2. STRUMENTAZIONE GEODETICA E MODALITÀ OPERATIVE

4.2.1. Strumentazione geodetica

Per le misurazioni oggetto del presente appalto dovrà utilizzarsi unicamente strumentazione geodetica rispondente alle seguenti caratteristiche tecniche minime:

Ricevitori GPS a due frequenze con ricezione della lunghezza d'onda completa di tutte e due le frequenze L1 e L2

Stazioni totali automatiche:

A. Precisione letture angolari (Hz/V) a norma ISO 17123-3 = 1,5 cc

B. Precisione misura delle distanze a norma ISO 17123-4 = 1 mm + 1 ppm

Certificato di calibrazione della precisione angolare e della misura della distanza con prisma a norma ISO 17123-3-4

Livelli digitali elettronici di alta precisione:

Precisione con stadia invar con codice a barre, a norma ISO 17123-2, = 0,3 mm (deviazione standard per 1 Km di livellazione doppia)

Giroscopio o giroteodolite:

C. Possibilità di interfacciamento diretto con stazione Totale Automatica tramite interfaccia seriale RS 232;

D. modalità di misura selezionabile dall'operatore;

E. precisione della misura angolare a norma DIN 18723 = 1

- E. Genauigkeit der Winkelmessung gemäß DIN 18723 = 1 mgon (oder 15mm/km)
- F. Effektive Messdauer (zur Erreichung der höchsten Genauigkeit) = 10 Minuten
- G. Optisches Zentrierungssystem

Vor Beginn der Feldmessungen müssen die vorgenannten Messinstrumente überprüft und gegebenenfalls justiert werden; der AG behält sich das Recht vor, vom AN die Vorlage der Eich- bzw. Abnahmebescheinigungen zu fordern, die von offiziell anerkannten Laboratorien ausgestellt wurden; diese Zertifikate dürfen nicht älter als 18 Monate sein.

Sämtliche verwendeten Messinstrumente müssen selbstregistrierend und nachweislich für den Einsatz bei Tunnel- und Stollenvortrieben geeignet sein. Insbesondere betrifft dies die Einwirkungen von Staub und Spritzwasser.

Sowohl das Risiko für eine Beschädigung der Messinstrumentenausrüstung als auch das Risiko für eine Beschädigung des Fahrzeugparks während des gesamten Leistungszeitraumes trägt der AN.

Die Vermessungsarbeiten sind vom AN mit Personal, Modalitäten und Ausrüstung durchzuführen, die den Vorschriften der vorliegenden technischen Spezifikationen entsprechen. Etwaige Abweichungen und Änderungen müssen vorab mit der Auftraggeber/BL abgestimmt werden.

4.2.2. Messgenauigkeiten

Die Hauptkontrollvermessung des Ausbruchs der Untertagebauten muss sicherstellen, dass folgende Messgenauigkeiten (1 sigma) erreicht werden:

- Polygonzugbrechungswinkel $\sigma = 0,15$ mgon
- Polygonseiten (Lmax.=m350) $\sigma = \text{mm } 1+1\text{ppm}$
- Nivellement (Doppelnivellement) $\sigma = \text{mm } 1,5 / \text{Km}$
- GPS Statisch..... σ horizontal=mm 3+0,5ppm
- GPS Statisch σ vertical=mm 6+1ppm

4.2.3. Technische Spezifikationen Lage-/Höhenmessungen trigonometrisch (in Freien)

Alternative oder ergänzende trigonometrische Messungen zu den GPS-Messungen haben die folgenden Mindestanforderungen zu erfüllen.

Sämtliche Messungen sind als vollständige Satzmessungen in mindestens 4 Sätzen durchzuführen. Als Resultat der Satzausgleiche sind die folgenden Genauigkeitswerte (1 Sigma) einzuhalten:

- Horizonttalwinkel +/- 2 cc
- Vertikalwinkel +/- 5 cc
- Schrägstrecken +/- (1 mm + 1 ppm)

Gegebenenfalls sind zusätzliche Sätze zu messen.

mgon (o 15mm/Km)

- F. tempo di misura effettivo (per raggiungimento massima precisione) = 10 minuti
- G. sistema di centramento ottico

La suddetta strumentazione deve essere verificata ed eventualmente rettificata prima dell'inizio delle operazioni di campagna; il committente si riserva di richiedere all'Appaltatore la presentazione dei certificati di rettifica/collaudo della strumentazione, rilasciati da laboratori ufficialmente riconosciuti, detta certificazione ufficiale dovrà riportare una data non antecedente a 18 mesi.

Tutta la strumentazione utilizzata dovrà essere rettificabile e, in particolare per la strumentazione utilizzata in galleria la ditta produttrice dovrà attestarne l'idoneità all'impiego per lavori in galleria (protezione da polveri, spruzzi d'acqua, ecc...).

In ogni caso, sia il rischio di danni alla strumentazione di misura che il rischio di danni al parco macchine è a completo carico dell'Appaltatore.

Le misurazioni topografiche dovranno essere eseguite con personale, modalità operative e dotazione strumentale conforme alle presenti Specifiche Tecniche. Eventuali variazioni e modifiche di quanto sopra dovranno essere preventivamente concordate con Committente/DL.

4.2.2. ACCURATEZZE DEI RILIEVI

Le misurazioni topografiche, oggetto del presente contratto, dovranno garantire che siano rispettate le seguenti accuratèzze (1sigma):

- angoli delle poligonali $\sigma = 0,15$ mgon
- lati della poligonale(Lmax.=m350) $\sigma = \text{mm } 1+1\text{ppm}$
- livellazione (doppia) $\sigma = \text{mm } 1,5 / \text{Km}$
- GPS Statico..... σ Orizzontale=mm 3+0,5ppm
- GPS Statico σ Verticale=mm 6+1ppm

4.2.3. SPECIFICHE TECNICHE PER LE MISURAZIONI TRIGONOMETRICHE PLANO-ALTIMETRICHE (IN AMBIENTE ESTERNO)

Le misurazioni trigonometriche in alternativa o in aggiunta alle misurazioni GPS devono soddisfare i seguenti requisiti minimi.

Tutte le misurazioni devono comprendere almeno 4 strati di misurazione complete. I risultati della compensazione degli strati devono rispettare i seguenti gradi di precisione (1 Sigma):

- Angolo orizzontale +/- 2 cc
- Angolo verticale +/- 5 cc
- Distanza inclinate +/- (1 mm + 1 ppm)

All'occorrenza dovranno essere misurati ulteriori strati.

Wird die trigonometrische Messung zur Bestimmung der Höhengenaugigkeit verwendet, so sind gegen-seitige Zenitdistanzmessungen durchzuführen, um die Elimination des Refraktionseinflusses zu ermöglichen. Visuren über 200 m sind darüber hinaus gleichzeitig gegenseitig zu messen. Gegenvisuren unter 200 m sind zeitlich unmittelbar nach den zugehörigen Vorvisuren zu messen.

Die Messanordnung ist so zu wählen, dass Visuren ausschließlich zwischen 90 und 110 Gon gemessen werden.

Die Erfassung der Messwerte hat ausschließlich digital zu erfolgen. Die Prüfung der Messdaten hat im Feld zu erfolgen, sodass die o.a. Genauigkeiten sicher eingehalten werden. Messdaten sind keinesfalls bezüglich Projektionen, meteorologischen Daten etc. im Feld zu korrigieren, da dies im Zuge der Auswertung erfolgen sollte.

Die zum Einsatz kommende Messausrüstung hat die o.a. Genauigkeiten sicherzustellen. Nicht nur die Totalstationen haben diese Genauigkeitsanforderungen zu erfüllen, sondern auch die Zieleinrichtungen und sonstiges Zubehör.

Meteorologische Daten sind in Stand- und Zielpunkten entsprechend der geforderten Genauigkeit zu messen und zu protokollieren.

Für die Gewährleistung der korrekten Zentrierung hat diese mit optischen Loten in um 360° drehbaren Trägern auf den Dreifüßen zu erfolgen. Vor Messbeginn sind alle eingesetzten Dreifüße und optischen Lote einer technischen Überprüfung zu unterziehen und eine Dokumentation über die Form, Art und Ergebnis der Überprüfung vorzulegen.

Vor und nach jedem Messdurchgang ist die Zentrierung durch Stellung des optischen Lotes in den 4 Himmelsrichtungen zu überprüfen.

Für trigonometrische Messungen sind zunächst die Satzausgleiche zu berechnen, um ausgeglichene Messdaten pro Standpunkt für die weitere Koordinatenberechnung zu erhalten.

Die Koordinatenberechnung hat als Gesamtausgleich (vermittelnder Ausgleich) mit GPS-Baselines und trigonometrischen Messdaten zu erfolgen. Als Referenzsystem wird die offiziellen Systeme der BBT verwendet: WGS84 mit UTM-ITRF94-Definition und BBT_TM-WGS84. Für evtl. Umwandlungen in andere Systeme, die mit den Angebotspreisen abgegolten sind, sind die offiziellen Umwandlungsparameter der Auftraggeber/BL zu verwenden.

Zur Prüfung der inneren Konsistenz der Messdaten sollte zunächst ein freier Ausgleich gerechnet werden. Die Werte der größeren Halbachsen der Standard-Fehlerellipsen (gewertet mit 1 Sigma) müssen kleiner oder gleich 2 cm, die mittlere quadratische Abweichung kleiner oder gleich 3,5 cm sein. In begründeten Ausnahmefällen und nur für einen kleinen Prozentsatz an Punkten (nicht mehr als 5%) können höhere Werte akzeptiert werden, wobei sie in keinem Fall größer als jeweils 3 cm bzw. 5 cm sein dürfen.

Qualora in ambiente esterno la misura trigonometrica venga utilizzata per la definizione di precisione della quota, la misura dell'angolo zenitale è da effettuarsi, dai due punti, in modo reciproco al fine di eliminare l'errore dovuto alla rifrazione atmosferica. Oltre che in modo reciproco, le collimazioni sopra i 200 m sono da effettuare anche in modo simultaneo. Sotto i 200 m di distanza tra i punti le misurazioni in ritorno sono da farsi subito dopo la corrispondente misurazione in andata.

In dette misurazioni trigonometriche si dovrà sempre garantire che l'angolo zenitale delle collimazioni sia compreso, esclusivamente, tra i 90 e i 110 Gon.

La registrazione dei dati misurati deve avvenire esclusivamente su supporto digitale. La verifica dei dati misurati deve avvenire in campagna affinché sia garantito il rispetto delle precisioni di cui sopra. In campagna i dati misurati non devono, in ogni caso, essere corretti in base alle proiezioni, dati meteorologici ecc., poiché è previsto correggerli durante la restituzione.

L'attrezzatura accessoria utilizzata per la misurazione deve garantire il rispetto delle precisioni sopra indicate. Pertanto, non solo le stazioni totali dovranno soddisfare i requisiti di precisione, bensì anche le mire e gli altri accessori.

In conformità alle precisioni richieste devono essere misurati e protocollati i dati per le correzioni atmosferiche presso ciascuna stazione e i vertici da essa collimati.

Per garantire la corretta centratura, questa deve essere eseguita con piombo ottico su supporti girevoli a 360° e montati sui treppiedi. Prima dell'inizio delle misurazioni tutti i treppiedi e piombi ottici impiegati devono essere sottoposti a controllo tecnico con redazione e consegna di relativa documentazione con evidenziato il tipo e il risultato del controllo.

Prima e dopo ciascuna misurazione deve essere controllata la centratura, verificando il piombo ottico nei 4 punti cardinali.

Per le misurazioni trigonometriche si eseguono, innanzitutto, le compensazioni degli strati per ottenere in ciascuna stazione dati compensati che permettano il successivo calcolo delle coordinate.

Il calcolo delle coordinate deve essere eseguito sotto forma di compensazione complessiva (compensazione mediata) con le baselines GPS e i dati rilevati mediante le misurazioni trigonometriche. Come sistema di riferimento verranno utilizzati quelli ufficiali di BBT: WGS84 con definizione UTM-ITRF94 e BBT_TM-WGS84. Per le eventuali trasformazioni in altri sistemi, comprese e compensate nel prezzo offerto, dovranno utilizzarsi i parametri di trasformazione ufficiali di Committente/DL.

Innanzitutto, deve essere elaborata una compensazione al minimo vincolo (rete libera) al fine di verificare la precisione intrinseca dei dati misurati; i valori dei semiassi maggiori delle ellissi standard piane (valutati a 1 sigma) dovranno risultare minori o uguali a cm 1,5, e lo s.q.m. in quota dovrà risultare minore o uguale a cm 2.5. Potranno essere accettati eccezionalmente e motivatamente, per una piccola percentuale di punti (non superiore al 5%) dei valori che oltrepassino tali limiti, ma comunque in nessun caso superiori rispettivamente a 2 cm e 3,5 cm.

Die Werte der großen Halbachsen der relativen Fehlerellipse, zwischen Punktpaaren die durch eine Basislinie definiert sind, müssen kleiner oder gleich 1,2 cm sein, wobei die mittlere quadratische Abweichung weniger als 1,6 cm betragen muss.

Jene Basislinien, die in den Punkten zusammentreffen, für die die o.g. Werte nicht zutreffen, sind erneut zu messen.

Die Gewichtung der einzelnen Messgrößen sollte ebenso in einem Vorausgleich iterativ festgelegt werden.

Zudem muss ein zweiter Ausgleich mit den an drei Koordinaten gebundenen Rahmen- und Verdichtungspunkten, in UTM-WGS84 und ellipsoidischer Höhe, durchgeführt werden. Die Restabweichungen an den Verdichtungspunkten werden für die Beurteilung der Übereinstimmung der neuen Vermessung mit den bestehenden Koordinaten maßgebend sein.

Die Maßstabfaktoren zwischen GPS-Messung, EDM der Totalstationen und dem Auftraggeber/BL-Koordinatensystem sind ebenso in einem Vorausgleich zu berechnen bzw. zu untersuchen.

4.2.4. Technische Spezifikationen Präzisionsnivellement

Präzisionsnivellements sind mit einer Ausrüstung und einer Messkonfiguration durchzuführen, die eine Genauigkeit von +/- 1 mm / km (1 Sigma) ermöglicht.

Für alle Detailbereiche wird verlangt, dass mindestens 2 Rahmenfestpunkte unabhängig miteinander verbunden sind.

Entwickelt sich das Nivellement in der Talsohle, d.h. in der Nähe des Rahmen-Nivellements muss das Nivellement bei 2 Festpunkten beginnen und enden, so dass keine fliegenden Nivellementabschnitte entstehen.

Für die Nivellementlinien, die hingegen die Talsohle mit den von den Rahmenfestpunkten entfernten Portalbereichen verbinden, muss eine Verbindung zu zwei verschiedenen bekannten Höhen erfolgen, um für die durchgeführte Höhenbestimmung einen höheren Zuverlässigkeitsgrad zu garantieren.

Messungen sind grundsätzlich pro Aufstellung mit den Visuren Rück-Vor-Vor-Rück durchzuführen, wobei die Differenz 0,3 mm nicht übersteigen darf. Ist dies nicht der Fall, so müssen weitere unabhängige Messungen solange durchgeführt werden, bis mindestens drei Messungen des Höhenunterschiedes mit einer mittleren quadratischen Abweichung unter 0,15 mm erreicht werden.

Messungen sind grundsätzlich in Form von geschlossenen Schleifen zwischen zwei Endpunkten durchzuführen, d.h. zwischen zwei Punkten A und B ist immer eine Messung AB und eine Messung BA durchzuführen.

Für jede Nivellementvisur muss immer die Zielweite zwischen Instrument und jeder der beiden Latten angegeben werden.

Bezüglich der Messkonfiguration sind folgenden Bedingungen einzuhalten:

I valori dei semiassi maggiori delle ellissi relative piane riferite a coppie di punti collegate da una base debbono essere minori od uguali a cm 1,2 e lo s.q.m. della differenza di quota dovrà risultare minore di cm 1,6.

Saranno ripetute le basi che convergono sui vertici per i quali i valori suddetti non risultino soddisfatti.

Anche la ponderazione delle singole misure dovrebbe essere stabilita in modo iterativo tramite una compensazione preliminare.

Sarà poi da eseguire una seconda compensazione con i vertici della rete di inquadramento e raffittimento vincolati nelle 3 coordinate, sempre in UTM-WGS84 e quota ellissoidica. I residui sui vertici di raffittimento daranno indicazione della congruenza del nuovo rilievo con le coordinate della monografia.

Anche i fattori di scala tra le misurazioni GPS, EDM delle stazioni totali e il sistema di riferimento di Committente/DL devono essere calcolati e verificati tramite una compensazione preliminare.

4.2.4. Specifiche tecniche per la livellazione di precisione

Le livellazioni di precisione devono essere eseguite con l'impiego di attrezzature e di modalità di misura tali da consentire un grado di accuratezza (1 Sigma) pari a +/- 1 mm / km. 1 Sigma).

Per tutte le aree di dettaglio è richiesto che siano collegati almeno 2 capisaldi d'inquadramento in modo indipendente.

Se la livellazione si sviluppa nel fondovalle, cioè nelle vicinanze della linea di livellazione d'inquadramento, è richiesto che la livellazione inizi e si concluda ai 2 capisaldi, in modo da non generare mai tratti di livellazione "a sbalzo".

Per le linee di livellazione che invece collegano il fondovalle con le aree dei portali posizionate lontane dai capisaldi d'inquadramento, si richiede comunque il collegamento a 2 differenti quote note per aver maggiore garanzia di validità assoluta della determinazione altimetrica eseguita.

Di principio, le misurazioni devono essere eseguite da ogni stazione con battute indietro- avanti- avanti- indietro, dove la differenza fra i due dislivelli non sia superiore a mm 0,3, nel caso ciò non fosse verificato sarà necessario procedere con altre misure indipendenti di tale dislivello finché sia possibile individuare almeno tre misure di dislivello che definiscano uno scarto quadratico medio inferiore a mm 0,15.

Di principio, le misurazioni tra due caposaldi devono essere eseguite a cicli chiusi e tra loro interconnessi, cioè tra due punti A e B dovrà sempre essere eseguita una misurazione AB e una misurazione BA.

Per ogni battuta di livellazione dovrà sempre essere indicata la distanza tra lo strumento e ciascuna delle due stadi.

La modalità di misura dovranno garantire i seguenti requisiti:

- die maximale Visurlänge darf 25 m nicht übersteigen
- für die maximale Visurlänge darf der zu überwindende Höhenunterschied nicht mehr als 1,5 m betragen
- der Mindestabstand der Visur vom Boden hat 0,5 m zu betragen,.
- die maximale Lattenlänge darf 3 m nicht übersteigen
- es sind Invarlatten mit Präzisionsteilung einzusetzen
- die maximale Längendifferenz zwischen Hin- und Rückvisur darf 0,5 m nicht übersteigen
- zwischen 2 Endpunkten darf die Summe der Längendifferenzen zwischen Hin- und Rückvisur 2m nicht übersteigen
- die Lattenstandpunkte sind mittels schweren Lattenuntersätzen (mindestens 3 kg), Nägeln im Asphalt oder Metallrohren zu realisieren
- die Latten sind grundsätzlich mittels fix montierten Lattenstativen in der Messposition zu stabilisieren
- unabhängig von der Länge der Nivellementlinien sind alle 1000 m fix stabilisierte Zwischenpunkte festzulegen und in die Messung einzubeziehen. Für diese Festpunkte muß eine Punktbeschreibung gemäß dem von der Auftraggeber/BL gelieferten Standardformat erstellt werden. Diese Errichtung der neuen Festpunkte und die Erstellung der entsprechenden Punktbeschreibung gelten als in den Angebotspreisen für die Gesamtleistung berücksichtigt und abgegolten.
- die Verwendung der Stabilisierung von vorhandenen Festpunkten der jeweiligen nationalen und Provinz-Landesvermessung ist zulässig, wobei in den erstellten Unterlagen die offizielle Kodierung dieser Festpunkte beizubehalten ist. Die Stabilität des Festpunktes ist immer zu prüfen und die neu gemessenen Höhen sind zu verwenden und neben den offiziellen Höhen anzugeben;
- lunghezza massima della collimazioni non superiore a m 25;
- la massima lunghezza di ciascuna collimazione dovrà comunque essere tale che il dislivello misurato non superi m 1,5;
- la distanza minima dal suolo della collimazione sarà di m 0,5:
- la massima lunghezza delle stadiie non deve superare i 3 m;
- sono da utilizzare stadiie invar con doppia scala di precisione;
- la differenza massima della distanza tra la collimazione in andata e quella in ritorno non deve superare m 0,5;
- tra 2 punti finali, il totale della differenza di distanza tra la collimazione in andata e quella in ritorno non deve superare m 2;
- l'appoggio delle stadiie dovrà essere realizzato tramite basamenti pesanti (minimo 3 kg), chiodi nell'asfalto o tubi di metallo infissi in terra;
- le stadiie dovranno essere rese verticali in misurazione per mezzo di bipedi per stadiie resi solidali alla stadia stessa;
- ogni 1000 m, indipendentemente dalla lunghezza delle linee di livellazione, vanno materializzati in modo permanente capisaldi intermedi oggetto di misurazione. Per detti caposaldi deve essere elaborata una monografia conforme al formato standard fornito da Committente/DL. Detta materializzazione dei nuovi caposaldi e la stesura delle relative monografie sono da intendersi comprese e compensate nel prezzo offerto per l'intera prestazione.
- è ammesso utilizzare gli esistenti caposaldi dell'Ente geodetico nazionale e provinciale mantenendo nella documentazione prodotta la codifica ufficiale di detti caposaldi. Va tuttavia sempre verificata la stabilità del caposaldo, del quale saranno utilizzate le nuove quote rimisurate e saranno annotate a parte le quote ufficiali;

Es sind digitale Nivelliere einzusetzen, die Messdaten abzuspeichern und im Feld die erforderlichen (Zwischen-)kontrollen durchzuführen, sodass die Genauigkeit für die Auswertung sichergestellt ist.

Die Auswertung hat durch einen vermittelnden Höhenausgleich zu erfolgen. Neben den ausgeglichenen Höhen sind die erzielten Genauigkeiten für die einzelnen neuen Festpunkte auszuweisen.

Die Position wird nach kürzester Länge der gemessenen Nivellementlinien (gesamte Schleifen) abgerechnet. 1 km ist als Doppelnivellement zu verstehen. Einzukalkulieren sind sämtliche Aufwendungen, die für die Durchführung der Messungen und Beschaffung sämtlicher Daten für die Auswertung nach den Spezifikationen dieser Ausschreibung erforderlich sind.

4.2.5. Auswertung Präzisionsnivellement

Die gemessenen und im Feld geprüften Daten sind zunächst einem Stationsausgleich zu unterziehen, um ausgeglichene

Si devono utilizzare autolivelli digitali di alta precisione. I dati misurati devono essere salvati e si devono svolgere controlli (intermedi), in campagna, in modo da garantire la precisione richiesta per la successiva restituzione.

La restituzione deve essere effettuata tramite una compensazione altimetrica. Oltre alle compensazioni vanno documentate le precisioni per i nuovi singoli vertici.

La voce sarà compensata secondo la lunghezza minima delle linee di livellazione misurate (intero ciclo): la doppia livellazione (andata e ritorno) verrà conteggiata una sola volta. Sono da considerarsi compresi e compensati tutti gli oneri inerenti l'esecuzione delle misurazioni, la raccolta di tutti i dati e la loro successiva restituzione/compensazione in base alle specifiche del presente appalto.

4.2.5. Calcolo della livellazione di precisione

I dati misurati e verificati in campagna devono essere sottoposti, innanzitutto, a una compensazione della stazione in modo da

Höhenunterschiede zwischen den einzelnen Lattenaufstellungen zu erhalten.

Die endgültigen Höhen der neuen Festpunkte sind mittels vermittelnden Höhenausgleich unter Anschluss an die vorhandenen Festpunkt der Auftraggeber/BL zu berechnen.

Unter Berücksichtigung aller Beobachtungen, wird für jeden Bereich des Detailnetzes ein Ausgleich berechnet. Dabei handelt es sich um einen freien Ausgleich (mit kleinstem Zwang), der dadurch bestimmt wird, dass die Höhe eines einzigen dem Rahmennetz zugehörigen Festpunktes festgehalten wird.

Auf diese Art und Weise werden die Höhen der Netzpunkte bereits in das Höhensystem des Projekts annähernd eingegliedert und es wird eine Evaluierung des Unterschiedes zwischen den intern ausgeglichenen Höhen und den Werten der Punktbeschreibung für all die übrigen Punkte des Rahmennetzes ermöglicht.

Der interne Ausgleich ermöglicht eine Beurteilung:

- über das Fehlen grober Fehler und über die Qualität der Messungen mittels Analyse der Restabweichungen und deren statistisch relevanten Funktionen (standardisierte Restabweichungen);
- über die erreichte Genauigkeit in der Festlegung der Höhen, mittels Analyse der mittleren quadratischen Abweichung (rms)
- Der AN muss das Ergebnis des internen Ausgleichs samt folgenden Punkten vorlegen:
- die Restabweichungen des Ausgleichs und deren standardisierter Wert
- die mittlere quadratische Abweichung der intern ausgeglichenen Höhen
- die mittlere quadratische Abweichung des Höhenunterschiedes zwischen den durch Messungen verbundenen Festpunkten.

Die Messungen, deren Restabweichungen gemäß den statistischen Kriterien nicht annehmbar erscheinen, werden von der Berechnung ausgeschlossen und, falls für das Netz unentbehrlich, wiederholt

Die mittlere quadratische Abweichung (rms) der Höhen muss weniger als 2 cm für 95% der Punkte betragen und darf in jedem Fall nie höher als 3 cm sein.

4.2.6. Technische Spezifikation GPS Messungen

Jeder GPS Vermessungsbereich muss unabhängig mit dem Rahmen- und Verdichtungsnetz verbunden sein. Mindestens vier Rahmen- und Verdichtungspunkte, die dem Vermessungsbereich am nächsten und womöglich nicht alle auf derselben Seite gelegen sind, müssen einbezogen werden.

Bezüglich der Verbindungen muss immer eine lokale und allgemeine Redundanz gegeben sein. Jeder Rahmen- oder Verdichtungspunkt muss durch mindestens zwei unabhängige Basislinien bestimmt werden, während jeder Neupunkt mit drei unabhängigen Basislinien bestimmt werden muss. In der

erhaltenen dislivelli compensati tra i singoli posizionamenti delle stadi.

Le quote definitive dei nuovi vertici devono essere calcolate mediante una compensazione altimetrica mediata e collegata agli esistenti vertici della rete di Committente/DL.

Dovrà essere eseguita una compensazione considerando tutte le osservazioni in un unico blocco, per ciascuna delle aree di rilievo (portali e depositi); tale compensazione dovrà essere di tipo intrinseco (a minimi vincoli), effettuata tenendo fissa la quota di un solo caposaldo appartenente alla rete d'inquadramento.

In tal modo le quote dei vertici della rete risultano già approssimativamente inserite nel Sistema altimetrico di progetto, e sarà possibile valutare per tutti gli altri punti della rete di inquadramento la differenza tra le quote compensate intrinsecamente e i valori di monografia.

La compensazione intrinseca dovrà valutare:

- l'assenza di errori grossolani e la qualità delle misure tramite la analisi dei residui e di loro funzioni statisticamente significative (residui standardizzati);
- la precisione raggiunta nella determinazione delle quote, tramite la analisi degli s.q.m. .
- L'Appaltatore dovrà consegnare il risultato della compensazione intrinseca riportante:
- i residui della compensazione e il loro valore standardizzato;
- gli s.q.m. delle quote compensate intrinsecamente;
- gli s.q.m. della differenza di quota tra capisaldi collegati da misure

Le misure i cui residui non saranno ritenuti accettabili sulla base di criteri statistici saranno eliminate dal calcolo e, se ritenute indispensabili nel contesto della rete, saranno ripetute.

Lo s.q.m. delle quote dovrà risultare inferiore a cm 2 nel 95% dei punti e comunque mai superiore a cm 3.

4.2.6. Specifiche tecniche per le misurazioni GPS

Ogni rilievo GPS deve essere collegato in modo indipendente alla rete d'inquadramento e di raffittimento di Committente/DL. Sono da collegare almeno i quattro vertici d'inquadramento e di raffittimento più vicini a ciascuna delle zone di rilievo, posti possibilmente non tutti dalla stessa parte rispetto ad essa.

Deve sempre esistere una ridondanza locale ed una ridondanza generale negli schemi di collegamento. Ogni vertice (di inquadramento o di raffittimento) deve essere collegato da almeno due baseline indipendenti; ogni vertice di dettaglio deve essere collegato con almeno tre baseline indipendenti. Nello

Darstellung der Verbindungen dürfen keine Polygone mit mehr als 5 Basislinien entstehen.

Die Messungen sind mit 2-Frequenz-Empfängern durchzuführen. Vor Messbeginn sind die genauen Besetzungszeiten und –dauern für jeden Messpunkt an Hand

- der Satellitenkonstellationen und der sich daraus ergebenden Werte für PDOP etc.;
- der Horizontlinien für jeden Standpunkt und der sich daraus ergebenden Satellitensichtbarkeit;
- der für die Basislinien erforderlichen Messdauer

zu planen und zu dokumentieren.

Als PDOP darf der Wert 4 nicht überschritten werden.

Die Messdauer auf den Festpunkten muss sich mindestens über eine Nacht (mind. 10h) erstrecken. Ausnahmsweise und vorher dem AG mitzuteilen, sind reduzierte Messzeiten erlaubt.

Es sind sämtliche Messpunkte gleichzeitig mit einem Empfänger zu besetzen.

Der AN muss für GPS- Kampagnen mindestens 10 GPS Empfänger bereitstellen. Es gelten jedenfalls die „Abrechnungsbestimmungen“ des folgenden Punktes 6.6.

Für die Messung ist der Mindesthöhenwinkel von 15° einzuhalten. Die Messfrequenz darf nicht mehr als 15 Sekunden betragen.

Die angestrebte Genauigkeit pro Basislinie hat 3 mm + 0,5 ppm (1 Sigma) zu betragen. Sämtliche Rahmenbedingungen (Empfängertyp, Messdauer, PDOP etc.) sind unabhängig von den Angaben dieser Spezifikation auf dieses Genauigkeitsziel anzupassen.

Für die Gewährleistung der korrekten Zentrierung hat diese mit optischen Loten in um 360° drehbaren Trägern auf den Dreifüßen zu erfolgen. Vor Messbeginn sind alle eingesetzten Dreifüße und optischen Lote einer technischen Überprüfung zu unterziehen und eine Dokumentation über die Form, Art und Ergebnis der Überprüfung vorzulegen.

Vor und nach jedem Messdurchgang ist die Zentrierung durch Stellung des optischen Lotes in den 4 Himmelsrichtungen zu überprüfen.

Vor und nach jedem Messdurchgang ist die Antennenhöhe an zwei diametral gegenüberliegenden Positionen zu messen, zu protokollieren und der Mittelwert zu berechnen. Falls die Messungen desselben Zeitpunktes um mehr als 2 mm abweichen, werden sie sofort wiederholt; wenn hingegen der Durchschnitt der Endmessungen um mehr als 5 mm von dem der Anfangsmessungen abweicht, sind die Messungen erneut durchzuführen.

schema di collegamenti non devono nascere poligoni con più di 5 baseline.

Le misurazioni vanno eseguite con ricevitori a 2 frequenze. Prima dell'inizio della misurazione e per ciascun punto di misurazione devono essere pianificati e documentati i tempi e le durate di misurazione in base:

- alle costellazioni dei satelliti e dei valori risultanti per PDOP;
- alle linee orizzontali per ciascuna stazione e alla risultante visibilità dei satelliti;
- alla durata di misurazione necessaria per le baselines.

Come PDOP non deve essere superato il valore 4.

La durata di stazionamento su ogni vertice interessato dalla campagna GPS deve essere di almeno una notte (minimo 10 ore). Eccezionemete e previa autorizzazione di Committente/DL, potrà essere utilizzato un tempo ridotto di acquisizione.

Tutti i punti di misurazione dovranno contemporaneamente essere dotati di ricevitori.

L'Appaltatore dovrà avere pronti a disposizione perlomeno 10 ricevitori GPS. Ai fini contabili valgono, in ogni caso, le modalità di computo delle quantità definite al successive punto 6.6.

In seno alle misurazioni deve essere rispettato l'angolo di elevazione minimo di 15°. L'intervallo di registrazione dei dati GPS non dovrà essere superiore a 15 secondi.

La precisione planimetrica richiesta a ciascuna baseline è di 3 mm + 0,5 ppm (1 Sigma). Tutte le condizioni quadro (tipo di ricevitore, durata di misurazione, PDOP ecc.) devono essere adeguate al prescritto grado di precisione indipendentemente dalle specifiche indicazioni.

Per garantire la corretta centratura, essa deve essere eseguita con piombini ottici in supporti girevoli di 360° montati sui treppiedi. Prima dell'inizio delle misurazioni tutti i treppiedi e piombini ottici utilizzati devono essere sottoposti a controllo tecnico con redazione e consegna di relativa documentazione concernente la forma, il tipo e il risultato del controllo.

Prima e dopo ciascuna misurazione deve essere controllata la centratura, regolando il piombino ottico nei 4 punti cardinali.

Prima e dopo ciascuna misurazione l'altezza dell'antenna deve essere misurata in due posizioni diametralmente contrapposte. L'altezza deve essere registrata e va definita la media. Qualora le misure dello stesso momento differiscano per più di mm 2 verranno immediatamente ripetute, se invece la media delle misure finali differisce per più di mm 5 da quella delle misure iniziali verrà ripetuta la stazione.

Die Antenne hat für die Messung nach Norden orientiert zu werden.

Falls Messpunkte nicht dauernd durch Personal überwacht werden, ist die korrekte Funktionstüchtigkeit der Ausrüstung durch regelmäßige Kontrollen zu überwachen und sicherzustellen.

Über sämtliche Parameter, Einstellungen, Kontrollen und sonstige Daten (Empfänger, Seriennummer, Bediener etc.) ist pro Standpunkt und Messdurchgang ein geeignetes Protokoll zu führen.

Vor Messbeginn ist durch den AN ein Messkonzept mit mindestens folgenden Angaben dem AG zu übergeben:

- Zeitplan der Besetzung der einzelnen Punkte;
- Zeitplan PDOP unter Berücksichtigung der Satellitensichtbarkeiten;
- Übersichtsplan der vorgesehenen Basislinien;
- Geplantes Instrumentarium

Die Berechnung der Basislinien kann mit den übermittelten oder den genauen Ephemeriden anhand des von der Produktionsfirma der Empfänger gelieferten Programms, oder anhand eines spezifischen, jedoch international bekannten Programmes durchgeführt werden; in diesem Fall muss dies vorher in einem Projektbericht dem A.G. zur Genehmigung mitgeteilt werden.

Die berechneten Basislinien werden ausschließlich Ambiguitäten akzeptiert und nur wenn sie qualitative Merkmale (quality factor, ratio, Varianz, Kontrast, usw., je nach der verwendeten Software) aufweisen, die in den durch die Software selbst vorgegeben Grenzen bleiben.

Die Basislinien, die diese Kriterien nicht erfüllen, müssen erneut gemessen werden. Für jede berechnete Basislinie muss eine zusammenfassende Datei geliefert werden, die alle wichtigsten Informationen beinhaltet: Code der verbundenen Punkte, Komponenten der Basislinien und deren Genauigkeitsparameter (Standardabweichung der Komponenten, Verbindungen oder co-Varianzen, Art der Berechnung, Qualitätsfaktoren, Dauer des Empfangs, ...).

Die Unterlagen müssen für jede Basislinie ermöglichen, die Messperiode, in der sie erhoben wurde, nachzuvollziehen

Die erhobenen Rohdaten müssen in Originalform beim AN aufbewahrt werden (Binärformat des Besitzers), wobei der AG eine Kopie sowohl im Binär- als auch im Standard Datenaustausch-Format RINEX (inkl. Höhenbestimmung im Vergleich mit dem Referenzpunkt der Antenne) übergeben werden muss

Eine erste Basislinienauswertung muss im Zuge der Vermessungsarbeiten durchgeführt werden, um bei der

Per le misurazioni, l'antenna deve essere orientata in direzione nord.

Ove i punti di misurazione non vengano sorvegliati costantemente dal personale, devono essere eseguiti controlli regolari per sorvegliare e garantire il corretto funzionamento dell'attrezzatura.

Deve essere steso un apposito verbale a ciascuna stazione e misurazione riportante tutti i parametri, installazioni, controlli e altri dati (ricevitori, numero di serie, collaboratore addetto alla manovra ecc.)

Prima dell'inizio delle misurazioni l'appaltatore deve consegnare al committente un concetto di misurazione contenente almeno le indicazioni descritte come segue:

- Orario delle misurazioni dei singoli punti
- Orario PDOP considerando la visibilità dei satelliti
- Planimetria delle baselines previste
- Strumentazione prevista

Il calcolo delle basi potrà essere eseguito utilizzando le effemeridi trasmesse o quelle precise impiegando il programma fornito dalla Casa Costruttrice dei ricevitori, o un programma specifico purché internazionalmente noto: in questo caso dovrà esserne data preventivamente comunicazione al committente nella relazione di progetto per la necessaria autorizzazione.

Le basi calcolate saranno accettate esclusivamente in soluzione fixed (completamente risolte tutte le ambiguità di fase), e solo se saranno caratterizzate da indicatori di qualità (quality factor, ratio, varianza, contrast, ecc., a seconda del software utilizzato) che rientrino nei limiti previsti dal software stesso

Le basi che non soddisfino tali requisiti verranno ripetute. Del calcolo di ciascuna base dovrà essere fornito il file sintetico riportante le informazioni sostanziali: i codici dei punti collegati, le componenti della base, i loro parametri di precisione (deviazione standard delle componenti, correlazioni o covarianze, modalità di calcolo, fattori di qualità, durata della ricezione, ...).

La documentazione fornita dovrà consentire di risalire, per ciascuna base, alla sessione durante la quale essa è stata rilevata.

I dati grezzi acquisiti dovranno essere conservati nella forma originale (binario-proprietario) presso la ditta appaltatrice e ne dovrà essere consegnata copia al committente sia in formato binario che in formato standard d'interscambio RINEX (compresa la misura dell'altezza sul piano di paragone del punto di riferimento dell'antenna).

Una prima elaborazione delle basi dovrà essere eseguita durante le operazioni di rilievo per garantire la effettiva sufficienza delle

weiterführenden Verwendung der Basislinien nachstehende Qualität zu gewährleisten.

Falls die Vermessung der Neupunkte durch ein „Polygonzugschema“ mit einer Anzahl an Seiten, die gleich oder kleiner 5 sind und die mit einem Rahmen- oder Verdichtungspunkt übereinstimmenden Anfangs- und Endpunkten durchgeführt werden, erfolgt die Verifizierung der Basislinien mit der nachfolgend beschriebenen Kontrolle.

Die, ausgehend von den Koordinatendifferenzen dx, dy, dz der einzelnen Basislinien jedes geschlossenen Polygonzuges, berechnete kartesische Entfernung muss von Null oder von der kartesischen Entfernung zwischen den beiden Endpunkten (die ausgehend von den entsprechenden Koordinaten X1,Y1, Z1 und X2,Y2, Z2 berechnet wurden) um weniger als

$$\Delta D \text{ [mm]} = 20 + 1.5 \cdot L \text{ [km]}$$

abweichen. L ist dabei die Summe der Polygonzuglängen, angegeben in Km.

$$\left| \sqrt{(\sum dx)^2 + (\sum dy)^2 + (\sum dz)^2} - \sqrt{(X_1 - X_2)^2 + (Y_1 - Y_2)^2 + (Z_1 - Z_2)^2} \right| \leq \Delta D$$

(Diese Toleranz ist ausschließlich empirischer Natur).

Die Basislinien der Polygonzüge, die die o.g. Toleranzen nicht respektieren, werden erneut gemessen, während die akzeptierten Linien in die Ausgleichsberechnung mit einbezogen werden.

GPS-Messungen sind zunächst hinsichtlich der Basislinien im System WGS 84 auszuwerten. Dabei sind für Korrekturen der Einflüsse von Ionosphäre und Troposphäre geeignete Modelle zu verwenden und deren Anwendung entsprechend zu dokumentieren.

Über sämtliche Auswerteschritte, Einstellungen, Messdateneliminationen etc. ist ein geeignetes Protokoll zu führen. Ergebnisse sind die Koordinaten und Genauigkeiten der neuen Festpunkte.

4.3. VERMESSUNGSTÄTIGKEIT

Die Vermessungsarbeiten, die im Laufe der Bauausführung durchzuführen sind, betreffen hauptsächlich:

- Korrekte Trassierung der Bauwerksachse
- Erhebung der korrekten Ausführung der Laibungsfläche der Untertagebauten

Im Zuge der vorläufigen Begehungen übergibt die Auftraggeber/BL, im Beisein der Auftraggeber/BL, dem Auftragnehmer die für die Durchführung der baubegleitenden Vermessungsarbeiten (Unter- und Obertagebauten) erforderlichen tronomometrischen Punkte und Festpunkte.

ricezioni alla determinazione delle basi con le caratteristiche di qualità sotto indicate.

Nel caso in cui il rilievo dei punti di dettaglio sia realizzato con un schema “a poligonale” con numero di lati minore o uguale a 5 e con i punti iniziale e finale coincidenti con un vertice di inquadramento o raffittimento, la validazione dalle basi avverrà con il controllo di seguito descritto.

La distanza cartesiana calcolata a partire dalle somme algebriche dei valori dx, dy, dz delle singole basi di ogni poligonale chiusa, dovrà differire da zero o dalla distanza cartesiana tra i due estremi medesimi (calcolata a partire dalle rispettive coordinate X1, Y1, Z1 e X2,Y2, Z2) per meno di:

$$\Delta D \text{ [mm]} = 20 + 1.5 \cdot L \text{ [km]}$$

dove L è la somma delle lunghezze della poligonale espressa in chilometri:

$$\left| \sqrt{(\sum dx)^2 + (\sum dy)^2 + (\sum dz)^2} - \sqrt{(X_1 - X_2)^2 + (Y_1 - Y_2)^2 + (Z_1 - Z_2)^2} \right| \leq \Delta D$$

(tale tolleranza è di tipo esclusivamente empirico).

Le basi facenti parte di poligonali che non soddisfino le tolleranze suddette verranno ripetute, mentre quelle validate entreranno a far parte del calcolo di compensazione.

Le linee di base ottenute dalle misurazioni GPS devono essere restituite nel sistema WGS 84. Al fine di correggere gli influssi della ionosfera e della troposfera devono essere utilizzati modelli appropriati documentando il tutto adeguatamente.

Deve essere redatto un apposito verbale riportante l’installazione dei ricevitori, tutte le fasi della restituzione, l’eliminazione di dati ecc. L’”Output” è costituito dalle coordinate dei nuovi vertici e dal relativo grado di precisione.

4.3. OPERAZIONI TOPOGRAFICHE

I lavori topografici da eseguire in corso d’opera constano principalmente in:

- corretto tracciamento dell’asse dell’opera
- rilievo della corretta esecuzione della superficie di intradosso delle opere in sotterraneo

Nel corso dei sopralluoghi preliminari, presente il Committente/DL, lo stesso consegnerà all’Appaltatore i vertici trigonometrici ed i capisaldi necessari all’esecuzione delle operazioni topografiche di supporto alla realizzazione delle opere in sotterraneo ed in superficie .

Der Auftragnehmer hat einen Bericht über diese Begehung zu erstellen, der auch vom Auftraggeber/BL zu unterzeichnen ist.

Für alle Topographie Dienstleistungen zu Lasten des Auftraggebers, fordert der Auftraggeber/BL die Nominierung eines Verantwortlichen, welcher mindesten 5 Jahre Berufserfahrung in ähnlichen Arbeiten, wie die genannte, vorweisen kann

4.3.1. Korrekte Trassierung der Achse

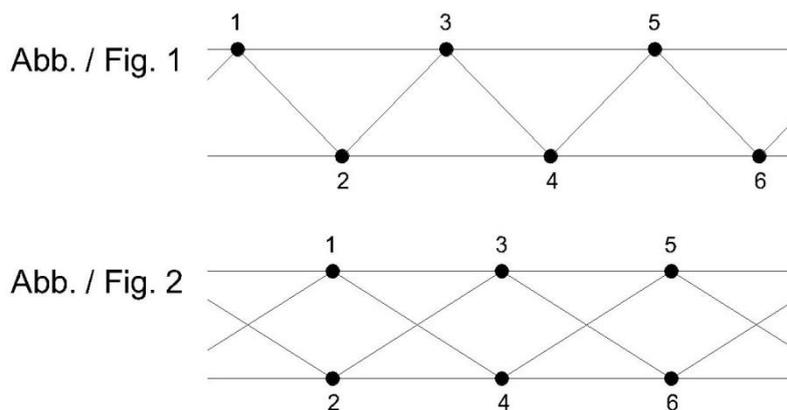
Die korrekte Trassierung der Bauwerksachse umfaßt folgende Mindestleistungen:

- Trassierung der Vortriebsrichtung im Stollen abgeleitet vom Vortriebsnetz mit Bezug auf das GPS Netz der Portale (Mauls), aufgenommen in das Netz der Auftraggeber/BL.

4.3.1.1. Trassierung der Vortriebsrichtung der Bauwerke abgeleitet vom Vortriebsnetz

Es ist folgendermaßen vorzugehen:

- Das Untertage-Vortriebsnetz soll entweder aus einem doppelt überlappenden Polygonzug in der Tunnelmitte oder aus einem doppelt gekreuzten Polygonzug bestehen (siehe Abbildung 1 und Abb. 2): Ein einfacher Polygonzug ist nicht zulässig.
- Dieses Vortriebsnetz untertage muss weiters unmittelbar beim Zusammentreffen jeder angrenzenden Tunnelröhren geschlossen werden, um eine entsprechende Kompensationsberechnung zu



- Der AN muss dafür sorgen, dass die o.g. Verbindungsmessungen und die anschließenden Kontrllvermessungen seitens des Auftraggeber/BL ermöglicht werden. Zu diesem Zweck muss der AN unmittelbar nach Baubeginn eine vertikale Bohrung im Querschlag 47/2 herstellen, damit die Polygonzüge der Haupttunnel und des Erkundungsstollens verbunden werden können. Diese Bohrung muss perfekt vertikal sein und einen Durchmesser von 300 mm haben. Die genaue Lage der Bohrung wird vorab mit dem Auftraggeber/BL abgestimmt.

Di questo sopralluogo l'Appaltatore redigerà apposito verbale che dovrà essere sottoscritto anche di Committente/DL

Per tutti i servizi di topografia a carico dell'Appaltatore, Committente/DL richiede la nomina di un responsabile avente un'esperienza minima di 5 anni maturata in opere simili a quella in oggetto.

4.3.1. Corretto tracciamento dell'asse

Il corretto tracciamento dell'asse dell'opera consta della seguente prestazione minima:

- tracciamento della direzione di scavo interna delle opere in sotterraneo derivata dalla rete di avanzamento riferita alla rete GPS di portale (Mules) inquadrata nella rete di Committente/DL.

4.3.1.1. Tracciamento della direzione di scavo interna delle opere derivata dalla rete di avanzamento

Bisognerà operare in modo che:

- la rete di avanzamento in sotterraneo sia o a doppia poligonale sfasata nella zona dell'asse o a doppia poligonale laterale incrociata (vedi fig. 1 e 2): non è ammessa una semplice poligonale.
- Detta rete di avanzamento in sotterraneo dovrà inoltre essere richiusa su se stessa immediatamente in occasione di qualsiasi collegamento con ciascuna delle gallerie adiacenti, in modo da permettere il relativo calcolo di compensazione a vantaggio del grado di precisione;

- L'Appaltatore dovrà provvedere a rendere possibile le proprie suddette misure di collegamento e le successive misure di controllo da parte della Committente/DL. A tale scopo l'Appaltatore dovrà provvedere a realizzare immediatamente all'inizio dei lavori, una perforazione verticale nel by-pass 47/2 al fine di permettere il collegamento fra la poligonali delle Gallerie di Linea e quella del Cuniclo Esplorativo. Tale perforazione dovrà essere perfettamente verticale e ed avere un diametro minimo di mm 300. L'esatta ubicazione del foro sarà preventivamente concordata con la Committente/DL

- Diese Verbindung muss rechtzeitig alle 1 km hergestellt werden, indem nach Möglichkeit die Technischächte, welche in den Querschlägen 45/2, 43/2, 41/2, 39/2, 37/2, 35/2, 33/2 geplant sind, benutzt werden. In diesen Fällen muss der AN dafür sorgen, dass die Vermessungen möglich sind. Wo diese Svhächte nicht rechtzeitig hergestellt werden, muss der AN wie in den vorabgegangenen Punkten beschrieben, vorgehen.
- Tale collegamento topografico dovrà tempestivamente realizzarsi ogni km circa, possibilmente utilizzando il pozzo impiantistico la cui realizzazione è prevista nei seguenti bypass: 45/2, 43/2, 41/2, 39/2, 37/2, 35/2, 33/2. In questo caso l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere possibili le misurazioni topografiche. Dove questo pozzo non venisse tempestivamente realizzato l'Appaltatore dovrà provvedere come al punto precedente.

Die begleitenden Vermessungsarbeiten für die Ausbruch der Untertagebauten müssen sicherstellen, dass folgende Messgenauigkeiten (1 sigma) erreicht werden:

- Die Messung dieser Trassenpolygonzüge soll durch Kreismessungen unterstützt werden.
- Polygonzugbrechungswinkel $\sigma = 0,15$ mgon
- Polygonseiten (Lmax.=m350) $\sigma = \text{mm } 1+1\text{ppm}$
- Nivellement $\sigma = \text{mm } 1,5 / \text{Km}$
- Kreiselazimute $\sigma = 1,0$ mgon

Außerdem ist sicherzustellen, dass:

- A. die Querabweichung höchstens 1cm/km pro km Tunnelvortrieb beträgt, in jedem Fall sind die Grenzen laut „Simulationsberechnung“, welche den besonderen technischen Vertragsbestimmungen beiliegen, einzuhalten.
- B. die höchste Höhenabweichung der Ist-Achse im Vergleich zur Soll-Achse bei allen o.g. Bauwerken nicht mehr als 1 cm in jedem Punkt beträgt.

Nach erfolgtem Tunneldurchschlag und Abklingen der Verformungen hat der AN den Durchschlagsfehler der Abbaufrenten bezüglich der höhen- und lagemäßigen Abweichungen im Tunnelfestpunkt, der dem Durchschlagspunkt der Abbaufrenten am nächsten ist, zu bestimmen. Außerdem hat der AN alle Trassierungspunkte neu zu berechnen und die daraus entstandenen Ergebnisse müssen auf die neue Achse bezogen werden.

Zu diesem Zweck ist in den Prüfberichten der Kontrollvermessungen während der Bauausführung und im Rahmen der Überprüfung, die bei km 9+500 der Ortsbrust durchzuführen ist, der geplante Durchschlagsprognose zu berechnen.

Grundsätzlich müssen in jeder Bauphase Festpunkte/Bezugspunkte für die Absteckung aller Bauwerke verfügbar sein. Diese Punkte müssen in Abhängigkeit des unteren Teils der Struktur der Bauten stabilisiert werden und mit der Struktur selbst übereinstimmen. Außerdem müssen sie von den Arbeiten geschützt werden und für die Vermesser leicht zugänglich sein.

Die aufeinanderfolgenden Messkonsolen müssen gut sichtbar sein und dürfen einen Abstand untereinander von 300 nicht überschreiten und in jedem Fall darf der der Ortsbrust am nächsten liegende Messkonsolen nicht weiter als 400 m zurückliegen.

Im Ausführungskonzept für die Vermessungsarbeiten muss vom AN eine detaillierte Baubeschreibung der Stabilisierung o.g. Punkte innerhalb der Bauwerke angeführt werden, wobei diese

L'attività topografica di supporto alla realizzazione delle opere in sotterraneo ed in superficie dovrà garantire che siano rispettate le seguenti accuratezze (1sigma):

- la misurazione di queste poligonazioni di tracciamento dovrà essere supportata da misurazioni con giroscopio.
- angoli delle poligonali $\sigma = 0,15$ mgon
- lati della poligonale (Lmax.=m350) $\sigma = \text{mm } 1+1\text{ppm}$
- Livellazione $\sigma = \text{mm } 1,5 / \text{Km}$
- azimut con giroscopio $\sigma = 1,0$ mgon

Dovrà inoltre garantirsi che:

- A. Lo scostamento massimo trasversale sia pari a 1 cm/km di galleria scavata, e in ogni caso dovranno essere rispettati i limiti indicati nel "Calcolo di simulazione" allegato alle presenti Disposizioni Tecniche Particolari:
- B. il massimo scostamento altimetrico dell'asse teorico rispetto all'asse realizzato di tutte le nuove opere di cui sopra, non sia in qualunque punto superiore ad 1 cm.

Una volta concluso lo scavo di ciascuna galleria ed esaurite le deformazioni, l'AP dovrà determinare l'errore del punto di congiunzione dei fronti di scavo in termini di scostamenti plano-altimetrici nel vertice/caposaldo della galleria più prossimo al punto stesso di congiunzione dei fronti di scavo. Dovrà inoltre ricalcolare tutti i vertici del tracciamento e i risultati così ottenuti dovranno essere riferiti al nuovo asse.

A tale scopo, nelle relazioni intermedie delle misurazioni in corso d'opera e nella verifica che dovrà essere effettuata per ciascuna galleria, almeno 1 km u prima del congiungimento dei due fronti di scavo dovrà essere calcolato l'errore previsto.

In ogni fase costruttiva dovranno essere disponibili dei vertici/capitaldi di riferimento per il picchettamento delle opere. Detti vertici/capitaldi dovranno essere materializzati in corrispondenza della parte inferiore della struttura delle opere e dovranno essere solidali con la struttura stessa, protetti dalle lavorazioni in corso e facilmente accessibili ai topografi tenendo in debito conto le successive fasi costruttive della galleria.

I vertici/capitaldi conseguenti dovranno essere mutuamente visibili e realizzati ad una distanza non superiore a m 300 e in ogni caso il vertice/capitaldo più vicino al fronte di scavo dovrà essere materializzato ad una distanza massima di m 400.

Un dettaglio costruttivo di detta materializzazione di vertici/capitaldi all'interno delle opere dovrà essere inserita dall'Appaltatore nel piano di esecuzione delle operazioni

vor Beginn der Arbeiten vom AG/von der BL genehmigt werden muss (siehe Punkt 4.1).

Die provisorischen Vermessungsbolzen an der Tunnelaibung, an denen eine Aufstellung des Vermessungsgerätes nicht möglich ist, sind nicht als Messkonsolen zu verstehen

Die Messkonsolen müssen mit dem Gebirge fest verbunden sein und in der Mitte der oberen Konsolenplatte einen entsprechend verschweißten Gewindeinsatz 5/8" aus INOX-Stahl mit einer Länge von 10mm bis a4 mm beinhalten, um die Kipphalter und die Totalstationen mit der Konsolenplatte festschrauben zu können. Ein Muster dieses Gewindeinsatzes wird direkt von der Auftraggeber/BL bei der Vorab-Begehung bereit gestellt. Messkonsolen für die Vortriebsvermessung bei einem Sprengvortrieb sind durch einen vorschwenkbaren Sprengschutz zu schützen, der nicht mit der Konsole verbunden ist und in keiner Schwenkposition die Konsole berühren darf.

Allfällige zusätzliche Höhenbolzen vorab von dem AG/der BL zu genehmigen und sind seitlich am Ulm so anzubringen, dass eine 2 m lange Nivellierlatte lotrecht angehalten werden kann.

Die hergestellten Bezugsmesskonsolen müssen zweckmäßig beschildert werden vor Stößen durch Tunnelgeräte geschützt werden. Im Falle einer Beschädigung muss der AN innerhalb 7 Tagen nach der Beschädigung für die Reparatur/Wiederinbau der Messkonsolen und die lage- und höhenmäßigen Neubestimmung sorgen.

Kontrollvermessungen mit Kreisel

Zur Überprüfung und ggf. Korrektur der Richtung des Polygonzuges untertage müssen Messungen zur Bestimmung der Nordrichtung mittels Kreismessungen durchgeführt werden, nach erfolgter Benachrichtigung des Auftraggeber/BL.

Die verwendeten Kreisel oder Kreiseltheolite müssen bei der Azimutmessung eine Genauigkeit von 1mgon erreichen.

Bei der Vermessung müssen die Kreisel perfekt geeicht sein und nach Abschluss jeder Messung ist eine nachweisliche Neueichung des Instruments durchzuführen.

Es müssen mindestens zwei Kreisel zur Verfügung stehen, sowohl für die zeitgleiche Durchführung von Vermessungen ab den beiden Festpunkten einer Polygonseite (Azimut und Gegenazimut) als auch im Falle eines Ausfalls eines der beiden Geräte wegen eines technischen Defektes, damit die normale Kontrolltätigkeit nicht unterbrochen werden muss.

Besagte Kontrollvermessungen mit Kreisel sind mindestens einmal im Abstand von 2 km Vortrieb durchzuführen, mit Ausnahme der ersten Kontrollvermessung, die ca. nach 400 m nach dem Portal Aicha bzw. Mault durchzuführen ist.

Es ist notwendig, dass besagte Kontrollvermessungen mit dem Kreisel von erfahrenem Personal durchgeführt werden und dass die Azimutbestimmung im Tunnel gegenseitig und mittels Doppelmessungen an Standpunkt und Zielpunkt der Polygonseite erfolgt.

Während der Kreismessungen müssen die Umwelteinflüssen so gewährleistet werden, sodass zwischen

topografische da approvare in precedenza all'inizio dei lavori da parte del committente/DL (vedi punto 4.1).

Non sono da intendersi vertici/capisaldi i perni provvisori di misura infissi sul paramento della galleria ove, in ogni caso, non è possibile stazionare con lo strumento topografico.

I vertici/capisaldi di misura dovranno essere ben fissate alla struttura e qualora dovessero utilizzare una piastra metallica superiore, questa dovrà riportare in posizione centrale, opportunamente saldato, un elemento filettato in acciaio INOX filettatura 5/8" del lunghezza utile superiore a mm 10 ed inferiore a mm 14 in modo da poter avvitare le basette portaprismi e le stazioni totali fino al loro appoggio sulla piastra. Un campione di detto elemento filettato da saldare al centro della piastra sarà fornito direttamente da Committente/DL in occasione del sopralluogo preliminare. In caso di avanzamento con metodo tradizionale i vertici/capisaldi di misura dovranno essere protetti durante le volate mediante uno schermo orientabile, non collegato al vertice/caposaldo e tale da non entrare mai in contatto con esso in nessuna posizione.

Eventuali perni di quota aggiuntivi in galleria dovranno essere preventivamente autorizzati dal Committente/DL ed essere ancorati lateralmente alla parete in modo da permettere di agganciare correttamente in verticale una stadia di 2 m.

I vertici /capisaldi di riferimento realizzati dovranno essere opportunamente segnalati e protetti da eventuali urti accidentali da mezzi operanti in galleria. In caso di danneggiamento l'Appaltatore dovrà provvedere entro 7gg dall'evento alla riparazione/ricostruzione del vertice/caposaldo urtato ed alla sua rideterminazione plano-altimetrica.

Misure di supporto con giroscopio

Per verificare ed eventualmente correggere l'angolo di direzione della poligonazione, , di tracciamento in sotterraneo, dandone evidenza allaCommittente/DL, si devono eseguire misure volte a ricercare la direzione del nord mediante giroscopi o giriteodoliti.

I giroscopi o giriteodoliti utilizzati devono raggiungere la precisione certificata della misura dell'azimut pari a 1mgon.

All'atto della misurazione i giroscopi devono essere perfettamente rettificati e alla fine di ogni sessione di misure si dovrà procedere ad una nuova dimostrabile ricalibratura dello strumento.

Si devono avere a disposizione almeno due giroscopi sia per eventuali misure simultanee dai due vertici di un lato della poligonale (azimut e controazimut) sia per sopperire ad un malfunzionamento di uno strumento senza interrompere l'attività di normale controllo della misurazione.

Dette misurazioni di supporto con il giroscopio devono essere eseguite almeno ogni 2 km di avanzamento del fronte di scavo, con l'eccezione della prima misura di controllo della Galleria di Accesso Trens che deve essere eseguita perlomeno dopo c.ca m 500 dall'imbocco sulla finestra di Mules.

E' indispensabile che dette misurazioni di controllo con il giroscopio siano eseguite da personale esperto e che la definizione dell'azimut avvenga in modo reciproco e con doppie misurazioni dai due vertici di un lato della poligonale

Durante le misurazioni giroscopiche in galleria dovranno essere garantite delle condizioni ambientali tali da ottenere nel raffronto

den einzelnen Messungen Akzeptable Verschiebungen erreicht werden.

4.3.2. Erhebung der korrekten Ausführung der Laibungsfläche der Untertagebauten

Um die Vergleichbarkeit der Kontrollmessungen durch den Auftraggeber/BL und der vorher durch den AN ausgeführten Aufnahme der Tunnellaibung zu gewährleisten, wird festgelegt, dass besagte Vermessung ausschließlich mittels Laser Scanner ausgeführt werden darf.

Die Laserscanner-Messungen der korrekten Ausführung der Querschnitte der Untertagebauten und die entsprechende graphische Abrechnungsdarstellung werden von einem vom Auftraggeber beauftragten Drittauftragnehmer durchgeführt und dem Auftraggeber/BL für die Mengenermittlung, gemäß den vertraglich festgelegten Modalitäten, übermittelt.

Der Auftraggeber/BL gibt dem AN die Ergebnisse der Hauptkontrollmessungen bekannt. Hierdurch wird jedoch die Eigenverantwortlichkeit des AN für die Vermessungsarbeiten, auch in Hinblick auf das Vortriebsprofil, nicht berührt (siehe Punkt 4.5).

Der Auftragnehmer hat die Arbeiter bei der Durchführung der Vermessungen entsprechend zu unterstützen und die Überschneidungen mit und/oder die Behinderungen des normalen Ablaufs der Bauarbeiten aufgrund der Durchführung besagter Vermessungen zu berücksichtigen.

Die Profilaufnahmen mittels Tunnelscanner werden in den folgenden Arbeitsphasen durchgeführt:

- *Spritzbeton „SB“* – Profilaufnahme der Spritzbetonaußenschale nach dem Abklingen der Verformungen;
- *Abdichtungsträger „AT“* – Profilaufnahme nach dem Aufbringen des Abdichtungsträgers (Livellierungsschicht für die Anbringung der Verdichtung);
- *Innenschale „IN“* – Profilaufnahme der Innenkante des Innenschalenbetons (bewehrt oder unbewehrt).

In Sonderfällen, auf Anordnung der Auftraggeber/BL, werden Aufnahmen während der Vortriebsphase, oder „RA“, durchgeführt – Aufnahme von Ausbruchquerschnitt und Ortsbrust.

tra i vari strati di misura angolare, scostamenti accettabili.

4.3.2. Rilievo della corretta esecuzione della superficie di intradosso delle opere in sotterraneo

Al fine di permettere un contraddittorio tra il rilievo della corretta esecuzione della superficie di intradosso delle opere in sotterraneo eseguito dalla Committente/DL e quello precedentemente eseguito dall'Appaltatore si stabilisce che detto rilievo debba essere eseguito unicamente con il Laser Scanner.

I rilievi Laser scanner della corretta esecuzione delle sezioni trasversali delle opere in sotterraneo e la loro restituzione grafica contabile saranno comunque eseguiti da un Appaltatore terzo incaricato dalla Committente/DL per la computazione delle quantità secondo le modalità contrattualmente definite.

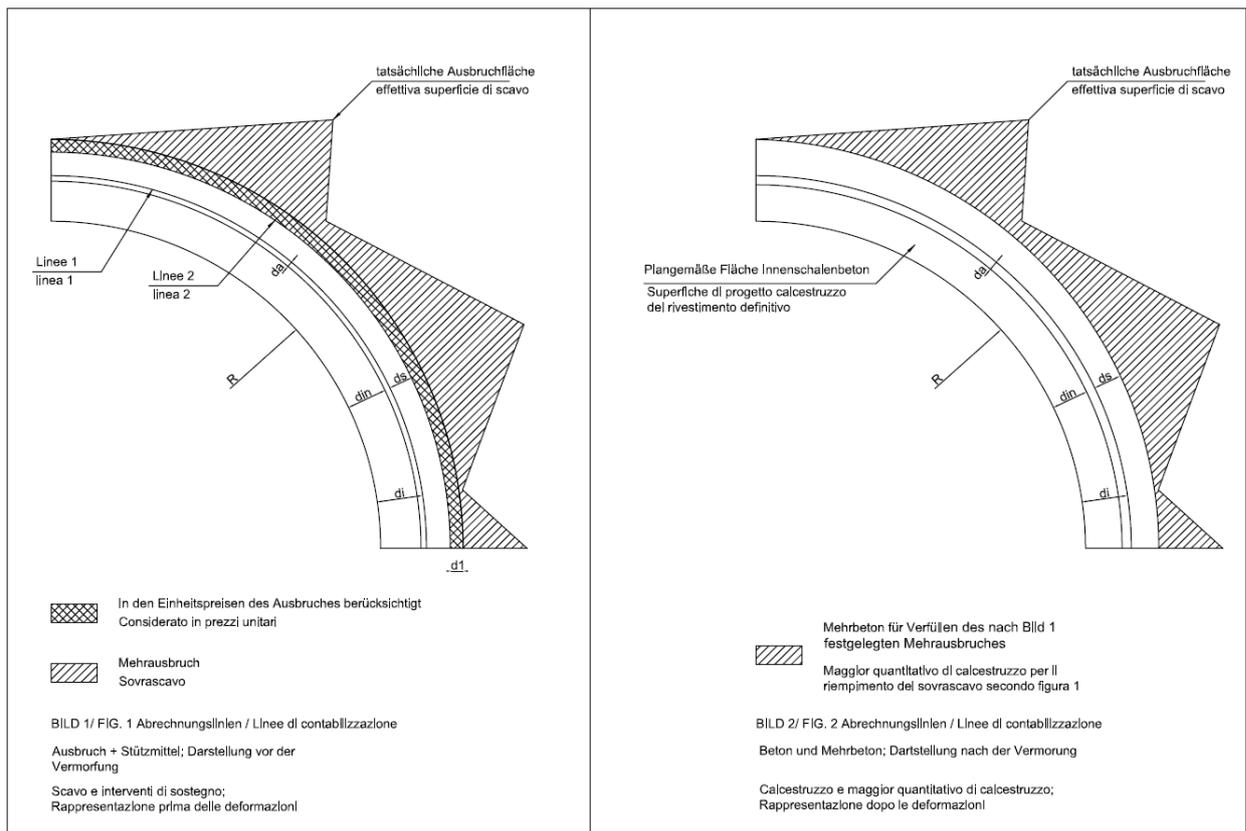
La Committente/DL comunicherà all' Appaltatore i risultati delle misure di controllo. Ciò non esime l'Appaltatore dalla propria responsabilità per quanto riguarda i lavori di tracciamento/rilievo, e anche del profilo di scavo (v. punto 4.6).

L'Appaltatore dovrà fornire la necessaria assistenza agli operatori per lo svolgimento dei rilievi e tenere conto delle interferenze e/o impedimenti al normale svolgimento delle attività di cantiere, connesse all'esecuzione di detti rilievi.

Il rilievo dei profili mediante tunnel scanner sarà eseguito nelle seguenti fasi di lavoro

- *Spritzbeton „SB“* – Rilievo del rivestimento in spritzbeton di 1^a fase completo dopo l'esaurimento delle deformazioni;
- *Strato di sottofondo „AT“* – Rilievo del profilo dopo la posa in opera dello strato di sottofondo (strato di regolarizzazione per la posa del sistema di impermeabilizzazione);
- *Rivestimento definitivo „IN“* – Rilievo del profilo di intradosso del rivestimento definitivo (armato e non).

Per casi particolari, su ordine della Direzione Lavori, saranno eseguiti rilievi in fase di avanzamento, ovvero „RA“ – Rilievo della sezione e del fronte di scavo, prima del rivestimento di 1^a fase.



R...Radius des lichten Querschnittes

din...plangemäße Dicke der Innenschale

IN..Innere Linie der Innenschale – Dichte „din“

di...plangemäße Dicke der Innenschale einschließlich des Abdichtungsuntergrundes und der Abdichtung

da...Dicke des Abdichtungsuntergrundes und der Abdichtung

AT..innere Linie des Abdichtungsuntergrundes, festgelegt durch die Stärke „da“ vor Einbau der Abdichtung

ds...Spritzbetonstärke als Stützmaßnahme

SB.. innere Linie der Erstsicherung, festgelegt durch die Stärke „ds“

d1...Übermaß zur Aufnahme der unvermeidbaren Deformationen; dieses ist in den Projektunterlagen des AG angegeben bzw. wird im Zuge der Arbeiten vom AG festgelegt

Die Laservermessungen der Ausbruchquerschnitte müssen mit einer derartigen Regelmäßigkeit durchgeführt werden, dass die Erhebungen der Querschnitte stets bei einer maximalen Entfernung von der Ortsbrust von 150 m verfügbar sind. Der einzuhaltende Mindestabstand von der Ortsbrust beträgt pro Erhebungszyklus 40 m.

Die Vermessung des unteren Teils des Ausbruchquerschnitts (Grundplatte, Sohle) ist vor Einbau des Verfüllmaterials und/oder der Tragschicht oder der Betonplatte durchzuführen.

Die Messungen des Abdichtungsträgers (AT) werden vor dem Einbau des Abdichtungssystems durchgeführt.

R...raggio della sezione libera

din...Spessore del rivestimento definitivo

IN..linea interna del rivestimento definitivo identificato dallo spessore „din“

di...spessore del rivestimento definitivo di progetto compreso lo strato di impermeabilizzazione e relativo sottofondo

da...spessore dello strato di sottofondo e dell'impermeabilizzazione

AT..linea interna dello strato di sottofondo identificato dallo spessore „da“ prima della posa dell'impermeabilizzazione

ds...spessore rivestimento di 1° fase

SB.. linea interna del rivestimento di 1^a fase identificato dallo spessore „ds“

d1...Sovrascavo per compensare le deformazioni attese dell'ammasso roccioso; questo spessore è definito nella documentazione di progetto a base di gara

Le misurazioni Laser scanner delle sezioni di scavo (SB) saranno effettuate con periodicità tale da avere sempre disponibili i rilievi delle sezioni ad una distanza massima dal fronte di scavo di m. 150. La distanza minima dal fronte per ogni sessione di rilievo è di m. 40.

Il rilievo della parte bassa della sezione di scavo (platea, arco rovescio), sarà essere eseguito prima della posa in opera del materiale di riempimento e/o dello stabilizzato o dell'eventuale soletta in calcestruzzo.

Le misurazioni dello strato di regolazione (AT) saranno effettuate prima della messa in opera del sistema di impermeabilizzazione.

Die Aufnahmen der Innenkante des Innenschalenbetons (IN) werden nach Abschluss der Auskleidung durchgeführt.

Den Auftragnehmer trifft die Pflicht, der Auftraggeber/BL mit einer Vorlaufzeit von 7 Werktagen den Termin mitzuteilen, ab dem die Laserscanaufnahmen in Bezug auf die verschiedenen Arbeitsphasen durchgeführt werden können. Er muss dabei einen Zeitraum von nicht weniger als 3 Werktagen gewähren, in dem die Messungen durchgeführt werden können.

In Bezug auf die Durchführung der Messung des unteren Teils des Ausbruchsquerschnitts muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber/BL mit einer Vorlaufzeit von mindestens vier Werktagen den Tag und das Zeitintervall mitteilen, in dem die Kontrollmessung durchgeführt werden kann.

Vermessungsarbeiten mit Laserscanner

Der Standort des Lasers muss mittels Direktmessung von der Totalstation zum Scanner ermittelt werden. Andere Verfahren sind nicht vorgesehen.

Die Messdauer, einschließlich die Positionierung des Scanners, muss unter normalen Bedingungen nicht länger als 5 Minuten dauern. Der reine Scanvorgang (360°-Drehung des Scanners) soll nicht mehr als 2 Minuten dauern.

Die Entfernung zwischen zwei Laserscannern darf nicht mehr als 1,5 x den Durchmesser des Tunnels betragen, jedenfalls nicht grösser als 25 m sein.

Die typische Auflösung des Punkterasters aus dem Scanvorgang muss mindestens 10mm x 10mm betragen.

Der zu verwendende Sensor des Laserscanners muss eine Aufnahmedichte von mindestens 500000 Punkten pro Sekunde aufweisen. Die Anzahl an registrierbaren Punkten muss regulierbar sein.

Das System muss unter normalen Bedingungen eine Aufnahmeleistung von ca. 120 m Tunnel pro Stunde gewährleisten.

Le misurazioni dell'intradosso del rivestimento definitivo (IN) saranno effettuate dopo il completamento del rivestimento.

L'Appaltatore ha l'obbligo di comunicare alla DL il termine a partire dal quale potranno essere eseguiti i rilievi con laser scanner, inerenti le diverse fasi di lavoro, con preavviso minimo di 7 giorni lavorativi ed assicurando un periodo durante il quale potranno essere eseguiti i rilievi non inferiore a 3 giorni lavorativi.

Per quanto attiene l'esecuzione del rilievo della parte bassa della sezione di scavo, l'Appaltatore dovrà comunicare a Committente/DL. Il giorno e l'intervallo orario durante il quale sarà possibile eseguire il rilievo di controllo con un preavviso minimo di quattro giorni lavorativi.

Misure con Laser Scanner

Il posizionamento dello scanner deve essere effettuato tramite misura diretta della stazione totale sullo scanner. Altri metodi non sono previsti.

Il tempo di misura, incluso il posizionamento dello scanner, in condizioni medie, non deve superare i 5 minuti. Il tempo della sola scansione (rotazione a 360° dello scanner) non dovrà superare i 2 minuti.

La distanza tra due posizionamenti del laser scanner non deve essere superiore a 1,5 x diametro della galleria e comunque non superiore a 25 m..

La risoluzione tipica della maglia di punti generata dalla scansione deve essere almeno 10mm x 10mm.

Il sensore laser scanner che sarà utilizzato deve garantire una densità di acquisizione di almeno 500000 punti per secondo. Il numero di punti registrabili dallo scanner deve poter essere selezionabile dall'operatore.

Le performance del Sistema devono permettere una produzione di acquisizione, in condizioni medie, di circa m 120 di tunnel all'ora.

Jedes Element des Scanvorganges muss auf dasselbe Bezugssystem des Bauwerkes georeferenziert werden und dieselben Genauigkeiten aufweisen.

Eine umgehende Ableitung der Querschnitte auf Grundlage der Rohdaten muss ohne vorherige Bearbeitung der Daten aus dem Laserscanner möglich sein.

Der Techniker muss die Möglichkeit haben, die Anfangskilometrierung, den Abstand zwischen den Querschnitten und die Höchstanzahl an Punkten auf den einzelnen Querschnitten zu wählen.

Datenausarbeitung und –analyse

Der gesamte Ausarbeitungsprozess muss automatisiert ablaufen und das Ergebnis der Ausarbeitung der Daten aus dem Laserscanner wird eine Karte mit Grauskalierung (auf Grund der Reflexion) sein, die von der Projektion der erhobenen Punktwolke abgeleitet ist, in der jeder Punkt folgende Informationen enthalten muss:

- Position
- Reflexion
- Überprofil/Unterprofil

Die Daten zum gesamten Über- und Unterprofil müssen auf einem Layer gespeichert werden können, der auf einer Karte mit Grautonabstufungen generiert wird, und zwar in einer darstellenden Form mit Farbskala, die vom Techniker verändert werden kann.

Für die Gesamtfläche der Stollenlaibung muss eine Berechnung der Ondulation möglich sein. Diese Daten müssen auf einem Layer gespeichert werden können, der auf einer Karte mit Grautonabstufungen generiert wird, und zwar in einer darstellenden Form mit Farbskala, die vom Techniker verändert werden kann.

In Hinblick auf das Volumen, muss die Berechnung nach Erkundungsstollenabschnitten möglich sein, die vom Techniker ausgewählt werden können.

Für jeden einzelnen der obgenannten Layer muss die Möglichkeit bestehen, folgende Parameter abzuändern:

- Farbniveau für die Darstellung
- Layerfilter

Es muss auch die Möglichkeit bestehen, Punkte, Linien und Bereich, die für die nachfolgenden Berechnungen unbedeutend sind, wie die Wellen, das Volumen oder die Profilextraktion auszuschalten.

Die Karten und die Layer müssen mit den Darstellungseinstellungen, die der Techniker vorgenommen hat, gespeichert und wieder aufgerufen werden können.

Reporting / Datenexport

Es muss die Möglichkeit bestehen, die Berichte mit der Reflexionskarte, unter Umständen mit den Informationen zu Überprofil und Unterprofil oder der Berechnung der Ondulation zu drucken.

Es muss die Möglichkeit bestehen, einen numerischen Bericht der Volumina an Überprofil und Unterprofil gemäß definierbaren Blöcken zu drucken.

Es muss auch die automatische Extraktion der Querschnitte

Ogni elemento della scansione deve essere georeferenziato nello stesso sistema di riferimento topografico dell'opera e con le stesse precisioni.

Basandosi sul dato grezzo, senza il processamento dei dati laser scanner, deve essere possibile l'immediata estrazione delle sezioni trasversali.

L'operatore deve avere l'opportunità di decidere la progressiva di partenza, l'intervallo tra le sezioni e il numero massimo di punti sulla singola sezione.

Elaborazione ed analisi dei dati

Il processo globale di elaborazione deve essere automatico e il risultato dell'elaborazione dati del laser scanner, deve essere una mappa in scala di grigi (in base alle riflettività) derivante dalla proiezione della nuvola dei punti rilevati, nella quale ogni punto dovrà contenere le seguenti informazioni:

- Posizione.
- Riflettività.
- Sovrascavo / Sottoscavo.

I dati di sovrascavo e sottoscavo totali devono poter essere salvati su un layer generato sulla mappa dei grigi, in forma rappresentativa con scala di colori, impostabile dall'operatore.

Per la superficie totale dell'intradosso del cunicolo deve essere possibile il calcolo dell'ondulazione. Il dato deve essere salvato su un layer generato sulla mappa, in forma rappresentativa con scala di colori, impostabile dall'operatore.

Per il volume deve essere possibile il calcolo secondo porzioni di cunicolo selezionabili dall'operatore.

Per ogni layer menzionato precedentemente, deve esserci la possibilità di impostare i seguenti parametri:

- Livelli di colori per la rappresentazione
- Filtri dei layer

Deve essere consentita la possibilità di mascherare punti, linee e aree che non rappresentano un dato significativo per i calcoli successivi, come l'ondulazione, il volume o l'estrazione dei profili.

Le mappe e i layer, con le impostazioni di visualizzazione generate dall'operatore, devono poter essere salvate e richiamate.

Reporting / Export dati

Deve essere possibile la stampa dei report contenenti la mappa delle riflettività, eventualmente sovrapposta con le informazioni di sovrascavo e sottoscavo o di ondulazione.

Si dovrà poter stampare un report numerico dei volumi di sovrascavo e sottoscavo secondo dei blocchi definibili.

Deve essere disponibile l'estrazione automatica delle sezioni

(sowie die Definition der Querschnittsdicke) möglich sein. Die Bewertung so erhaltener Profile muss unabhängig von den Scandaten erfolgen können.

Die Punkte müssen über ASCII-Dateien exportierbar sein (Informationen zu einem einzelnen Punkt oder zur gesamten Karte).

Es muss auch möglich sein, die Reflexionskarte mit den obgenannten Layern als Standard-Graphikdateien zu exportieren, zur Verwendung mit Softwareanwendungen, die von Dritten entwickelt worden sind.

Es muss außerdem möglich sein, die aufbereiteten Daten mittels einem entsprechenden Visualisierer darzustellen, der auch Dritten zur Verfügung steht, wodurch die geometrische Analyse der Laibungsfläche des Stollens auch ohne Ausdruck des Berichts durchgeführt werden kann.

4.4. HAUPTKONTROLLMESSUNGEN DURCH DEN AG/DIE AUFTRAGGEBER/BL

Der Auftraggeber/BL behält sich eine Prüfung aller vom AN ausgeführten Vermessungsarbeiten vor.

Zu diesem Zweck sind Messungen zur Kontrolle der korrekten trassierungstechnischen Vermessung der Bauwerke und der korrekten Ausführung der Laibungsfläche der Untertagebauten durch einen vom Auftraggeber/BL beauftragten Dritten durchzuführen..

Für die Dauer der Kontrollmessungen durch den Auftraggeber/BL hat der AN im Tunnel innerhalb des gesamten Kontrollbereiches für die Einstellung sämtlicher Arbeiten zu sorgen. Die Durchführung von Nebenarbeiten, welche die Messungen nicht störend beeinflussen, bedarf in jedem Fall der ausdrücklichen Genehmigung seitens der für die Messungen verantwortlichen Person des Auftraggeber/BL.

Während der Dauer der Kontrollmessungen ist für eine optimale Bewetterung und für das Funktionieren der Drainagen insbesondere im Bereich der Kontrollpunkte zu sorgen. Tropfwasser im Bereich der Visuren ist abzuleiten.

Um eine ausreichenden Genauigkeit der topographischen Messungen im Vorfeld der Kontrollmessungen und während der entsprechenden Durchführung zu gewährleisten, muss der Auftragnehmer auf spezifische Anfrage des Auftraggeber/BL die Bewetterungsanlage an der Ortsbrust temporär ausschalten sowie jedwede Arbeitstätigkeit einstellen.

Es sind etwa 6 Messdurchgänge im Jahr vorgesehen: 2 während der Arbeitspausen im August und Dezember und weitere 4 im Laufe des Jahres in Abstimmung mit dem Auftragnehmer. Die maximale Dauer der genannten Messungen beträgt 24 Stunden und für diese Unterbrechungen / Einstellungen der Arbeiten wird dem Auftragnehmer keine Entschädigung zugestanden.

Für die Hauptkontrollmessung des Auftraggeber/BL hat der AN folgende Leistungen zu erbringen: Transporte im Tunnel, Beistellung von Hebebühnen mit Fahrer, Beleuchtung, Frei- und Trockenlegung der Festpunkte, Freihalten aller Messvisuren in einem Messkorridor von 2 m Breite und 3 m Höhe im Anvisierbereich des Messinstruments.

trasversali (con la possibilità di definire lo spessore della sezione). Le valutazioni sui profili così estratti dovranno poter essere effettuate indipendentemente dai dati delle scansioni.

Si dovrà poter esportare i punti in file ASCII (informazioni sul singolo punto o sulla mappa completa).

Si dovrà poter esportare, in formati di immagine standard, la mappa delle riflettività, con i layer sopra definiti, per l'utilizzo in software prodotti da terzi.

Dovrà essere possibile visualizzare i dati processati tramite un visualizzatore appropriato, disponibile per terzi utenti, consentendo l'analisi geometrica della superficie di intradosso del cunicolo anche senza la stampa dei report.

4.4. MISURAZIONI DI CONTROLLO A CURA DI COMMITTENTE/DL

Committente/DL effettuerà un controllo di tutti i rilievi topografici eseguiti dall'Appaltatore.

A tale fine sono previste misure di controllo del corretto tracciamento topografico delle opere e della corretta esecuzione della superficie di intradosso delle opere in sotterraneo da parte di un terzo incaricato da Committe/DL.

Per la durata delle misure di controllo da parte della Committente/DL, l'Appaltatore dovrà provvedere alla sospensione dei lavori nel tratto interessato dalle misure di controllo. L'esecuzione di lavori secondari da parte dell'Appaltatore, tali da non influenzare negativamente le misure, necessita comunque dell'esplicita autorizzazione da parte della Committenza/DL.

Durante le misure di controllo in galleria dovranno essere assicurate condizioni climatiche ottimali e il buon funzionamento dei drenaggi, soprattutto in corrispondenza dei punti di controllo. L'acqua di gocciolamento in corrispondenza delle visuali dovrà essere deviata.

Per garantire la necessaria precisione delle misure topografiche in precedenza alle misurazioni di controllo e durante la relativa esecuzione, su specifica richiesta della Committente/DL, l'Appaltatore provvederà a spegnere temporaneamente l'impianto di ricambio d'aria al fronte dove sarà sospesa ogni lavorazione.

Sono previsti circa 6 interventi di controllo ogni anno: 2 durante i fermi cantiere di agosto e dicembre, ed altri 4 da effettuarsi nel corso dell'anno in accordo con l'Appaltatore. La durata massima prevista per l'esecuzione di dette misurazioni è di 24 ore e per tali interruzioni delle attività non sarà riconosciuta all'Appaltatore alcuna indennità.

Per le misure di controllo della Committente/DL l'Appaltatore deve fornire le seguenti prestazioni: messa a disposizione di piattaforme elevabili con guidatore (operatore), illuminazione, pulizia e isolamento dei punti fissi, mantenimento di tutte le visuali metriche in un corridoio di m 2 di larghezza e di m 3 di altezza centrato sulla linea di mira dello strumento.

4.5. INSTANDHALTEN DER FESTPUNKTE

Der AN hat während der gesamten Bauzeit für die unversehrte Erhaltung aller übergebenen und selbst geschaffenen Festpunkte im Freien und im Tunnel zu sorgen.

Können Festpunkte auf Grund von Baumaßnahmen nicht erhalten bleiben, so sind diese, nach Zustimmung durch den AG/die Auftraggeber/BL und vor ihrer Entfernung, vom AN zu erheben und zu stabilisieren und von der Auftraggeber/BL zu kontrollieren. Die Koordinaten der stabilisierten Punkte oder der Ersatzpunkte sind dem der Auftraggeber/BL schriftlich zu übergeben.

Sämtliche Fest- und Polygonpunkte, die im Zuge der Bauarbeiten verloren gehen und/oder beschädigt werden, sind vom AN auf seine Kosten mit der gleichen Genauigkeit, wie übergeben oder eingemessen, wieder herzustellen.

4.6. VERMESSUNGSARBEITEN DURCH DEN AN

Alle Absteckungen und Vermessungen, die während des Ausführungszeitraumes erforderlich werden, hat der AN selbst rechtzeitig durchzuführen, sodass eine Nachprüfung ohne Behinderung der Bauarbeiten möglich ist. Er trägt für die richtige und planmäßige Lage und Höhe aller von ihm ausgeführten Arbeiten die alleinige Verantwortung.

4.7. GEODÄTISCHE ÜBERWACHUNG VON DEN BAUARBEITEN NAHE GELEGENEN INFRASTRUKTUREINRICHTUNGEN

Die Überwachungen erlauben eine Bewertung und Dokumentation der Veränderungen von Eigenschaften und Verlauf des Geländes (physikalische Parameter, Verformungen, oberflächige Veränderungen) und der hydrogeologischen Verhältnisse, die auf die Vortriebsarbeiten im Tunnel und eventuelle begleitende Auswirkungen auf die Strukturen und sensible morphologische Elemente zurückgehen

Während der Bauphasen des Bauloses Mals 2-3 ist auf Veranlassung von Auftraggeber/BL eine geodätische Überwachung vorgesehen, um eventuelle Setzungen und Absenkungen bei der Unterquerung des Pfitscher Tals feststellen zu können.

Die geodätische Überwachung der nahe zu den Bauarbeiten gelegenen Infrastruktureinrichtungen obliegt der ausschreibenden Stelle.

Die Überwachungstätigkeit wird von der Auftraggeber/BL wahrgenommen.

Weitere Details sind im Dokument [35] beschrieben.

4.8. INSTALLATION DER BOLZEN FÜR DIE KONVERGENZMESSUNGEN.

Der Auftragnehmer muss das notwendige Material für die Konvergenzmessungen stellen: Bolzen verschiedener Länge, die Adapter für die Prismen, die Schutzringe des Bolzenkopfes und die Prismen.

4.5. MANUTENZIONE DEI PUNTI FISSI

L'Appaltatore dovrà provvedere, durante tutto il tempo dei lavori, alla manutenzione continua di tutti i vertici/capitaldi consegnati o autonomamente installati, sia all'aperto che in galleria.

Nel caso in cui alcuni vertici/capitaldi, a causa di interventi costruttivi, non possano essere mantenuti, questi dovranno, prima della loro rimozione e con il benestare da parte della committente/DL, essere sostituiti e rilevati dall' Appaltatore nonché controllati da Committente/DL. Le coordinate dei punti di stabilizzazione o sostituzione vanno fornite per iscritto alla Committente/DL.

Tutti i vertici/capitaldi di poligonazione che dovessero andare persi e/o danneggiati durante i lavori dovranno essere ripristinati dall'Appaltatore a proprie spese, con la stessa precisione con cui sono stati consegnati o rilevati.

4.6. RILIEVI ESEGUITI DALL' APPALTATORE

Tutti i picchettamenti e i rilievi che si rendono necessari durante il periodo dei lavori dovranno essere eseguiti dall' Appaltatore in modo autonomo e tempestivo al fine di permettere una verifica successiva senza ostacolare i lavori di costruzione. L'Appaltatore sarà l'unico responsabile di tutti i lavori da lui realizzati per il corretto posizionamento in conformità al progetto, sia planimetricamente che altimetricamente.

4.7. MONITORAGGIO GEODETICO DI INFRASTRUTTURE E SITI PROSSIMI AI LAVORI (CEDIMENTI E SUBSIDENZE)

Le operazioni di monitoraggio consentono di valutare e documentare le modificazioni delle caratteristiche e della forma del suolo (parametri fisici, deformazioni, mutamenti superficiali) e delle condizioni idrogeologiche, dovute alle operazioni di scavo delle gallerie e i conseguenti eventuali impatti sulle strutture e gli elementi morfologici sensibili

Durante le fasi di costruzione del Lotto Mules 2-3 è , previsto a carico di Committente/DL il monitoraggio geodetico per la determinazione di eventuali cedimenti e subsidenze nell'attraversamento della Val di Vize.

Il monitoraggio geodetico di infrastrutture e siti prossimi ai lavori è di competenza della Stazione Appaltante.

La Direzione Lavori analizza e valida i dati e adotta gli eventuali necessari provvedimenti.

Ulteriori dettagli sono descritti nel documento [35].

4.8. INSTALLAZIONE DEI BULLONI PER LE MISURE DI CONVERGENZA.

L'Appaltatore dovrà fornire il materiale necessario ad effettuare le misure di convergenza: i bolzoni di diverse lunghezze, gli adattatori per i prismi, gli anelli di protezione della testa del bolzone ed i prismi stessi.

Der Auftragnehmer muss die Konvergenzbolzen gemäß den Vorgaben des geotechnischen Monitoringprojekts des Ausführungsprojektes und den bei Bedarf von der Auftraggeber/BL erteilten Anweisungen umgehend installieren.

Anschließend muss der Auftragnehmer, stets auf Anordnung der Auftraggeber/BL, die Prismen vor Beginn der vom Drittauftragnehmer der Auftraggeber/BL durchgeführten Messung auf diesen Bolzen installieren.

Aus den oben genannten Gründen muss der Auftragnehmer folgende Leistungen erbringen:

- Arbeitskräfte und Materialien (einschl. Bereitstellung von Hebebühnen mit Fahrer), die für die Installation der Bolzen und für den Einbau der Prismen notwendig sind;
- geeignete Beleuchtung;
- Reinigung und Schutz der Festpunkte;
- Verlegung der Maschinen, um die erforderliche Freisivur zu gewährleisten;
- Vorgangsweise bei Beschädigung der Messpunkte/Prismen.

Im konventionellen Vortrieb müssen die Messpunkte in einem maximalen Abstand von 2 m hinter der Ortsbrust gesetzt werden, im maschinellen Vortrieb mit TBM unmittelbar hinter dem Fräskopf oder beim Setzen der Tübbing.

5. ÜBERWACHUNG DER GEODÄTISCHEN SETZUNGEN, SUBSIDENZEN, ERSCHÜTTERUNGEN UND WASSERRESSOURCEN

Die Überwachungen erlauben eine Bewertung und Dokumentation der Veränderungen von Eigenschaften und Verlauf des Geländes (physikalische Parameter, Verformungen, oberflächige Veränderungen) und der hydrogeologischen Verhältnisse, die auf die Vortriebsarbeiten im Tunnel und eventuelle begleitende Auswirkungen auf die Strukturen und sensible morphologische Elemente zurückgehen.

Während der Bauphasen zum Baulos Muls 2-3 sind folgende Arten von Überwachungen vorgesehen, die in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben werden:

- Setzungen und Subsidenzen:
 - Beweissicherungen (s. Kap. 3.10);
 - Trigonometrische Messungen;
 - Differential-Interferometrie;
 - Geodätisches Monitoring;
 - Eventuelle weitere Überwachungen der Strukturen und der sensiblen morphologischen Elemente.
- Erschütterungen;
- Wasserressourcen.

Der Auftragnehmer muss:

L'Appaltatore dovrà provvedere alla tempestiva installazione dei bolzoni di convergenza in conformità a quanto stabilito nel progetto di monitoraggio geotecnico del Progetto Esecutivo, e secondo le disposizioni che all'occorrenza verranno impartite dalla Committente/DL.

Successivamente l'Appaltatore stesso dovrà provvedere, sempre su indicazioni della Committente/DL, a montare i prismi su detti bolzoni prima dell'inizio della misurazione eseguita dall'Appaltatore terzo di Committente/DL.

Per tutto quanto sopra l'Appaltatore dovrà fornire le seguenti prestazioni:

- manodopera e materiali (compresa messa a disposizione di piattaforme elevabili con guidatore) necessari all'installazione dei bolzoni e alla posa dei relativi prismi;
- adeguata illuminazione;
- pulizia e protezione dei punti fissi;
- Spostamento dei macchinari per garantire visuale libera;
- Ripristino in caso di danneggiamenti dei punti di misura/prismi.

Negli avanzamenti in tradizionale i punti di misurazione devono essere posati ad una distanza massima di 2 m dal fronte di scavo, negli avanzamenti con TBM immediatamente dopo la testa della macchina o la posa dei conci.

5. MONITORAGGIO DI CEDIMENTI GEODETICI, SUBSIDENZE, VIBRAZIONI E RISORSE IDRICHE

Le operazioni di monitoraggio consentono di valutare e documentare le modificazioni delle caratteristiche e della forma del suolo (parametri fisici, deformazioni, mutamenti superficiali) e delle condizioni idrogeologiche, dovute alle operazioni di scavo delle gallerie e i conseguenti eventuali impatti sulle strutture e gli elementi morfologici sensibili.

Durante le fasi di costruzione del Lotto Muls 2-3 sono, quindi, previsti i seguenti tipi di monitoraggio, descritti nei successivi paragrafi:

- Cedimenti e subsidenze:
 - Asseverazioni (vedi cap. 3.10);
 - Misurazioni trigonometriche;
 - Interferometria differenziale;
 - Monitoraggi geodetici;
 - Eventuali ulteriori monitoraggi delle strutture e degli elementi morfologici sensibili.
- Vibrazioni;
- Risorse idriche.

L'appaltatore ha l'onere di:

- Neue Reflektormarken für trigonometrische Messung liefern und setzen, auf Anweisung der Auftraggeber/BL;
- Liefern und Einbau der Ausrüstung für eventuelle weitere Überwachungen der Strukturen und der sensiblen morphologischen Elemente auf Anweisung der Auftraggeber/BL;
- Liefern und Einbau der Ausrüstung für die Überwachung der Erschütterungen auf Anweisung des Auftraggeber/BL.

Diese Leistungen werden mit Vertragspreisen vergütet.

Weitere Details sind im Dokument [35] beschrieben.

6. BESONDERE UMWELTBESTIMMUNGEN

Der Auftragnehmer hat für die gesamte Dauer der Arbeiten die vollständige Einhaltung der im Umweltbereich geltenden Vorschriften und der von den Umweltbehörden erteilten Auflagen während der Durchführung der Arbeiten zu gewährleisten.

Bei der Ausführung der in der gegenständlichen Ausschreibung beschriebenen Leistungen muss der AN daher folgende Aufwendungen und Auflagen berücksichtigen, die im Leistungsverzeichnis enthalten und abgegolten sind.

Nachstehend werden jene Bestimmungen aufgelistet, die der AN einhalten muss und die sich auf allgemeine Umweltauflagen sowie auf spezifische umwelttechnische Auflagen infolge der Genehmigungsverfahren des Projekts Brenner Basistunnel.

6.1. UMWELTMANAGEMENTSYSTEM

Um der Auftraggeber/BL und den Umweltschutzbehörden einen objektiven Nachweis über die Einhaltung der Umweltvorschriften und etwaiger, von den Behörden erteilter Auflagen zu liefern, verpflichtet sich der Auftragnehmer, ein sämtliche Baustellenbereiche und direkte und indirekte Errichtungs-, Versorgungs- und Entsorgungstätigkeiten umfassendes Umweltmanagementsystem gemäß den Anforderungen der Norm UNI EN ISO 14100 einzurichten und während der gesamten Dauer der Arbeiten zu betreiben.

Der Auftragnehmer muss im Rahmen der Ausführungsplanung die von Auftraggeber/BL im Abschnitt Leitlinien für das Umweltmanagement zur Verfügung gestellten Unterlagen ([16]) anpassen und erstellen und alle darin enthaltenen Vorschriften beachten.

Der Aufbau der Dokumentation zum Umweltmanagementsystem ist in 4 Hauptebenen gegliedert:

- Handbücher
 - Handbuch des UMS
 - Handbuch zu Funktionen und Verantwortlichkeiten
 - Audit-Handbuch
- Verfahren
 - Die Betriebsverfahren betreffen organisatorische Aspekte und das Management des Konsortiums.

- Furnitura e installazione dei nuovi target riflettenti per le misurazioni trigonometriche su richiesta di Committente/DL;
- Furnitura e installazione della strumentazione per eventuali ulteriori monitoraggi delle strutture e degli elementi morfologici sensibili su richiesta di Committente/DL;
- Furnitura e installazione della strumentazione per il monitoraggio delle vibrazioni su richiesta di Committente/DL.

Questi oneri verranno compensati con prezzi contrattuali.

Ulteriori dettagli sono descritti nel documento [35].

6. DISPOSIZIONI PARTICOLARI DI CARATTERE AMBIENTALE

L'Appaltatore dovrà assicurare, per tutta la durata dei lavori, il pieno rispetto della normativa vigente in materia ambientale e la piena ottemperanza alle prescrizioni impartite dagli Enti di tutela in materia ambientale in corso d'opera.

Nella esecuzione dei lavori oggetto del presente appalto l'Appaltatore dovrà quindi tener conto dei seguenti oneri ed adempimenti che si intendono compresi e compensati nelle voci di prezzo.

Di seguito vengono elencate le disposizioni a cui l'Appaltatore deve sottostare e che si riferiscono a prescrizioni di carattere ambientale generale e a prescrizioni specifiche a seguito degli iter autorizzativi del progetto della Galleria di Base del Brennero.

6.1. SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE (SGA)

Al fine di fornire le evidenze oggettive a Committente/DL ed agli Enti di tutela ambientale, del rispetto della normativa ambientale e delle eventuali prescrizioni emesse dagli Enti di tutela ambientale medesimi, l'Appaltatore si obbliga ad attuare, ed a mantenere attivo per tutta la durata dei lavori, un Sistema di Gestione Ambientale delle attività di cantiere esteso a tutti i siti in cui si svolgono attività produttive, dirette ed indirette, di realizzazione, di approvvigionamento e di smaltimento, implementato secondo i requisiti della norma UNI EN ISO 14001.

L'Appaltatore, nell'ambito della progettazione di dettaglio, deve adattare e sviluppare la documentazione del Sistema di Gestione Ambientale forniti da Committente/DL ([16]) nel rispetto di tutte le prescrizioni ivi contenute

La struttura della documentazione del Sistema di Gestione Ambientale è organizzata in quattro livelli principali:

- Manuali
 - il manuale del Sistema di Gestione Ambientale
 - il manuale ruoli e responsabilità
 - Il manuale di audit
- Procedure
 - Le procedure gestionali riguardano gli aspetti organizzativi e di management del consorzio.

- Die operativen Verfahren betreffen die Ausführung (Produktion)
- Handhabungsanleitung
- Eintragungen

Im Rahmen des Dokumentationssystems gibt es zudem weitere Dokumente:

- Notfallplan
- Umweltziele und –programme
- Weitere baustellenspezifische Dokumente (z.B. Wiederverwertungsplan von Erde und Steine aus Aushub)

Das Umweltmanagementsystem berücksichtigt auch externe Dokumente wie Umweltgesetze und Bezugsnormen.

Die oben angeführten Unterlagen, die teils aus Ausschreibungen stammen und teils neu zu erstellen sind, sind im Rahmen der Ausführungsplanung gemäß den Bestimmungen des Dokuments [16] auszuarbeiten und/oder zu erstellen und zur Genehmigung der Auftraggeber/BL sowohl in Papierform als auch auf einem digitalen Datenträger binnen vier Monaten ab Auftragsvergabe vorzulegen.

Die Unterlagen zum Umweltmanagementsystem sind im Laufe der Bautätigkeiten in Übereinstimmung mit dem Bauzeitplan bzw. bei Bedarf aufgrund von Projektänderungen oder aufgrund des tatsächlichen Arbeitsablaufs zu aktualisieren und/oder zu ergänzen und müssen der Auftraggeber/BL jederzeit zur Verfügung stehen.

Auch sämtliche Folgeausgaben oben angeführter Unterlagen sind der Auftraggeber/BL vorab zur Genehmigung vorzulegen.

Der Auftragnehmer ist im Allgemeinen dazu verpflichtet, das System gemäß der Norm UNI EN ISO 14100 sowie laut dem Handbuch und den Prozessanweisungen für das Umweltmanagementsystem, welche vom Auftraggeber/BL geliefert werden, umzusetzen.

6.1.1. Kontrolle und Umweltaudit

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, sich regelmäßigen Umweltkontrollen und/oder Audit des Umweltmanagementsystems durch den Auftraggeber/BL zu unterziehen, die erforderliche fachliche Unterstützung zu gewährleisten sowie Kopien der geforderten Unterlagen auf eigene Kosten zur Verfügung zu stellen.

Der Auftragnehmer muss ferner sein internes Auditprogramm übermitteln, um dem Auftraggeber/BL eine etwaige Teilnahme an den vom Auftragnehmer in festgelegten Zeitabständen durchgeführten Eigenbewertungen zu ermöglichen.

Demnach hat der Auftragnehmer für die Umweltkontrollen und/oder -audit dem Personal und den Fahrzeugen des Auftraggeber/BL oder der Umweltschutzbehörden auf eigene Kosten freien Zugang zu den Baustellenbereichen zu ermöglichen.

6.1.2. Umweltmonitoring

Die Auftraggeber/BL wird die Umweltmonitorings gemäß dem Umweltmonitoringprogramm, welches den während der Genehmigungsphase der Bauprojekte von den

- Le procedure operative riguardano la parte operativa (attività produttive)

- Istruzioni operative
- Registros

Nell'ambito del sistema documentale esistono inoltre altri documenti come:

- piano di emergenza
- obiettivi e programmi ambientali
- altri documenti specifici dei cantieri (es. Piano di Utilizzo terre e rocce da scavo)

Il Sistema di Gestione Ambientale tiene anche in conto documenti di origine esterna, come leggi ambientali e normative di riferimento.

I suddetti documenti, in parte forniti a base di gara e in parte da sviluppare ex novo, dovranno essere finalizzati e/o sviluppati nell'ambito della progettazione di dettaglio secondo quanto specificato nel documento [16], consegnati per approvazione, a Committente/DL, sia su supporto cartaceo che su supporto informatico, entro quattro mesi dall'assegnazione del Contratto.

La documentazione del Sistema di Gestione Ambientale dovrà essere aggiornata e/o integrata nel corso delle attività di costruzione in coerenza con il cronoprogramma dei lavori e ogniqualvolta modifiche progettuali o l'effettivo svolgimento dei lavori lo rendessero necessario e tenuta costantemente a disposizione di Committente/DL.

Anche le emissioni successive alla prima dei suddetti documenti dovranno essere trasmesse a Committente/DL per preventiva approvazione.

L'Appaltatore è in generale tenuto a implementare quanto descritto nella norma UNI EN ISO 14001, nel manuale e nelle procedure del Sistema di Gestione Ambientale fornite da Committente/DL.

6.1.1. Controlli e audit ambientali

L'Appaltatore si obbliga a sottoporsi a periodiche attività di controllo ambientale e/o audit del Sistema di Gestione Ambientale da parte di Committente/DL e a fornire tutta l'assistenza qualificata necessaria e copia della documentazione richiesta assumendo a proprio carico i relativi oneri.

L'Appaltatore è inoltre tenuto a trasmettere il proprio programma di audit interni per consentire a Committente/DL l'eventuale partecipazione alle attività di autovalutazione svolte dall'Appaltatore ad intervalli pianificati.

Pertanto, l'Appaltatore dovrà consentire, con oneri a proprio carico, il libero accesso nelle aree di cantiere al personale e ai mezzi di Committente/DL, o degli Enti di tutela ambientale per le attività di controllo e/o audit ambientale.

6.1.2. Monitoraggio ambientale

Committente/DL effettuerà l'attività di monitoraggio ambientale secondo quanto previsto dal Progetto di monitoraggio ambientale redatto in coerenza con le indicazioni

Umweltschutzbehörden erteilten Weisungen entsprechend erstellt wurde, durchführen.

Gemäß den Leitlinien für das Umweltbeweissicherungsprojekt der im Gesetz Nr. 443 vom 21.12.2001 i.d.g.F. (Legge Obiettivo) genannten Bauwerke, wird der Umweltbeauftragte direkt von der Auftraggeber/BL namhaft gemacht und gehört zur Auftraggeber/BL.

Die Auftraggeber/BL wird ein Drittunternehmen mit der Durchführung der Umweltbeweissicherungen auf der Grundlage des Umweltbeweissicherungsprojekts beauftragen.

Die Umweltbeweissicherungen, durchgeführt von Dritten für die Auftraggeber/BL, entheben das Unternehmen in keinsten Weise von seiner Verantwortung zur Einhaltung aller zum Thema Umwelt geltenden Gesetze, Normen und Auflagen, sowohl aus kontrolltechnischer als auch aus rein operativer Sicht.

Der Auftragnehmer hat weiters dem Personal und den Fahrzeugen des Unternehmens, welches das Monitoring durchführt, freien Zugang zu den Baustellenflächen zu ermöglichen und die erforderlichen Flächen und Zugänge für die Einrichtung der Messgeräte und die Durchführung der Prüf-, Mess- und Probenahmetätigkeiten bereitzustellen.

Der Auftragnehmer hat zudem dem Personal des Unternehmens, welches das Monitoring durchführt, der Auftraggeber/BL und der Auftraggeber/BL freien Zugang zu den Umweltunterlagen und -aufzeichnungen zu ermöglichen.

Insbesondere muss der Auftragnehmer alle Unterlagen sowie die objektiven Nachweise als Bescheinigung über die korrekte Abfallentsorgung gemäß den anwendbaren gesetzlichen Bestimmungen und, wo erforderlich, die aus dem System über die Nachverfolgbarkeit der Abfälle – SISTRI – stammenden Nachweise liefern.

Der AN ist dazu verpflichtet, dem AG die notwendige Unterstützung zuzusichern sowie all das, was dazu erforderlich ist, zur Verfügung zu stellen, um die Durchführung der Umweltmonitorings seitens des Auftraggeber/BL oder durch Drittunternehmen zu ermöglichen bzw. zu erleichtern. Der AN muss die Kosten, die aus diesen Tätigkeiten erwachsen, berücksichtigen und in den vertraglichen Leistungsverzeichnissen einrechnen.

6.1.3. Überwachung und Messung

Die Ergebnisse der vom Auftragnehmer durchgeführten Überwachungstätigkeit bzw. Messungen im Rahmen des Umweltmanagementsystems müssen dem Auftraggeber/BL laufend für jedwede Erhebung oder Vergleich zur Verfügung stehen. Die vom Auftragnehmer vorgesehene Messtätigkeit, sofern sie in Messort und Messobjekt und in der untersuchten Umweltkomponente mit den Umweltmonitoring des Auftraggeber/BL übereinstimmt, muss sich diesem in der Art und den Messeinheiten, den Probenahmen und spezifischen Analysemethoden des Projektes anpassen. Diese Arten und Methodiken werden vom Auftragnehmer selbst als geeignet anerkannt, um die Gültigkeit der erhaltenen Daten zu gewährleisten. Der Auftragnehmer verpflichtet sich weiter, nach eigenem Ermessen die Ergebnisse der eigenen Überwachungen und Messungen im Rahmen des UMS in der Führung und Organisation der Baustellen zu berücksichtigen, genauso wie jene des Umweltmonitorings, die gegebenenfalls vom Auftraggeber/BL mitgeteilt werden. Der Auftragnehmer ist verantwortlich für die Umzäunungen der sensiblen Bereiche in

fornite in fase di approvazione dei progetti delle opere dagli Enti preposti alla tutela ambientale.

Il Responsabile Ambientale ai sensi delle Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n. 443 e ss. mm. ii.) sarà nominato direttamente da Committente/DL

Committente/DL incaricherà una ditta esterna (denominata Monitore) dell'esecuzione dei monitoraggi ambientali sulla base del Progetto di Monitoraggio Ambientale.

I monitoraggi ambientali condotti da soggetti terzi per conto di Committente/DL non sollevano in alcun modo l'Appaltatore dalla responsabilità in merito al rispetto di tutte le leggi, normative e prescrizioni in vigore in materia ambientale sia dal punto di vista del controllo che da quello prettamente operativo.

L'Appaltatore dovrà inoltre consentire il libero accesso nelle aree di cantiere al personale e ai mezzi del monitore, nonché mettere a disposizione e predisporre gli spazi necessari e gli accessi per consentire l'allestimento delle strumentazioni e lo svolgimento delle attività di verifica, prelievo e misure previste.

L'Appaltatore dovrà inoltre consentire il libero accesso alla documentazione e alle registrazioni a carattere ambientale al personale del monitore, di Committente/DL

In particolare l'Appaltatore è tenuto a fornire tutta la documentazione e le evidenze oggettive comprovanti il corretto smaltimento dei rifiuti secondo la normativa applicabile e, ove richiesto, derivanti dal sistema di controllo di tracciabilità dei rifiuti - SISTRI.

L'Appaltatore è obbligato a fornire l'assistenza necessaria e tutto quanto altro occorra per rendere possibile e facilitare l'effettuazione dei monitoraggi ambientali da parte di Committente/DL o di terzi incaricati. L'Appaltatore dovrà tenere conto e computare gli oneri derivanti da tali attività nei prezzi di elenco del Contratto.

6.1.3. Sorveglianza e misurazione

I risultati delle attività di sorveglianza e misurazione svolte dall'Appaltatore nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale, dovranno essere costantemente a disposizione di Committente/DL per qualsiasi rilevazione o riscontro. Le attività di misurazione previste dall'Appaltatore, ove corrispondenti, nei luoghi e nell'oggetto e nella componente ambientale interessata, a quelle del progetto di monitoraggio ambientale di Committente/DL, dovranno uniformarsi ai metodi e alle unità di misura, campionamenti ed analisi specificate in tale progetto. Detti metodi e modalità sono riconosciuti idonei dall'Appaltatore stesso, ai fini della validità dei dati ottenuti. L'Appaltatore si obbliga altresì a tenere conto, nella gestione e organizzazione dei cantieri, dei risultati delle proprie attività di sorveglianza e misurazione svolte nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale e di quelli del Monitoraggio Ambientale che gli saranno eventualmente comunicati da Committente/DL, a sua completa discrezione. L'Appaltatore è responsabile delle recinzioni delle aree sensibili ai sensi della componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi, definite nel progetto

Hinblick auf die Umweltkomponenten Vegetation, Flora, Fauna und Ökosysteme, die im Projekt zum Umweltmonitoring festgelegt sind. Diese Umzäunungen sind Gegenstand eines Lokalaugenscheines zu Beginn im Beisein des Auftraggeber/BL, des Umweltbeauftragten und des beweissichernden Unternehmens.

Überwachung der Monitoring- und Messgeräte.

Im Zuge des Verfahrens PO 5_1-1 „Überwachung und Messungen“ des Umweltmanagementsystems muss der Auftragnehmer gewährleisten, dass die Versuchs- und Messgeräte, welche für die Kontrolle auf der Baustelle vorgesehen sind, konstant überwacht werden unter Anwendung effizienter Monitoringprozesse zur Gewährleistung der Qualität der ausgeführten Arbeiten. Die verwendeten Geräte müssen für die durchzuführenden Messungen eine ausreichende Genauigkeit aufweisen. Die Kontrollen der Versuchs-, Mess- und Inspektionsgeräte müssen von geeigneten Firmen, unter Zugrundelegung eines festgelegten Prüflaufs, durchgeführt werden.

Für die Eichung der Versuchs-, Mess- und Inspektionsgeräte können der Auftragnehmer und seine Lieferanten als alternative:

- Auf Prüflabore zurückgreifen, welche entweder von ACCREDIA akkreditiert sind oder im Zuge von Drittstaatenabkommen mit ACCREDIA anerkannt sind;
- Vergabe der Dienste an nicht akkreditierte Prüflabore, bei Überprüfung des angewendeten Eichverfahrens und bei Gewährleistung des Einsatzes von Referenzproben, die in ACCREDIA-Zentren geeicht wurden, immer unter Einhaltung der Anforderungen aus der Norm UNI EN ISO 10012:2004;
- Durchführung der Eichung für die eigenen Versuchs-, Mess- und Inspektionsgeräte, falls der Einsatz von Referenzproben, die in ACCREDIA-Zentren geeicht wurden, gewährleistet wird und unter Einhaltung der Anforderungen aus der Norm UNI EN ISO 10012:2004;

Die Eichfrequenz der entsprechenden Proben und der Kontrollgeräte muss vorab festgelegt werden, in Abhängigkeit vom Typ, Stabilitätseigenschaften, der geforderten Genauigkeit und anderen Faktoren, welche die Zuverlässigkeit der Messung beeinflussen können.

Für die Aspekte betreffend den maßgebenden Eigenschaften des „Systems zur Wetterbestätigung“ der Messgeräte, muss der Auftragnehmer auf die Norm UNI EN ISO 10012:2004 Bezug nehmen.

6.1.4. Regelung und Vorschrifteneinhaltung

Der Auftragnehmer ist, zusätzlich zur Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte für Emissionen, Schadstoffkonzentrationen etc., auch zur Einhaltung etwaiger, im Rahmen der Genehmigungsverfahren des Bauprojekts im Umweltbereich festgelegter Schwellwerte verpflichtet. Sollte die Nichteinhaltung obgenannter Grenz- und Schwellwerte sowie Vorschriften festgestellt werden, sind innerhalb der vorgesehenen Fristen und gemäß den geltenden Bestimmungen

di monitoraggio ambientale. Dette recinzioni saranno oggetto di un sopralluogo iniziale in presenza di Committente/DL L., del Responsabile Ambientale e del Monitoratore.

Tenuta sotto controllo dei dispositivi di monitoraggio e misurazione.

Nell'ambito della procedura PO 5_1-1 "Sorveglianza e misurazioni" del SGA, l'Appaltatore deve assicurare che gli strumenti di misura e prova utilizzati per i controlli e le verifiche previste sull'esecuzione dei lavori siano costantemente tenuti sotto controllo con l'attuazione di efficaci processi di monitoraggio per garantire la qualità dei lavori eseguiti. Gli strumenti utilizzati devono possedere un grado di precisione adeguato alle misure da effettuare. I controlli sulle attrezzature di ispezione, misura e prova devono essere eseguiti da organizzazioni competenti sulla base di una pianificazione definita.

Per la taratura delle apparecchiature di prova, misurazione e collaudo, l'Appaltatore ed i suoi fornitori possono alternativamente:

- ricorrere a laboratori di taratura accreditati ACCREDIA od ad altri laboratori accreditati mediante accordi internazionali di [mutuo riconoscimento](#) stipulati tra ACCREDIA e gli omologhi enti esteri;
- acquisire il servizio da laboratori di taratura non accreditati, verificando la procedura di taratura adottata e garantendo l'utilizzo di campioni di riferimento tarati presso centri ACCREDIA ed il rispetto dei requisiti illustrati dalla Norma UNI EN ISO 10012:2004;
- effettuare direttamente le tarature dei propri strumenti di prova, misurazione e collaudo qualora garantiscano l'utilizzo di campioni di riferimento tarati presso centri ACCREDIA e il rispetto dei requisiti illustrati dalla Norma UNI EN ISO 10012:2004.

La frequenza di taratura dei suddetti campioni e delle apparecchiature di controllo deve essere prefissata in funzione del tipo, delle caratteristiche di stabilità, della precisione richiesta e di altre condizioni che influenzano l'attendibilità della misura.

Per gli aspetti legati alle caratteristiche principali del "sistema di conferma metrologica" degli apparecchi per misurazione, l'Appaltatore deve far riferimento alla Norma UNI EN ISO 10012:2004.

6.1.4. Rispetto della normativa e delle prescrizioni

L'Appaltatore è tenuto, oltre al rispetto dei limiti di emissione, di concentrazione di sostanze inquinanti, ecc., imposti dalla normativa, anche al rispetto delle eventuali soglie individuate e delle prescrizioni definite nell'iter approvativo del progetto delle opere in materia ambientale. Il riscontro del mancato rispetto dei suddetti limiti, soglie e prescrizioni, comporterà che lo stesso provveda all'ottemperanza di quanto necessario nei tempi e nei modi stabiliti dalla normativa vigente e/o dagli Enti

und/oder laut den von den Umweltbehörden festgelegten Modalitäten die erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen. Sollte das Umweltproblem nicht gelöst werden, so trägt der Auftragnehmer die Verantwortung für sämtliche negative Auswirkungen auf die Abwicklung der Arbeiten sowie die Kosten für etwaige von den zuständigen Behörden verhängte Sanktionen. Diese Vorfälle sind als Umweltnichtkonformitäten zu vermerken.

6.1.5. Umwelt-Nichtkonformität

Die Umwelt-Nichtkonformitäten können erhoben werden:

- vom Personal des Auftragnehmers einschließlich Lieferanten und Subauftragnehmer und werden im Rahmen des Umweltmanagementsystems behandelt;
- vom Umweltbeauftragten und der Auftraggeber/BL im Rahmen der Umweltaudit oder der üblichen Bauüberwachung;
- vom Auftragnehmer des Monitorings während der Monitoringtätigkeiten;
- von der Auftraggeber/BL im Rahmen der Umweltaudit oder der üblichen Bauüberwachung;
- von zuständigen Stellen.

Im Falle von Nichtkonformitäten (Anomalien) bei den erhobenen Daten, sind diese umgehend festzustellen, damit die Ursachen dafür rasch behoben werden können. Dies geschieht im Zuge des dafür vorgesehenen Verfahrens PO 5_3-1 „Abweichungen, Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen des SGA.

Die Aufzeichnungen hinsichtlich der vom Auftragnehmer im Rahmen des Umweltmanagementsystems festgestellten Nichtkonformitäten sind dem Umweltbeauftragten und der Auftraggeber/BL binnen 48 Stunden ab deren Auftreten samt Angabe eventueller durchgeführter Notfallmaßnahmen zu übermitteln.

Etwaige Korrekturmaßnahmen sind dem Umweltbeauftragten und der Auftraggeber/BL binnen 30 Tagen ab Feststellung der Nichtkonformitäten zu übermitteln.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich zur Freigabe der Abweichungen auf einem gemeinsamen Ordner mit dem Bauherren/Auftraggeber/BL, falls der Bauherr/Auftraggeber/BL dies einfordert.

6.1.6. Zertifizierung / Registrierung des Umweltmanagementsystems

Sollte der Auftragnehmer bereits sein der Norm UNI EN ISO 14100 entsprechendes Umweltmanagementsystem oder die EMAS-Eintragung bei einer akkreditierten Zertifizierungsstelle (SINCERT oder anderen europäischen, gemäß Verordnung EG 761/2001 EMAS anerkannten oder registrierten Stellen) zertifiziert haben, hat er dennoch die im gegenständlichen Kapitel enthaltenen Spezifikationen anzuwenden.

6.1.7. Erweiterung des Umweltmanagementsystems auf die Subauftragnehmer/Lieferanten

Es gilt als vereinbart, dass die im gegenständlichen Abschnitt angeführten Bestimmungen auch für die Tätigkeiten der

di tutela ambientale. In mancanza di risoluzione della problematica ambientale, l'Appaltatore resterà responsabile di ogni negativa conseguenza sullo sviluppo dei lavori e sarà a suo carico ogni eventuale sanzione irrogata dalle Autorità competenti. Tali eventi dovranno essere registrati come non conformità ambientali.

6.1.5. Non conformità ambientali

Le non conformità ambientali possono essere rilevate:

- dal personale dell'Appaltatore compresi fornitori e subappaltatori e vanno gestite nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale;
- dal Responsabile ambientale e Committente/DL i nell'ambito degli audit ambientali o della semplice sorveglianza dei lavori;
- dal monitore durante le attività di monitoraggio;
- da Committente/DL nell'ambito degli audit ambientali o della semplice sorveglianza dei lavori;
- da uffici competenti.

Eventuali non conformità (anomalie) nei dati rilevati dovranno, in generale, essere identificate nel più breve tempo possibile, di modo da poter intervenire tempestivamente sulle cause nell'ambito dell'apposita procedura PO 5_3-1 "Non conformità, azioni correttive e preventive" del SGA.

Le registrazioni delle non conformità identificate dall'Appaltatore nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale dovranno essere trasmesse al responsabile Ambientale e a Committente/DL entro 48 ore dal loro rilevamento con indicazione delle eventuali misure di emergenza messe in atto.

Eventuali azioni correttive dovranno essere inoltrate al responsabile Ambientale e a Committente/DL entro 30 giorni dal rilevamento delle non conformità.

L'Appaltatore si obbliga alla gestione delle non conformità su ftp condiviso con Committente/DL, qualora Committente/DL ne faccia espessa richiesta.

6.1.6. Certificazione / registrazione ambientale

Nel caso in cui l'Appaltatore abbia già conseguito la certificazione del proprio Sistema di Gestione Ambientale come conforme alla norma UNI EN ISO 14001 o la registrazione EMAS da parte di un organismo di certificazione accreditato (dal SINCERT o da altro organismo europeo riconosciuto o registrato ai sensi del Regolamento CE 761/2001 EMAS), è tenuto comunque all'applicazione delle specifiche contenute nel presente capitolo.

6.1.7. Estensione del Sistema di Gestione Ambientale ai subappaltatori/fornitori

Resta inteso che quanto previsto nel presente articolo è esteso anche alle attività degli appaltatori, subappaltatori/fornitori in opera dell'Appaltatore.

Auftragnehmer, Subauftragnehmer/Lieferanten gelten, welche für den AN arbeiten.

Letzterer ist daher verpflichtet, die Inhalte und Bestimmungen vollständig in die jeweiligen Auftragnehmer-, Subauftragnehmer-/Lieferverträge zu übernehmen und deren vollständige Einhaltung zu gewährleisten.

Das vorgesehene Betriebsverfahren PO 4_6-2 beinhaltet die Kontrolle der Subauftragnehmer und -lieferanten.

6.1.8. Funktionen und Zuständigkeiten

Der Auftragnehmer hat eine angemessene Schulung des für die Tätigkeiten in Zusammenhang mit dem Umweltmanagementsystem (Verfahren PO 4_2-1 Umweltschulung für das Personal) zuständigen Personals zu gewährleisten und muss dafür sorgen, dass auch die Subauftragnehmer und/oder Lieferanten diese Schulungen in den Bereichen, die in ihre Zuständigkeit fallen, durchführen.

Der AN hat einen eigenen Umweltbeauftragten zu ernennen.

Der Auftraggeber/BL wird seinerseits einen Umweltbeauftragten ernennen, mit dem sich der Umweltbeauftragte des AN absprechen muss.

Der Umweltbeauftragte des AN übernimmt auch die Funktion des Verantwortlichen für das Umweltmanagementsystem.

Der Verantwortliche für das Umweltmanagementsystem muss über einen Universitätsabschluss der technischen Wissenschaften und eine Mindestberufserfahrung im Bereich Bau/Anlagen von zehn Jahren verfügen, davon mindestens zwei Jahre im Bereich Umweltkontrollen von Baustellentätigkeiten, und muss bis zum Beginn der Arbeiten den 40-Stunden-Kurs für Umweltauditoren bei der akkreditierten Zertifizierungsstelle SINCERT mit Erfolg absolviert haben.

Der Verantwortliche für das Umweltmanagementsystem muss seine ständige Anwesenheit während der Auftragsabwicklung gewährleisten.

Der Auftragnehmer muss überdies einen Verantwortlichen für die Wasseraufbereitungsanlagen und einen Verantwortlichen für die operative Kontrolle des Umweltmanagementsystems ernennen.

Beide müssen mindestens über den Abschluss einer technischen Oberschule und eine Mindestberufserfahrung von fünf Jahren im Bereich Bau/Anlagen verfügen, davon mindestens zwei Jahre in ihren jeweiligen Kompetenzbereichen.

Den obgenannten Verantwortlichen sind bei Bedarf qualifizierte Fachkräfte für fachliche/umweltbezogene Fragen zur Seite zu stellen.

Der Auftragnehmer hat die Kriterien, die der Ausbildung und sämtlichen zusätzlichen Fachkräften, welche an der Kontrolle der Umweltprozesse mitwirken, zugrunde liegen, zu dokumentieren.

6.1.9. Periodischer Umweltbericht

Der Auftragnehmer muss interne Audits durchführen (Verfahren PG 5_5-1 "Internes Audit für das Umweltmanagementsystem") welche es mindestens einmal im Jahr ermöglichen, den Stand der Umsetzung des Umweltmanagementsystems in allen Arbeitsbereichen und bei den Mitarbeitern zu überwachen.

Quest'ultimo è tenuto pertanto a riportarne integralmente i contenuti e le condizioni nei rispettivi contratti di appalto, subappalto/fornitura in opera e a garantirne il pieno adempimento da parte degli stessi.

L'apostita procedura operativa PO 4_6-2 tratta il Controllo dei subappaltatori e dei subfornitori.

6.1.8. Ruoli e competenze

L'Appaltatore deve assicurare l'adeguato addestramento del personale preposto alle attività del SGA (Procedura PO 4_2-1 Formazione ambientale del personale) e deve assicurarsi che anche subappaltatori e/o fornitori curino tale addestramento per la parte di propria competenza.

L'Appaltatore deve nominare un proprio responsabile ambientale.

Committente/DL nominerà anche un responsabile ambientale con cui il responsabile ambientale dell'Appaltatore dovrà interfacciarsi.

Il responsabile ambientale dell'Appaltatore dovrà ricoprire anche il ruolo di responsabile del Sistema di Gestione Ambientale.

Il responsabile del Sistema di Gestione Ambientale dovrà essere laureato in discipline tecniche e aver maturato un'esperienza minima di dieci anni nel settore costruzioni/impiantistica di cui almeno due nel controllo ambientale delle attività di cantiere e deve aver superato con esito positivo, entro la data di inizio lavori, il corso di 40 ore per Auditor ambientali, presso organismo per la Certificazione personale accreditato SINCERT.

Il Responsabile del Sistema di Gestione Ambientale dovrà garantire una presenza continuativa sulla commessa.

L'Appaltatore dovrà inoltre nominare un responsabile degli impianti di trattamento acque e un responsabile del controllo operativo del SGA.

Entrambi devono possedere almeno un diploma tecnico di scuola media superiore e aver maturato un'esperienza minima quinquennale nel settore costruzioni/impiantistica di cui almeno due nei settori specifici di competenza.

Le suddette figure dovranno essere affiancate, ove necessario, da risorse qualificate per la gestione degli aspetti specialistico/ambientali.

L'Appaltatore deve documentare i criteri posti alla base dell'addestramento e di tutte le figure integrative incaricate di esercitare un ruolo nel controllo dei processi ambientali.

6.1.9. Rapporto Ambientale Periodico

L'Appaltatore è tenuto a programmare Verifiche Ispettive interne (procedura PG 5_5-1 "Audit interno del Sistema di Gestione Ambientale") che, almeno annualmente, consentano di sorvegliare lo stato di applicazione del Sistema di gestione Ambientale presso tutte le unità operative e di staff.

Auf Anfrage der Auftraggeber/BL ist der Auftragnehmer verpflichtet die internen Berichte der Audits zur Verfügung zu stellen. Er muss zudem die Bewertungsberichte, welche im Zuge der Qualifizierung der eigenen Lieferanten verwendet wurden, aufbewahren. Die Ergebnisse des Audits müssen zusammengefasst werden (auch handschriftlicher Entwurf) und müssen im Zuge der Endbesprechung der Organisation vorgelegt werden, damit sie vom Verantwortlichen für das Audit geprüft werden. Die Durchführung von internen Audits, in Funktion als Verantwortlicher Leiter der Audit-Gruppe kann nur von jenen Personen erfolgen, welche die Bescheinigung CEPAS (oder ähnliche mit Drittstaatenabkommen) für die Leitung von Audits als erster Vorsitzender erworben haben. Die Durchführung von externen Audits für Lieferanten, in Funktion als Verantwortlicher Leiter der Audit-Gruppe, kann nur von jenen Personen erfolgen, welche die Bescheinigung CEPAS (oder ähnliche mit Drittstaatenabkommen) für die Leitung von Audits als zweiter Vorsitzender erworben haben. Zur Bescheinigung der erworbenen Kompetenzen und Erfahrungen muss der Auftragnehmer ein eigenes internes Audit-Register führen.

Die Leitung der Audits und die Zusammenstellung der einzelnen Bewertungsgruppen muss unter Einhaltung der Vorgaben gemäß der Norm UNI EN ISO 19011 erfolgen.

6.1.10. Überwachung und Kontrolle seitens der Auftraggeber/BL

Die Auftraggeber/BL überwachen die Einhaltung der vertraglichen Vorschriften, die angemessene und korrekte Umsetzung des Umweltmanagementsystems seitens des Auftragnehmers in selbigem Baulos. Zudem werden die vom Auftragnehmer angewendeten Überwachungs- und Bewertungskriterien für seine Lieferanten, Auftrag- und Subauftragnehmer überprüft. Diese Überwachung anhand folgender Punkte erfolgen:

- Überprüfung der technischen und verfahrensbezogenen Dokumente (neben denen mit formeller Genehmigung)
- Besprechungen während den Phasen der Planung, Beschaffung, Ausführung, etc.
- Teilnahme an Bewertungen der Lieferanten, welche vom Auftragnehmer durchgeführt werden;
- Teilnahme mit eigenen Beobachtern an internen/externen Audits, welche vom Auftragnehmer durchgeführt werden;
- Überwachungen und Kontrollen während der Arbeiten;
- Durchführung von Audits vom "Typ zwei" seitens der Auftraggeber/BL für das Qualitätsmanagementsystem und für die Ausführungsprozesse des Auftragnehmers.

Der Auftragnehmer muss an den Besprechungen mit Personen teilnehmen, welche mit den nötigen Kompetenzen, Ausbildung und Entscheidungsbefugnis ausgestattet sind. Die im Zuge dieser Besprechungen getroffenen Entscheidungen werden, nach erfolgter Formalisierung durch eine offizielle Übermittlung, für beide Seiten bindend.

Su richiesta di Committente/DL l'Appaltatore è tenuto a mettere a disposizione i Rapporti interni delle Verifiche Ispettive. È inoltre tenuto a conservare i Rapporti di valutazione utilizzati durante le attività di qualificazione dei propri fornitori. Le risultanze della Verifica Ispettiva debbono essere redatte (anche in bozza manoscritta) e consegnate alla organizzazione soggetta a verifica da parte del Responsabile della Verifica Ispettiva in sede di riunione finale. Potranno eseguire Verifiche Ispettive interne, in qualità di Responsabili del gruppo di Verifica ispettiva, soltanto risorse che abbiano conseguito l'attestato CEPAS (o equivalente in mutuo riconoscimento internazionale) per conduzione di Audit di parte prima. Potranno eseguire Verifiche Ispettive esterne sui Fornitori, in qualità di Responsabili del gruppo di Verifica ispettiva, soltanto risorse che abbiano conseguito l'attestato CEPAS (o equivalente in mutuo riconoscimento internazionale) per conduzione di Audit di parte seconda. Al fine di attestare le competenze e le esperienze acquisite l'Appaltatore dovrà predisporre un apposito Albo Valutatori interno. La conduzione degli Audit e la composizione dei relativi Gruppi di Valutazione dovrà essere conforme ai requisiti della norma UNI EN ISO 19011 e ISO 14001.

6.1.10. Sorveglianza e verifiche da parte di Committente/DL

Committente/DL sorveglia sul rispetto delle prescrizioni contrattuali, sull'adeguatezza e corretta attuazione del Sistema di gestione Ambientale dell'Appaltatore sulla propria commessa e sui criteri di valutazione e sorveglianza dei Fornitori, Affidatari e Subaffidatari adottati dallo stesso. Tale sorveglianza potrà esplicarsi, tra l'altro, mediante:

- esame dei documenti tecnici e gestionali (oltre a quelli soggetti ad approvazione formale);
- riunioni nelle fasi di progettazione, approvvigionamento, fabbricazione, ecc.
- partecipazione alle valutazioni dei Fornitori condotte dall'Appaltatore;
- partecipazione con propri osservatori alle verifiche ispettive interne/esterne condotte dall'Appaltatore;
- accertamenti e verifiche durante le lavorazioni;
- verifiche ispettive di "parte seconda" pianificate da Committente/DL sul Sistema di gestione per la Qualità e sui processi operativi dell'Appaltatore.

L'Appaltatore è tenuto a partecipare alle riunioni con personale di adeguate competenze, debitamente formato e con potere decisionale. Le decisioni concordate nel corso di tali riunioni, dopo la loro formalizzazione attraverso l'inoltro ufficiale, saranno vincolanti;

Die Auftraggeber/BL behält sich das Recht vor, eigenhändig Audits für das Umweltmanagementsystem und für die Lieferanten/Subauftragnehmers des Auftragnehmers durchzuführen.

Der Auftragnehmer muss bei den Audits, welche von einer dritten benannten Zertifizierungsstelle durchgeführt wird, zur Beibehaltung der Zertifizierungen der Auftraggeber/BL teilnehmen, und er muss für die Durchführung des Audits Eigenpersonal und die notwendigen Dokumente zur Verfügung stellen., falls das Audit auch eine Überprüfung des Auftragnehmers, Lieferanten/Auftragnehmers/Subauftragnehmers vorsieht.

Des Weiteren muss der Auftragnehmer den freien Baustellenzutritt auf eigene Kosten dem Personal und den Fahrzeugen der Auftraggeber/BL und der benannten Zertifizierungsstelle für die Kontrollaktivitäten zur Verfügung zu stellen.

6.2. ALLGEMEINE UMWELTAUFLAGEN

Nachstehend werden jene Bestimmungen aufgelistet, die der AN einhalten muss und die sich auf allgemeine Umweltauflagen sowie auf spezifische umwelttechnische Auflagen unter anderem infolge der Genehmigungsverfahren des Projekts Brenner Basistunnel.

Bei der Ausführung der in der gegenständlichen Ausschreibung beschriebenen Leistungen muss der AN folgende Aufwendungen und Auflagen berücksichtigen, die im Leistungsverzeichnis enthalten und abgegolten sind:

Abfallbestimmungen

- ein korrektes Management der im Eigentum des Auftragnehmers liegenden Abfälle, im Rahmen der Baustellenverwaltung, muss vom AN auf seine Kosten und Verantwortung durchgeführt werden; dabei ist die Vorgehensweise der eigenen Subauftragnehmer, in Übereinstimmung mit den Gesetzen, den Verordnungen und den von den zuständigen Behörden ausgestellten bzw. noch auszustellenden Vorschriften, einzuhalten;
- Das Material aus dem Abriss der bestehenden Straßen, insbesondere der Asphalt, muss gemäß den geltenden Rechtsvorschriften entsorgt und verwertet werden;
- Sämtliche auf den Baustellen anfallenden Abfälle (z.B. Hausmüll, Sonderabfälle, schadstoffbelastetes Material, Absetzschlämme, Schadstoffe sowie eventuelle giftige oder schädliche Materialien) sind gesetzesmäßig zu entsorgen; für die allfällige Entsorgung von Schad- und/oder Giftstoffen hat der Auftragnehmer Maßnahmen vorzuschlagen und Deponien namhaft zu machen, die zur Lagerung befugt sind.
- Der Auftragnehmer muss eine entsprechende Erklärung vorlegen, mit der er sich dazu verpflichtet, in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzesbestimmungen jede einzelne Phase der Beseitigung der Abfälle, die aus den ausschreibungsgegenständlichen Arbeiten entstehen, durchzuführen und der Auftraggeber/BL zu diesem Zweck eine Kopie einer geeigneten, zu seinen Gunsten bzw. zugunsten seiner Subauftragnehmer ausgestellten Genehmigung für alle erforderlichen Tätigkeiten bzw. den Nachweis der Erlangung der

Committente/DL si riserva la facoltà di eseguire direttamente Verifiche Ispettive sui Sistemi di gestione Ambientale dell'Appaltatore e di Fornitori /Subaffidatari dell'Appaltatore.

L'Appaltatore è tenuto a prendere parte alle attività di Audit di terza parte condotte dall'Ente di Certificazione Notificato per il mantenimento delle Certificazioni di Committente/DL, ed a rendere disponibile il proprio personale e la documentazione richiesta ai fini della conduzione dell'Audit, nel caso in cui le attività di Audit si estendano alla verifica di Appaltatore, Fornitori/Subaffidatari dell'Appaltatore.

Pertanto, l'Appaltatore dovrà consentire, con oneri a proprio carico, il libero accesso nelle aree di cantiere al personale e ai mezzi di Committente/DL e dell'Ente di Certificazione notificato per le attività di controllo e/o Audit.

6.2. PRESCRIZIONI AMBIENTALI DI CARATTERE GENERALE

Di seguito vengono elencate le disposizioni a cui l'Appaltatore deve sottostare e che si riferiscono a prescrizioni di carattere ambientale generale e a prescrizioni specifiche anche a seguito degli iter autorizzativi del progetto della Galleria di Base del Brennero.

Nella esecuzione dei lavori oggetto del presente appalto l'Appaltatore dovrà altresì tener conto dei seguenti oneri ed adempimenti che si intendono compresi e compensati nelle voci di prezzo:

Disposizioni relative ai rifiuti

- Corretta gestione, nell'ambito della gestione dei cantieri, dei rifiuti che sono di proprietà dell'Appaltatore da effettuarsi a sua cura, spese e responsabilità esclusiva, rispondendo dell'operato dei propri subaffidatari, in conformità alle leggi, ai regolamenti ed alle prescrizioni emanate o emanande alle competenti autorità
- Il materiale proveniente dallo smantellamento di strade esistenti ed in particolare l'asfalto, deve essere smaltito secondo le disposizioni di legge vigenti o riciclato;
- Tutti i rifiuti provenienti dal cantiere (rifiuti urbani, rifiuti speciali, materiale inquinato, fanghi, liquidi inquinati, nonché eventuali materiali tossici o nocivi, ecc.) devono essere smaltiti secondo le disposizioni di legge vigenti; si precisa che per l'eventuale smaltimento di materiali tossici e/o nocivi l'Appaltatore dovrà indicare metodologie di intervento e le discariche autorizzate per la messa in deposito;
- L'Appaltatore deve presentare apposita dichiarazione con la quale si impegna ad eseguire conformemente a quanto disposto dalla normativa vigente ogni fase di gestione e smaltimento dei rifiuti risultante dalle lavorazioni oggetto dell'appalto, producendo alla Direzione Lavori a tal fine copia di idonea autorizzazione rilasciata in suo favore o dei suoi subappaltatori per tutte le varie attività necessarie ovvero fornendo evidenza dell'ottenimento delle autorizzazioni ai sensi della Legge Provinciale 26 maggio 2006, n. 4 "La gestione dei rifiuti e la tutela del suolo"

Genehmigungen im Sinne des Landesgesetzes Nr. 4 vom 26. Mai 2006 "Abfallbewirtschaftung und Bodenschutz" in Bezug auf die Verwertung/Wiederverwendung der Abfälle, mit beigefügter Auflistung derselben, zu übergeben.

Forstrechtliche Bestimmungen

- Der Arbeitsbeginn ist der Forstbehörde mitzuteilen;
- Das Fällen der Bäume ist nur nach vorheriger ordnungsgemäßer Kennzeichnung derselben durch die Forstbehörde zulässig;
- Es müssen sämtliche Vorsichtsmaßnahmen und anerkannten Regeln der Technik angewandt werden, um Schäden an der angrenzenden Pflanzung zu vermeiden;
- Während und nach der Durchführung der Arbeiten sind die Anweisungen zu befolgen, welche die Forstbehörde in forstlich-hydrogeologischer Hinsicht erteilt;

Bestimmungen betreffend den Boden

- Einhaltung der Vorschriften der Abteilung 30 - Wasserschutzbauten der Provinz Bozen hinsichtlich Hydrogeologie und Bachverbauung;
- Es müssen sämtliche Vorsichtsmaßnahmen angewendet werden, um jedwede Art von Kontaminierung zu vermeiden;
- der Aushub von Rückhaltebecken für die Bohrflüssigkeit beim Einsetzen der Mikropfähle, um mögliche Schäden in den angrenzenden Bereichen zu vermeiden;
- die Verwendung von Sammelbecken für Flüssigkeiten, falls aufgrund der Bodenzusammensetzung der Aushub von Rückhaltebecken nicht möglich ist;
- Renaturierung und Belüftung des besetzten Bodens nach Abschluss der Tätigkeit und Neubepflanzung, um mögliche Erosionsphänomene zu unterbinden. Die abgetragene Humusschicht muss während der gesamten Dauer der Bauarbeiten entsprechend gelagert werden;
- Anwendung sämtlicher Vorsichtsmaßnahmen, um jedwede Art von Kontaminierung der Oberflächengewässer und der unterirdischen Wasserläufe zu vermeiden;
- Es sind sämtliche technischen Maßnahmen umzusetzen, damit die Verschmutzung und Eintrübung des Eisacks und der Staugewässer im Tal verhindert werden kann;
- Sollte der Zuständige für die Beweissicherungen im Laufe der Bautätigkeiten Abweichungen in Bezug auf die Auswirkungen auf Boden und Untergrund bzw. anderweitige Auswirkungen feststellen, muss der AN die vom Verantwortlichen für Umwelt und der Auftraggeber/BL angegebenen Maßnahmen setzen;
- Bei Abschluss der Arbeiten und vor der Rückgabe der Flächen muss der Auftragnehmer auf eigene Kosten und mit den vom Auftraggeber/BL genehmigten Methoden etwaige verunreinigende Substanzen auf den Böden und im Grundwasser der beanspruchten Flächen suchen und ermitteln und auf eigene Kosten die vollständige Sanierung und Reinigung dieser Flächen von jeglicher, auf die

relativemente al recupero/reimpiego dei rifiuti con annessa elencazione degli stessi.

Disposizioni forestali

- L'inizio dei lavori deve essere comunicato all'Autorità Forestale;
- L'abbattimento degli alberi è ammesso solo a seguito di regolare marcatura di autorizzazione da parte dell'Autorità Forestale;
- Dovranno essere adottate tutte le cautele e le norme di buona tecnica per evitare di arrecare danni alle colture limitrofe;
- Nel corso e dopo l'ultimazione dei lavori devono essere osservate le indicazioni che l'autorità forestale riterrà utile predisporre ai fini idrogeologico-forestali;

Disposizioni relative al suolo

- Ottemperanza delle prescrizioni che la Ripartizione 30 opere idrauliche della Provincia di Bolzano impartirà ai fini idrogeologici e di sistemazione dei corsi d'acqua;
- Devono essere adottate tutte le pratiche e le norme di buona tecnica per prevenire qualunque contaminazione del suolo;
- Realizzazione di buche di recupero del fluido di perforazione durante l'esecuzione dei lavori di messa in opera dei micropali, al fine di prevenire possibili danni alle aree limitrofe a quelle di lavoro;
- Uso di vasche raccogliatrici di fluidi nel caso che si operi in presenza di pavimentazioni che rendano impossibile la realizzazione delle suddette buche;
- Interventi di arieggiatura e rinaturalizzazione del suolo occupato al termine dalle operazioni e rivegetazione con la funzione di ridurre anche i possibili inneschi di fenomeni erosivi; l'humus rimosso dovrà essere adeguatamente accantonato per tutta la durata dei lavori, coperto o inerbato per evitare dilavamenti e trattato con interventi regolari di arieggiatura e diserbo delle infestanti;
- Adozione di tutte le pratiche e le norme di buona tecnica per prevenire qualunque contaminazione delle acque superficiali e sotterranee;
- Adottare tutte le misure tecniche e di buona gestione dei cantieri per evitare inquinamenti e intorbidimenti del fiume Isarco e degli invasi a valle;
- Nel caso durante le attività di costruzione, dovessero essere rilevate da parte del monitore ambientale delle devianze con impatti su suolo e sottosuolo o di altro tipo, l'Appaltatore dovrà mettere in atto le azioni correttive indicate dal Responsabile Ambientale e dalla Direzione Lavori;
- Alla fine dei lavori e prima della riconsegna delle aree, l'Appaltatore deve effettuare, a suo onere e cura e secondo modalità approvate da Committente/DL, la ricerca ed il rilievo di eventuali sostanze inquinanti nei terreni e nelle falde sotterranee ricadenti nelle aree occupate, e provvedere, a suo onere e cura, alla completa bonifica e pulizia delle aree stesse da ogni inquinamento dovuto alle attività di cantiere;

Baustellentätigkeiten zurückzuführenden Verschmutzung übernehmen;

- Zur Vermeidung der Infiltration gefährlicher Flüssigkeiten in den Untergrund, mit dem Risiko der Verschmutzung des Grundwassers, müssen die Flächen, auf denen das Tanken, die Reparatur bzw. das Waschen der Fahrzeuge, die Lagerung von Ölen oder Brennstoffen, und sonstige potentiell gefährliche Tätigkeiten durchgeführt werden, mit einem Spezialboden versehen sein, dessen Dichtheit durch ein geeignetes und zuverlässiges Abdichtungssystem garantiert ist;
 - Die Gleitflächen der Vorfluter und der für das Auffangen des für die Ölabscheidung bestimmten Wassers vorgesehenen Becken müssen in Hinblick auf die möglichen Ausbreitungen in den Unterboden oder in dessen Nähe Wasserdichtheit garantieren;
 - Auch bei geringfügigen Verschmutzungen durch Mineralöle ist der Auftragnehmer verpflichtet, dies umgehend den zuständigen Behörden und dem Auftraggeber/BL zu melden.
 - Der Auftragnehmer muss das verunreinigte Material unter Einhaltung der geltenden Bestimmungen entsorgen. Die Bescheinigung über die richtige Entsorgung muss dem Auftraggeber/BL übermittelt werden;
 - Die Schmiermittel und Hydrauliköle, die in den für die unter- und obertägigen Arbeiten eingesetzten Maschinen verwendet werden, müssen über eine hohe biologische Abbaubarkeit verfügen, die nachzuweisen ist;
 - Sämtliche Kosten, die aus den für den Schutz der Gewässer und des Bodens durchgeführten Tätigkeiten und eingesetzten Maschinen entstehen, gehen zu Lasten des AN, einschließlich der eventuell vom Auftraggeber/BL angeordneten Maßnahmen und sofern in den Vertragsunterlagen nicht ausdrücklich eine gegenteilige Bestimmung enthalten ist.
- Al fine di evitare infiltrazioni di fluidi pericolosi nel sottosuolo, con il rischio di inquinamento delle acque sotterranee, le aree su cui viene effettuato il rifornimento di combustibile, la riparazione o il lavaggio dei veicoli, il deposito di olii o combustibili, ed altre attività potenzialmente pericolose, devono essere realizzate con pavimentazione speciale a tenuta garantita da idoneo ed affidabile sistema di impermeabilizzazione;
 - Le superfici di scorrimento dei canali di scolo e delle vasche destinate a contenere acqua da sottoporre a trattamento di disoleazione devono garantire l'impermeabilità nei confronti delle possibili dispersioni verso il terreno del sottofondo o circostante;
 - Anche in caso di piccole contaminazioni da oli minerali l'Appaltatore ha l'obbligo di immediata segnalazione alle Autorità competenti ed a Committente/DL;
 - L'Appaltatore deve smaltire il materiale contaminato nel rispetto delle disposizioni vigenti. La certificazione di corretto smaltimento deve essere inviata a Committente/DL
 - I lubrificanti e gli oli idraulici impiegati nelle macchine operanti in sottoterraneo ed in superficie devono avere caratteristiche di elevata biodegradabilità, che deve essere certificata;
 - Tutti gli oneri derivanti dall'attività e dai mezzi impiegati per la protezione delle acque e dei terreni sono a carico dell'Appaltatore, ivi compresi gli interventi eventualmente ordinati da Committente/DL e salvo esplicita prescrizione contraria dei documenti contrattuali.

Bestimmungen betreffend die Emissionen

- Anwendung aller notwendigen Maßnahmen zur größtmöglichen Reduktion - unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften - der Lärmemissionen, der Erschütterungen und der Staub- und Geruchsbildung sowie der Gasbildung im Allgemeinen;
- Einbau von Staubfiltern in den Belüftungs- und Kühlungsanlagen;
- Reinigung der Baustelle und Instandhaltung jeglicher provisorischer Einrichtungen, wie z. B. der Baustraßen, um ein sicheres Befahren der Fahrzeuge und ein sicheres Betreten durch die mit den Arbeiten beauftragten und die sonstigen zugangsberechtigten Personen zu ermöglichen
- systematische Befeuchtung der Materialaufschüttungen zur Verringerung der Staubausbildung;
- systematische Befeuchtung der nicht asphaltierten Bereiche, um die Staubbildung einzuschränken;
- Zum Befeuchten ist eine umweltverträgliche Lösung aus Wasser und staubabweisenden Polymeren zu verwenden;
- eine geeignete Reifenwaschanlage für LKWs bei der Baustellenausfahrt; die erforderliche Abtropf- bzw. Abrollstrecke ist dabei zu berücksichtigen; die Reifenwaschanlage muss geeignet sein, die Verschmutzung der Straße und Wege über das ganze Jahr wirkungsvoll zu

Disposizioni relative alle emissioni

- Adozione di ogni provvedimento necessario a ridurre al minimo, e comunque sempre nel rispetto dei limiti di legge, le emissioni acustiche, le vibrazioni e la formazione di polveri odori e le emissioni gassose in genere;
- Adozione di filtri antipolvere sulle apparecchiature per la ventilazione e il raffreddamento;
- Pulizia del cantiere e la manutenzione di ogni approntamento provvisorio, così come la sistemazione delle strade del cantiere, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori e che comunque siano autorizzate ad accedervi
- Bagnatura sistematica dei cumuli per limitare il sollevamento di polveri;
- Bagnatura sistematica degli areali non asfaltati per limitare il sollevamento di polveri;
- Nelle operazioni di bagnatura dovrà essere utilizzata una soluzione di acqua e polimeri antipolvere con caratteristiche ecocompatibili;
- Opportuno lavaggio delle ruote degli automezzi pesanti all'uscita di cantiere; deve essere previsto un tratto idoneo per il gocciolamento e l'asciugatura delle ruote; l'impianto di lavaggio ruote deve essere idoneo al fine di prevenire con efficacia qualunque insudiciamento delle strade per tutta la

- verhindern; die Wasserver- und Wasserentsorgung sowie auch die Entsorgung des Schlammes obliegt dem Auftragnehmer;
- mindestens wöchentliche Reinigung des nahe der Baustelle gelegenen öffentlichen Straßenabschnitts; sollte die Reinigung des betroffenen Straßenabschnitts den geforderten Umwelt- und Sicherheitsstandards nicht genügen, ist die Reinigungshäufigkeit entsprechend zu steigern;
 - tägliche Reinigung der asphaltierten Baustellenflächen;
 - zur Durchführung der Straßenreinigung muss der Auftragnehmer über eine entsprechende Straßenkehrmaschine verfügen;
 - Anwendung von Schutzmaßnahmen gegen Staubemission bei allen Materialtransportsystemen;
 - Schalldämmung bei den Anlagen und der Baustelle gemäß den am Ausführungsort geltenden Bestimmungen zur Schallemission;
 - Die Einhausung aller Anlagen muss dergestalt sein dass in einer Entfernung von 100 m Luftlinie der äquivalente Dauerschallpegel (L_{eq}) in der Nacht nicht mehr als 42 dB(A) beträgt und dass der Wert der Schalleistung an der Quelle nicht mehr als 90 dB(A) beträgt.
 - Bei der Gerätewahl hat der Auftragnehmer zumindest zu bedenken, dass am Steuerhof in Aich sowie den Wohngebäuden neben dem Lager Genauen 2 und an der Baustelle Mauls der durch die ortsfesten Baustellenanlagen verursachte Geräuschpegel L_{eq} nachts den Wert 42 dB(A) und am Tag 52 dB(A) nicht übersteigt.
 - die neu gebauten Förderbänder und die Anlagen, die eine Emissionsquelle darstellen, müssen dementsprechend eingehaust werden; das für die Einhausung verwendete Material muss entsprechende schallabsorbierende Eigenschaften aufweisen. Am Unterplattner ist der Fülltrichter, mit dem das Material vom oberen Förderband, das aus dem Stollen Aich-Mauls kommt, auf das untere umgeladen wird, das zum Hinterrigger führt, noch während der Planung und Baustelleneinrichtung (zu Lasten des Auftragnehmers) zweckmäßig abzuschirmen. Der Fülltrichter ist mit auf einem Trägerrahmen befestigten Schallschutzplatten vollständig abzdämmen, um Kontrolle und Wartung unter vorschriftsmäßig sicheren Bedingungen durchführen zu können.
 - Bei den Trichtern müssen geeignete Vorkehrungen getroffen werden, unter anderem ist die Fallhöhe zu reduzieren, um zu verhindern, dass das herabfallende Material Lärm erzeugt;
 - Zu verwenden sind nur schallgedämmte Maschinen (Kompressoren etc.);
 - Die Belüftungsanlagen der Tunnel müssen gedämpft und mit angemessenen Lärmeinhausungen versehen werden, um die Lärmemissionen zu minimieren;
 - Die Belüftungsanlagen der Tunnel müssen, insofern möglich, im Inneren der Portale oder zumindest soweit als möglich in deren Nähe liegen, oder in Bereichen, in denen ein entsprechender Lärmschutz garantiert wird;
- durata dell'anno; l'approvvigionamento e lo smaltimento dell'acqua così come lo smaltimento dei fanghi spetta all'Appaltatore;
- Lavaggio con frequenza almeno settimanale del tratto di strada pubblica prossimo al cantiere; detta frequenza dovrà essere adeguatamente raffittita nel caso in cui lo stato della pulizia del tratto di strada interessato non risulti adeguato agli standard ambientali e di sicurezza richiesti;
 - Lavaggio giornaliero delle superfici asfaltate all'interno dei cantieri;
 - L'Appaltatore per eseguire i lavaggi stradali dovrà avere a disposizione una spazzatrice stradale di adeguate dimensioni;
 - Utilizzo di protezioni contro l'emissione di polvere su tutti i sistemi di trasporto del materiale;
 - Insonorizzazione e schermatura degli impianti e del cantiere secondo quanto previsto dalla normativa vigente nel luogo di esecuzione in tema di emissioni sonore;
 - L'insonorizzazione di tutti gli impianti deve essere tale per cui a distanza in linea d'aria di m. 100 il valore del L_{eq} trasmesso non superi 42 dB(A) notturni e che assicuri un valore di potenza sonora alla sorgente non superiore a 90 dB(A).
 - L'Appaltatore, nella scelta delle apparecchiature, dovrà considerare quanto meno che in corrispondenza del maso Steuerhof ad Aica ed in corrispondenza delle case abitate nelle adiacenze dell'area di deposito di Genauen 2 e del cantiere di Mules, non si abbiano valori dei livelli L_{eq} in dB(A) superiori a 42 dB(A) durante la notte e 52 dB(A) durante il giorno, per cause attribuibili agli impianti fissi di cantiere.
 - I nastri trasportatori e gli impianti fonte di emissione, di nuova costruzione, dovranno essere adeguatamente schermati con una incapsulatura completa; il materiale all'interno dell'incapsulatura dovrà presentare adeguate caratteristiche di fonoassorbenza; In particolare ad Unterplattner, nell'ambito della progettazione di cantierizzazione prevista a carico dell'Appaltatore, dovrà essere opportunamente schermata la tramoggia che sposta il materiale dal nastro trasportare superiore in uscita dal cunicolo di Aica Mules, al nastro trasportatore a quota inferiore che trasporta il materiale verso Hinterrigger. La tramoggia dovrà essere integralmente schermata mediante una struttura rivestita di pannelli fono assorbenti fissati su un telaio portante, che permetta operazioni di controllo e manutenzione in piena sicurezza.
 - in corrispondenza delle tramogge dovranno essere adottati opportuni accorgimenti, fra cui limitarne il salto di caduta, per evitare che il materiale in caduta sia fonte di rumorosità;
 - Devono essere utilizzati solo macchinari silenziati (compressori, ecc.);
 - Gli impianti di ventilazione delle gallerie devono essere silenziati e dotati di opportune schermature insonorizzanti al fine di minimizzare le emissioni acustiche;
 - Gli impianti di ventilazione delle gallerie devono essere ubicati, se possibile, all'interno degli imbocchi o comunque il più vicino possibili agli stessi, ovvero in zone per le quali sia assicurata una certa schermatura acustica;

- Alle Anlagen müssen auf geeignete Weise schalldicht gemacht werden und vor der Positionierung der Anlagen auf der Baustelle müssen die verursachten Lärmemissionen nachgewiesen werden; dieser Nachweis muss nach Rücksprache mit dem zuständigen Amt für Luft und Lärm der Provinz der Auftraggeber/BL zur vorherigen Genehmigung vorgelegt werden;
- An freiliegenden Abschnitten ohne Lärmschutzwände (zwischen dem Portal des Erkundungsstollens und dem Platz der Umladebahnhof der Baustelle Unterplattner) ist vorgesehen, die Schienen mit Schwingungsdämpfern zu beschichten, um Geräusche für einen akustisch heiklen Metallbau an der Quelle zu verringern. Dieses System muss auch in den vorherigen und nachfolgenden 15 m der freiliegenden Abschnitten verlängert sein.
- Hinsichtlich sämtlicher Fixanlagen (Sieb- und Brechanlagen, Lüftungsanlagen, Stromgeneratoren, Kompressoren, Pumpen, Kühltürmen, Förderbändern einschließlich der Ladetrichter und bei jedweder sonstigen ortsfesten Baustellenanlage, welche Lärm erzeugt) sind jedenfalls die Lärmgrenzwerte gemäß Landesgesetz Nr. 20 vom 05/12/2012 folgendermaßen einzuhalten:
 - Wenn kein Gemeindeplan für die akustische Klassifizierung (GAK) vorliegt, leitet sich die Grenze für den gegenständlichen Bereich aus dem Landesgesetz Nr. 20 vom 5. Dezember 2012, Anhang A, Tabelle 1 ab und ist an die im Raumordnungsplan (Bauleitplan) festgelegte Zweckbestimmung gekoppelt. Die Areale neben den Baustellen sind demnach als akustische Klasse II (Wohngebiet oder landwirtschaftliches Grün) oder Klasse I (öffentliche oder schulische Einrichtungen) eingestuft.
 - Der auf den Baustellen von einer oder mehreren Geräuschquellen, etwa Sieb-, Zerkleinerungs-, Betonmisch-, Belüftungsanlagen, Förderbändern, Notstromaggregaten, Straßenwalzen oder Werkstattgerät verursachte Lärm darf in den Bereichen neben den Baustellen den gemäß Landesgesetz Nr. 20 vom 5. Dezember 2012, Anhang A, Tabelle 3 festgelegten Schwellenwert nicht überschreiten.
 - Insbesondere in Mauls und Genauen 2 ergeben die bei der Ausführungsplanung für die Ausschreibung durchgeführten Simulationen die Notwendigkeit, die geplante Sieb- und Zerkleinerungsanlage abzuschirmen.
 - Falls der Auftragnehmer bei der Ausführungsplanung für die Baustelleneinrichtung auf allen Baustellen zu seinen Lasten Änderungen am Ausführungsplan für die Ausschreibung vornimmt, ist eine neue akustische Untersuchung durchzuführen und den zuständigen Landesbehörden zur Genehmigung vorzulegen.
- Es obliegt dem AN, im Bedarfsfall sämtliche Genehmigungen bzw. Ausnahmeregelungen von den zuständigen Behörden für Lärmschutz zu erwirken (wie z. B. Sprengungen während der Nachtstunden, Abladung und Ladung des Ausbruchsmaterials, usw.);
- Tutti gli impianti devono essere adeguatamente insonorizzati e prima della loro ubicazione in cantiere devono essere prodotte le certificazioni sulle emissioni di rumore prodotte, da sottoporre alla Committente/DL, per una preventiva autorizzazione, sentito l'ufficio competente aria e rumore della Provincia;
- Nei tratti all'aperto non protetti da barriere antirumore (tra il portale del cunicolo esplorativo e il piazzale della stazione di trasbordo del cantiere di Unterplattner) si prevede il rivestimento della rotaia con degli smorzatori di vibrazioni che hanno lo scopo di ridurre alla sorgente il rumore di una struttura metallica acusticamente delicata. Tale sistema deve essere esteso anche nei 15 m precedenti e successivi a tale tratto all'aperto.
- In riferimento a tutti gli impianti fissi (impianti di vaglio e frantumazione degli inerti, impianti di ventilazione, generatori elettrici, compressori, pompe, torri di raffreddamento, nastri trasportatori incluse le tramogge e qualunque altro impianto di cantiere fisso che generi rumore), dovrà essere comunque dimostrato il rispetto dei limiti di rumore ai sensi della legge provinciale n.20 del 05/12/2012 nei seguenti termini:
 - In assenza del Piano Comunale di Classificazione Acustica il limite della zona interessata si deduce dalla Tabella 1 di cui all'Allegato A della legge provinciale n.20 del 05/12/2012 ed è correlato alla destinazione urbanistica del P.U.C.. Le aree limitrofe ai cantieri vanno quindi considerate zone acustiche di classe II (Zone residenziali o verde agricolo) o di classe I (zone per attrezzature collettive o scolastiche) a seconda della rispettiva destinazione urbanistica.
 - Quindi il rumore derivante da una o più sorgenti sonore (impianti fissi) quali impianti di vagliatura e frantumazione, betonaggio, nastri trasportatori, impianti di ventilazione, gruppi elettrogeni, eventuali compressori o impianti di officina che si trovano all'interno dei cantieri deve essere tale per cui, nelle zone di verde agricolo confinanti con le aree di cantiere, il valore del livello sonoro di immissione, non superi i valori limite di immissione previsti dalla Tabella 3 di cui all'Allegato A della legge provinciale n.20 del 05/12/2010.
 - In particolare a Mules e Genauen 2, dagli esiti delle simulazioni effettuate nell'ambito della progettazione esecutiva a base di gara, risulta necessaria la schermatura dell'impianto di vagliatura e frantumazione dell'impianto previsto.
 - Nella elaborazione della progettazione esecutiva della cantierizzazione di tutte le aree di cantiere, qualora modificata rispetto a quello previsto nel PE a base di gara, a carico dell'Appaltatore, dovrà essere elaborato un nuovo studio acustico per l'autorizzazione da parte della Provincia di Bolzano.
- È onere dell'Appaltatore ottenere tutte le autorizzazioni e le deroghe, ove necessarie, dagli Enti preposti in materia di rumore (come ad esempio brillamento delle mine durante le ore notturne, scarico e carico del materiale di scavo, ecc.);

- Außerdem muss der AN im Rahmen der Ausführungsplanung eine Lärmkarte der Baustellen ausarbeiten, um die Auswirkungen der Bautätigkeiten auf den Lärmpegel zu bewerten bzw. die vertraglich festgelegten Lärmgrenzen einzuhalten. Diese Lärmkarte muss alle lärmrelevanten Anlagen und Baufahrzeuge in den verschiedenen Phasen der Baustellenvorbereitung berücksichtigen;
- Diese Lärmkarten sind dem Amt für Luft und Lärm der Autonomen Provinz Bozen vorzulegen; dort ist auch um eine Stellungnahme bezüglich Errichtung und Betrieb von Betonmisch- und Brechanlagen anzusuchen;
- Der AN muss den zuständigen Behörden diese Lärmkarten auf eigene Kosten vorlegen und die notwendigen Genehmigungen und Ausnahmebescheinigungen erwirken, damit der Arbeitsfortschritt nicht behindert wird;
- Sprenguntersuchung im Falle des Einsatzes von Sprengmitteln, um die Erschütterungen unterhalb der Toleranzgrenze zu halten, die gemäß den am Ausführungsort geltenden Bestimmungen für Personen und Sachgegenstände einzuhalten ist;
- Durchführung von Erschütterungsmessungen bis zu einer Entfernung von 400 m von der Arbeits- oder Sprengstelle an Gebäuden, Objekten und Anlagen durch qualifizierte und auf diesem Gebiet erfahrenen Firmen oder Institutionen;
- Einhaltung der vorgesehenen Grenzwerte entsprechend den Vorschriften und Regelungen der UNI 9916:2014. Dort, wo Regelungen fehlen, gilt die DIN 4150-3. Die Grenzwerte können von der Auftraggeber/BL auf die Hälfte reduziert werden, ohne dass dadurch vom Auftragnehmer eine zusätzliche Vergütung, ein Neupreis und/oder eine Verlängerung der Bauzeit gefordert werden kann;
- Es sind Erschütterungsmessgeräte (mit integrierter Datenaufzeichnung) in ausreichender Anzahl, jedoch mindestens 1 Stück auf die Dauer der Spreng-, Schräm-, Ramm-, Verdichtungs-, Abbruch-, Zerkleinerungs- und Erdarbeiten vorzuhalten. Die Ergebnisse der kontinuierlichen Messungen sind mit Angabe des Messortes, der Erschütterungsquelle, der Entfernung zwischen beiden und aller Parameter der Ursache der Erschütterungen (z. B. Lademenge pro Zündzeitstufe, Walzengewicht usw.) laufend zu protokollieren und täglich der Auftraggeber/BL vorzulegen;
- Allgemein sind sämtliche Maßnahmen umzusetzen, die dazu geeignet sind, die Auswirkungen der Baustellen auf die genannten Umweltbereiche zu verhindern;
- Einsatz von zugelassenen Fahrzeugen und Arbeitsmaschinen gemäß den am Einsatzort geltenden Bestimmungen mit regelmäßiger Inspektion;
- die Verwendung von Geräten während der Arbeiten, die eine niedrige Emission von schädlichen Gasen aufweisen. Die verwendeten Baumaschinen und -geräte müssen den nachfolgend angeführten Mindestanforderungen entsprechen:
- Inoltre, allo scopo di valutare gli effetti sul clima acustico derivanti dalle attività di cantiere nonché la possibilità di rispettare i limiti di rumore previsti contrattualmente, nell'ambito della progettazione di dettaglio l'Appaltatore dovrà elaborare una mappatura acustica dei cantieri, che contempli tutti gli impianti e i mezzi d'opera rilevanti dal punto di vista acustico nelle varie fasi di sviluppo dei cantieri;
- Tali mappature acustiche devono essere presentate all'Ufficio Aria Rumore della Provincia Autonoma di Bolzano così come anche allo stesso Ufficio deve essere richiesto un parere per la costruzione e l'esercizio di impianti di betonaggio e frantumazione;
- L'Appaltatore dovrà, a propria cura ed onere, presentare tale mappatura acustica alle Autorità previste e provvedere all'ottenimento delle autorizzazioni e delle eventuali deroghe necessarie in modo da non causare impedimenti allo sviluppo dei lavori;
- Studio di volate, nel caso di utilizzo di esplosivi, ai fini di ridurre le vibrazioni entro le soglie di tolleranza previste dalla normativa vigente nel luogo di esecuzione per le persone e per le cose;
- Esecuzione di misurazioni delle vibrazioni su edifici, oggetti ed impianti tramite ditte o istituzioni qualificate ed esperte in questo campo, fino a una distanza di 400 m dal punto di lavoro o di brillamento;
- Rispetto dei valori limite previsti in conformità alle norme e ai regolamenti della UNI 9916:2014. Ove dovessero mancare i regolamenti, viene applicata la DIN 4150-3.. Tali valori limite possono essere ridotti alla metà da parte della Direzione Lavori, senza che l'Appaltatore per questo possa chiedere un compenso aggiuntivo, un nuovo prezzo e/o la proroga della durata dei lavori;
- Devono essere tenuti a disposizione apparecchi di misurazione delle vibrazioni (con registrazione dati integrata) in numero sufficiente, e comunque in almeno 1 unità per tutta la durata dei lavori di brillamento, di sottoescavazione, di infissione, di costipazione, di demolizione, frantumazione e di movimento di terra. I risultati delle misurazioni in continuo vanno verbalizzati tempestivamente e presentati giornalmente alla Direzione Lavori, corredati di indicazione del luogo di misurazione, della fonte delle vibrazioni, della distanza tra questi due punti e di tutti i parametri relativi alla causa delle vibrazioni (per es. quantità della carica per ogni scaglione di accensione, peso dei rulli, ecc.) ;
- In generale adottare tutte le misure atte a diminuire gli impatti dei cantieri sui comparti ambientali citati;
- Utilizzo di macchine e semoventi omologate secondo la normativa vigente nel luogo di esecuzione con revisione periodica;
- Impiego di macchinari con bassa emissione di gas nocivi per l'esecuzione dei lavori. Le macchine operatrici da utilizzare devono rispondere ai requisiti minimi sotto specificati:

- a) Einsatzgeräte und andere mit Diesel betriebene Maschinen mit einer Leistung von über 37 KW, die mit einem entsprechenden Partikelfilter ausgestattet sind. Bzgl. der Partikelfilter ist ein Nachweis über die entsprechende Wirksamkeit beizuschließen, wobei beachtet werden muss, dass nur jene Partikelfilter angemessen sind, die folgende Eigenschaften aufweisen:
 - den Wirkungsgrad „Konzentration der Partikel“ von über 95% im Größenbereich von 20-300 nm;
 - den Wirkungsgrad „EC-Massenkonzentration“ von über 90%, für welche nachgewiesen wurde, dass keine giftigen Nebenemissionen auftreten;
 - Partikelfiltersysteme halten die o.g. Voraussetzungen ein, wenn sie in der VERT-Partikelfilterliste (Ausgabe Bundesamt für Umwelt, Wald Landschaft BUWAL, Bern, anerkanntes Labor, das am EU-Programm PMP teilnimmt) enthalten sind.
 - b) Einsatzgeräte und andere mit Diesel betriebene Maschinen mit einer Leistung von über 37 KW, die die in der Anlage I, 4.2.3. § 9, Abs. 3 der EG-Richtlinie 97/98/EG (Zulassung nach dem 31.12.2000) angeführten Maximalwerte für giftige Emissionen einhalten.
 - c) LKW's der Klasse EURO 4 oder 5 (Richtlinie 99/96/EG) oder LKW's mit entsprechendem Partikelfilter, der die unter Punkt 1 aufgezeigten Eigenschaften aufweist.
- Die oben angeführten Bestimmungen gelten auch für die Fahrzeuge der Subauftragnehmer und Lieferanten;

Bestimmungen betreffend die Landschaft

- Es sind sämtliche Maßnahmen anzuwenden, die hinsichtlich des Landschaftsschutzes erforderlich sind, und zwar sowohl während der Bauarbeiten als auch bei der Rekultivierung nach Fertigstellung des Bauvorhabens;
- Die Baustelle ist gemäß den Vorschriften des Leiters des Bereichs Umwelt (der zur Auftraggeber/BL gehört) entsprechend abzugrenzen, um die Vegetation und die Fauna zu schützen;
- Es sind Maßnahmen vorzusehen, um die Auswirkungen zu mindern (Lärmschutzwände, begrünte Abschirmungen, Schallisolierungen wo erforderlich usw.);
- landschaftliche Eingliederung sowie eine provisorische und endgültige Anordnung der Oberflächen der Fensterstollen; die ggst. Bestimmung ist für die ausschreibungsgegenständlichen Arbeiten nicht relevant;
- die Begrünungs- und Bepflanzungsmaßnahmen werden unter der Kontrolle der Forstbehörde durchgeführt;
- schrittweise Auffüllung der Deponie bei gleichzeitiger Begrünung und endgültiger Einrichtung; die ggst. Bestimmung ist für die ausschreibungsgegenständlichen Arbeiten nicht relevant;

Bestimmungen betreffend die Gewässer

- La gestione dell'approvvigionamento idrico sostitutivo è descritta nel documento [42]
- Die Bewirtschaftung und Entsorgung der Niederschlagswässer ist gemäß DLH Nr. 6 21/01/2008 der Autonomen Provinz Bozen durchzuführen;

- a) macchine operatrici ed altri mezzi con i motori diesel di potenza superiore a 37 KW, dotati di adeguato filtro antiparticolato. Per i filtri antiparticolato deve essere allegato l'attestato sul grado di efficienza, tenendo presente che sono adeguati quelli che rispettano le seguenti caratteristiche:

- grado di efficienza "concentrazione di particelle" di dimensione di particelle 20-300 nm di oltre il 95%;
- grado di efficienza "EC concentrazione di massa" di oltre il 90%, - per i quali sia dimostrato che non sono date emissioni tossiche secondarie;
- sistemi di filtro antiparticolato che rispettino i predetti requisiti se sono inclusi nell'elenco dei filtri antiparticolato VERT (edizione Bundesamt für Umwelt, Wald Landschaft BUWAL, Bern, laboratorio riconosciuto che aderisce al programma EU-PMP).
- b) macchine operatrici ed altri mezzi con i motori diesel di potenza superiore a 37 KW, che rispettano i limiti di emissioni nocive come da allegato I, 4.2.3, art. 9, comma 3 della direttiva CE 97/68/CE (immatricolazione dopo il 31.12.2000).
- c) camion classe EURO 4 o 5 (direttiva CE 99/96/CE) oppure dotati di adeguato filtro antiparticolato con le caratteristiche di cui al punto 1.

- Le disposizioni di cui al punto precedente devono essere applicate anche ai mezzi di subappaltatori e fornitori;

Disposizioni relative al paesaggio

- Adottare tutte le necessarie misure di salvaguardia del paesaggio sia durante la realizzazione dell'opera che di recupero e mitigazione al termine della costruzione;
- Prevedere le adeguate delimitazioni del cantiere in linea con le disposizioni del Responsabile Ambientale (che fa parte di Committente/DL) al fine della protezione della vegetazione e della fauna;
- Prevedere misure di mitigazione degli impatti (barriere antirumore, barriere visive, schermature a verde, impermeabilizzazione ove necessario, ecc.);
- Mascheramento e sistemazione provvisoria e definitiva delle superfici delle finestre di accesso; la presente disposizione non è rilevante nei lavori di oggetto d'appalto;
- Le sistemazioni a verde, le opere di piantumazione saranno eseguite sotto il controllo dell'ente Forestale;
- Progressivo riempimento delle aree di deposito per fasi e contemporanee opere di riverdimento e sistemazione definitiva.

Disposizioni relative alle acque

- La gestione dell'approvvigionamento idrico sostitutivo è descritta nel documento [42]
- La gestione e lo smaltimento delle acque meteoriche dovrà essere prevista in conformità al D.P.G.P. 21/01/2008, n. 6 della Provincia autonoma di Bolzano;

- Wird eine neue Kanalisation errichtet, sind sowohl an den Rohrleitungen als auch an den Schächten Dichtheitsprüfungen gemäß Europäischer Norm EN 1610 durchzuführen und die Dichtheitsprüfprotokolle zu erstellen. Die Kamerabefahrung von allen Rohrleitungen stellt einen wesentlichen Teil der As-Built-Unterlagen dar. Bei der Bauabnahme sind die Dichtheitsprotokolle vorzulegen und im Auftrag des Abnahmeprüfers bei einigen Kanalabschnitten noch zusätzliche als erforderlich erachtete Kontrollprüfungen durchzuführen (Dichtheitsprüfungen, Kanalkamera, Kanalspiegel usw.);
- Etwaige Arbeiten zum Bau des Hauptsammlers sind dem Betreiber (Bezirksgemeinschaft Eisacktal) mitzuteilen;
- Die Deckel der Inspektionsschächte müssen so errichtet werden, dass kein Regenwasser eindringen kann (oder in Sonderfällen wasserdichte Schächte ohne Entlüftungsöffnungen);
- Die Aufnahme der neuen Schächte in das GIS-Wartungsprogramm ist in Absprache mit dem Betreiber des Kanals (Bezirksgemeinschaft Eisacktal) zu gewährleisten.
- Bei punktuellen stationären Wasserzutritten mit mehr als 5 l/s muss der AN die Auftraggeber/BL informieren und dies gleichzeitig dem Amt für Gewässernutzung der Autonomen Provinz Bozen melden, um den notwendigen Bescheid zur eventuellen Nutzung des Wassers zu erhalten;
- Die Wasserversorgung für gewerblichen Gebrauch für die Baustelle kann direkt über eine Wasserentnahme aus dem Eisack erfolgen, oder über Industriebrunnen direkt im Bereich der Baustelle; die Konzessionsanfrage geht auf jeden Fall zu Lasten des Auftragnehmers und erfolgt nach Vorlage eines Detailprojektes und nach dem Erhalt aller Genehmigungen durch die zuständigen Behörden, wie bereits an anderer Stelle in den gegenständlichen Bedingungen erwähnt;
- Ein etwaiger neuer Trinkwasseranschluss der Baustelle Unterplattner Hinterrigger muss durch Anschluss an die öffentliche Trinkwasserleitung erfolgen, die bereits auf dem Baustellenareal besteht, natürlich immer mit vorheriger Genehmigung durch das Amt für Gewässernutzung der Autonomen Provinz Bozen;
- Der Bedarf an Industrierwasser auf der Baustelle (Waschen von Zuschlagstoffen, die Herstellung von Beton, Staubbindung u.a.) muss durch die Verwendung des Wassers im Tunnels gedeckt werden. Es sind Anlagen zur vollständigen Aufbereitung der aus den Betonmischanlagen und den Aufbereitungsanlagen für das Ausbruchsmaterial stammenden Wässern zu errichten;
- Etwaige neue Ableitungen von Privathaushalten müssen jedenfalls an das öffentliche Abwassernetz angeschlossen werden. Industrieabwässer werden soweit möglich nach der Aufbereitung an die Anlagen zurückgeleitet, andernfalls werden sie nach vorheriger Aufbereitung und entsprechend den gesetzlichen Vorgaben abgeleitet; es muss die vollständige Aufbereitung der aus den Betonmischanlagen und den Aufbereitungsanlagen für das Ausbruchsmaterial stammenden Wässern vorgesehen werden;
- Bei allen Baustellenareals muss ein Schutzstreifen von 10 m ab der Uferoberkante der Oberflächengewässer eingehalten
- Nel caso di costruzione di nuove fognature, sia per le tubazioni che per i pozzetti, vanno effettuate prove di tenuta secondo la norma Europea EN 1610 e compilati i rispettivi verbali di protocollo. La videoripresa di tutte le tubazioni sarà parte integrante della documentazione as-built. All'atto del collaudo vanno presentati i verbali di tenuta e su ordine del collaudatore, sono da effettuarsi per alcuni tratti del canale ulteriori prove di controllo (prove di tenuta, con telecamera, con specchi, ecc.) ove ritenute necessarie;
- Eventuali lavori di costruzione del collettore fognario principale vanno comunicati al gestore (comunità comprensoriale Valle Isarco) ;
- I coperchi dei pozzetti di ispezione devono essere installati in maniera tale da impedire l'ingresso di acqua piovana (o, in casi particolari pozzetti a tenuta stagna, privi di fori di areazione);
- L'implementazione di nuovi pozzetti nel programma GIS del gestore della fognatura (comunità comprensoriale Valle Isarco) deve essere garantita come prescritto dal gestore.
- In presenza di venute d'acqua puntuali stazionarie superiori a 5 l/s, l'Appaltatore è tenuto ad informare la Committente/DL e contemporaneamente a denunciarle all'Ufficio Gestione risorse idriche della Provincia Autonoma di Bolzano per il necessario pronunciamento in merito ad un eventuale utilizzo delle acque;
- L'approvvigionamento idrico, per usi industriali, per il cantiere può avvenire direttamente con prelievo di acqua dal fiume Isarco, o con pozzo industriale direttamente dall'area di cantiere, ma resta comunque a carico dell'Appaltatore la richiesta per la concessione d'acqua previa presentazione di una progettazione di dettaglio e il relativo ottenimento delle Autorizzazioni necessarie, come già menzionato in altri punti delle presenti Disposizioni;
- Un eventuale allacciamento idrico potabile del cantiere attraverso l'allacciamento all'acquedotto pubblico, deve avvenire previa autorizzazione da parte dell'ufficio gestione risorse idriche della Provincia autonoma di Bolzano;
- Il fabbisogno d'acqua ad uso industriale dei cantieri (lavaggio inerti, produzione di calcestruzzo, abbattimento polveri e altro) dovrà essere soddisfatto privilegiando l'utilizzo dell'acqua presente in galleria o negli scavi. Dovranno essere realizzate soluzioni impiantistiche a riciclo completo dell'acqua di risulta degli impianti di betonaggio e degli impianti per la lavorazione del materiale proveniente dallo scavo;
- Eventuali nuovi scarichi domestici dovranno comunque essere allacciati alla canalizzazione pubblica. Gli scarichi industriali saranno, ove possibile, riciccolati agli impianti previo trattamento, altrimenti saranno scaricati previo adeguato trattamento e nel rispetto dei limiti di legge; si dovrà prevedere il ricircolo completo dell'acqua di risulta degli impianti di betonaggio e degli impianti per la lavorazione del materiale proveniente dallo scavo;
- Per qualunque area di cantiere deve essere mantenuta la fascia di rispetto di 10 m dal bordo superiore delle sponde

werden. Die Verbindungsstraße, die die verschiedenen Baustellenbereiche in Mauls auf der orographisch linken Seite verbindet, wurde mit einer Sondergenehmigung errichtet;

- für die Bauausführung in diesem Los dürfen ausschließlich chromatreduzierte Betonmischungen gem. den Bestimmungen der EU-Richtlinie 2003/53/EG vom 18 Juni 2003. Auf der Zement-Verpackung müssen Angaben zu dem Verpackungsdatum, zu den Aufbewahrungsbedingungen sowie zum korrekten Aufbewahrungszeitraum angeführt sein, um die Wirkung des chromat-reduzierenden Stoffes aufrechtzuerhalten und den Gehalt an wasserlöslichem Chrom VI unterhalb der im Dekret des Gesundheitsministerium vom 10. Mai 2004 festgelegten Schwellenwerte zu halten;
- die Ausführungsplanung muss angemessene Angaben zu den Lagerungsvorgangsweisen und -verfahren von solchen Zementarten enthalten, um die korrekte Aufbewahrung der chromat-reduzierenden Zusatzstoffe zu gewährleisten.
- Etwaige Entölungsanlagen müssen von einer Drittstelle (Kriterium 1), nach dem S II I P System der UNI EN 858, Teile 1 und 2, zertifiziert sein
- Die Wartung etwaiger Ölabscheideranlagen (Einleitung in den Eisack) ist gemäß Norm EN 858-2 und entsprechend den Anweisungen des Herstellers von einem Sachkundigen der Firma oder eines externen Unternehmens durchzuführen. Mindestens alle 6 Monate ist die Ermittlung des Schlammvolumens und das Messen der Leichtflüssigkeitsschichtdicke durchzuführen. Weiters ist die Funktionstüchtigkeit der selbsttätigen Verschlusseinrichtung und der eventuell vorhandenen Warneinrichtung zu überprüfen. Die Entleerung und Entsorgung von Schlamm und Leichtflüssigkeit von Seiten eines spezialisierten Unternehmens ist zu veranlassen, wenn 50% des verfügbaren Schlammvolumens oder 80% des speicherbaren Leichtflüssigkeitsvolumens erreicht sind. Wartung, Reinigung und andere spezielle Ereignisse müssen im Betriebsbuch festgehalten werden, das den Kontrollbehörden zur Verfügung gestellt werden muss;
- Es sind sämtliche technischen Maßnahmen umzusetzen, damit die Verschmutzung und Eintrübung des Eisacks und der Staugewässer im Tal verhindert werden kann;
- Gewährleistung der Benutzung des Lebensraums Wasser und des Abschnitts für die Fischerei;
- Einhaltung der Vorschriften der Abteilung 30 - Wasserschutzbauten der Provinz Bozen hinsichtlich Hydrogeologie und Bachverbauung;
- Anwendung sämtlicher Vorsichtsmaßnahmen, um jedwede Art von Kontaminierung der Oberflächengewässer und der unterirdischen Wasserläufe zu vermeiden;
- Eventuelle Arbeiten im Flussbett des Eisack müssen unter Aufsicht eines Experten für Limnologie/Fischerei durchgeführt werden;
- Es müssen entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, damit der Zement nicht in Kontakt mit dem Wasser des Eisacks kommt. Es muss eine Pumpe vorgesehen werden, die etwaige Wasseraustritte unverzüglich mittels Zementsuspension abpumpen kann;

delle acque superficiali. La strada di collegamento tra le differenti aree di cantiere di Mules in sponda orografica sinistra è stata realizzata con apposita deroga;

- Per la realizzazione delle opere del lotto, possono essere utilizzati soltanto cementi poveri in cromo, in conformità alla Direttiva EU 2003/53/CE, del 18 giugno 2003. Sull'imballaggio del cemento devono figurare informazioni riguardanti la data di confezionamento, le condizioni di conservazione e il periodo di conservazione adeguati al mantenimento dell'attività dell'agente riducente e a mantenere il contenuto in cromo VI idrosolubile al di sotto del limite previsto dal Decreto del Ministero della Sanità 10 maggio 2004;
- Nella progettazione di dettaglio dovranno essere adeguatamente specificate le modalità e le procedure di stoccaggio di tali cementi atte a garantire la conservazione degli agenti cromo riducenti aggiunti al cemento.
- Eventuali impianti di disoleazione devono essere certificati da ente terzo (criterio 1), secondo il sistema S II I P della normativa UNI EN 858 parte 1 e 2
- La manutenzione di eventuali impianti di disoleazione (immissione nel fiume Isarco) deve essere effettuata in conformità alla norma EN 858-2 e alle istruzioni del costruttore da parte di personale qualificato della ditta oppure di una ditta esterna. Almeno ogni 6 mesi va effettuata la misurazione del volume di fango e dello spessore dei liquidi leggeri. Inoltre deve essere verificato il funzionamento del dispositivo di chiusura automatica e del dispositivo di segnalazione se presente. Lo svuotamento e lo smaltimento del fango e del liquido leggero da parte di un'impresa specializzata va effettuato quando si raggiunge il 50% del volume disponibile per il fango o l'80% della capacità di accumulo di liquido leggero. La manutenzione, la pulizia ed altri eventi specifici devono essere registrati in un libretto di gestione che deve essere messo a disposizione delle autorità di controllo;
- Adottare tutte le misure tecniche e di buona gestione dei cantieri per evitare inquinamenti e intorbidimenti del fiume Isarco e degli invasi a valle;
- Garantire l'utilizzo dell'habitat acquatico e del tratto per la pesca;
- Ottemperanza delle prescrizioni che la Ripartizione 30 opere idrauliche della Provincia di Bolzano impartirà ai fini idrogeologici e di sistemazione dei corsi d'acqua;
- Adozione di tutte le pratiche e le norme di buona tecnica per prevenire qualunque contaminazione delle acque superficiali e sotterranee;
- Eventuali lavori nell'alveo del fiume Isarco, devono essere eseguiti con la supervisione di un esperto in materia di limnologia/pesca;
- Si dovranno prendere le dovute cautele affinché il cemento non venga in contatto con l'acqua dell'Isarco. Deve essere predisposta una pompa, che possa pompare tempestivamente eventuali fuoriuscite di acqua con sospensione di cemento;

- Es sind sämtliche technischen Maßnahmen umzusetzen, damit die Verschmutzung und Eintrübung des Eisacks und der Staugewässer im Tal verhindert werden kann;
- Etwaige Schäden am Fischbestand, die aus der mangelnden Einhaltung der projektmäßigen und vertraglichen Vorschriften und Bestimmungen entstehen, sind vom betroffenen Bewirtschafter/Fischereigesellschaft entsprechend zu ersetzen.
- Adottare tutte le misure tecniche e di buona gestione dei cantieri per evitare inquinamenti e intorbidimenti del fiume Isarco e degli invasi a valle;
- Eventuali danni causati al patrimonio ittico, in seguito alla non osservanza delle norme e delle disposizioni progettuali e di Contratto, dovranno essere debitamente risarciti all'acquicoltoe/alla società pescatori interessato/a.

6.3. AUFBEREITUNG DES WASSERS AUS DEM TUNNELVORTRIEB

Nachstehend sind jene Daten angeführt, die der AN bei der Planung der Wasseraufbereitungsanlagen und in der darauffolgenden Formulierung der Positionen zum Tunnelvortrieb berücksichtigen muss, wobei hervorzuheben ist, dass der AN auf jeden Fall bis zur Abnahme der Arbeiten für die Wasseraufbereitung zuständig ist.

Die Netze zur Ableitung der verschmutzten Wässer von den Tunnels und von den Aushubbereichen zur Wasseraufbereitungsanlage müssen so konzipiert sein, um Verstopfungen aufgrund von Schlamm oder Ablagerungen von Schwebstoffen zu vermeiden. Weiters müssen siphonierte Einlaufschächte zum Schutz vor Verstopfungen vorgesehen werden.

Jenes Wasser, das während des Tunnelvortriebs abgeleitet wird, muss so aufbereitet werden, dass es in den Eisack geleitet werden kann, unter Einhaltung der Grenzwerte und der Auflagen, die im Landesgesetz Nr. 8 vom 18/06/2002 enthalten sind. Für die gesamten Schwebstoffe liegt der Grenzwert bei 35mg/l.

Insbesondere im Hinblick auf die Qualität des Wasser kann dieses nur dann in Oberflächengewässer eingeleitet werden, wenn die im Anhang D des obgenannten Gesetzes enthaltenen Parameter sowie der Grenzwert für die Schwebstoffe eingehalten werden.

Was hingegen die Temperatur betrifft, so wird, immer unter Einhaltung der nationalen Gesetze und der Landesgesetze festgehalten, dass die Einleitung des Wasser in keinem Abschnitt unterhalb des Einleitpunktes zu einem Anstieg der Durchschnittstemperatur von mehr als 3°C im Vergleich zum Abschnitt oberhalb des Immissionspunktes führen darf.

Das o.a. Landesgesetz legt außerdem fest, dass in mindestens der Hälfte sämtlicher Teilabschnitte unterhalb der Immission die durchschnittliche Erhöhung der Wassertemperatur nicht mehr als 1°C im Vergleich zur Temperatur im Teilabschnitt oberhalb des Immissionspunktes betragen darf.

Der Auftragnehmer muss daher für die Reinigung und die Aufbereitung der aus dem Tunnel kommenden Wässer sorgen, sodass bei der Einleitung die entsprechenden Parameter sowohl hinsichtlich Qualität als auch Temperatur eingehalten werden.

Der Auftragnehmer muss die Ausführungsplanung der Wasseraufbereitungsanlagen dem UVP-Beirat der Autonomen Provinz Bozen im Rahmen der Ausführungsplanung vorlegen.

Der Auftragnehmer muss ferner die Ausführungsplanung der Aufbereitungsanlagen dem Amt für Gewässerschutz der Autonomen Provinz Bozen vorlegen, um die Genehmigung zur Ableitung der Oberflächenfließgewässer zu erlangen.

Die Erlangung der Ableitungsgenehmigung muss innerhalb jener Fristen erfolgen, welche die Einhaltung des Bauzeitplans

6.3. TRATTAMENTO DELLE ACQUE PROVENIENTI DAGLI SCAVI

Di seguito si riportano i dati, di cui l'Appaltatore dovrà tener conto nella progettazione di dettaglio degli impianti di trattamento dell'acqua e nella conseguente formulazione delle voci relative allo scavo delle gallerie, evidenziando che l'Appaltatore è comunque responsabile del trattamento delle acque fino al collaudo dei lavori.

Le reti di adduzione delle acque inquinate dalle gallerie e dalle zone di scavo all'impianto di trattamento dovranno essere realizzate in modo tale da evitare intasamenti a causa del fango e della sedimentazione dei solidi, nonché devono essere previsti pozzetti sifonati antintasamento.

Le acque drenate e aggettate durante gli scavi devono essere trattate in modo da poter essere scaricate nel fiume Isarco, nel rispetto dei limiti e delle prescrizioni contenuti nella Legge Provinciale n. 8 del 18/06/2002, nonché per il parametro "solidi sospesi totali" il valore limite dovrà essere di 35 mg/l.

In particolare, con riferimenti alla qualità dell'acqua, la stessa può essere scaricata in corsi d'acqua superficiali solo se vengono rispettati i parametri contenuti nell'allegato D della suddetta Legge e il parametro previsto per i solidi sospesi totali.

Con riferimento invece alle temperature, sempre ai sensi della normativa nazionale e provinciale, è stabilito che l'acqua immessa non deve determinare in una qualsiasi sezione a valle del punto di immissione, un innalzamento della temperatura media superiore a 3°C, rispetto alla sezione a monte del punto di immissione.

La legge provinciale di cui sopra, stabilisce anche che, su almeno metà di qualsiasi sezione a valle dell'immissione, l'innalzamento medio dell'acqua non deve superare 1°C, rispetto alla corrispondente semisezione a monte del punto di immissione.

Quindi l'Appaltatore deve provvedere alla depurazione ed al trattamento delle acque, in modo tale da garantire il rispetto dei parametri allo scarico, sia con riferimento alla qualità che con riferimento alla temperatura.

L'Appaltatore deve presentare la progettazione di dettaglio degli impianti di trattamento delle acque al Comitato VIA della Provincia Autonoma di Bolzano.

L'Appaltatore deve inoltre presentare la progettazione di dettaglio degli impianti di trattamento all'ufficio Tutela delle acque della Provincia Autonoma di Bolzano, al fine dell'ottenimento dell'autorizzazione allo scarico delle acque in corso d'acqua superficiale.

L'ottenimento dell'autorizzazione allo scarico dovrà essere conseguito nelle tempistiche che permettano di rispettare il

ermöglichen; dies in Hinblick auf die vorgesehene Notwendigkeit, die Wässer vor der Ableitung in den Eisack unter Einhaltung der anwendbaren Bestimmungen und Vorschriften aufzubereiten.

Eventuelle Verzögerungen beim Erwirken der vorgesehenen Genehmigungen, unabhängig vom Grund, können nicht als Rechtfertigung für die Erlangung von Fristerstreckungen im Vergleich zum Bauzeitplan herangezogen werden.

Der AN muss sämtliche Genehmigungen, Unbedenklichkeitserklärungen und Abnahmebescheinigungen für den Betrieb der Bauwerke und Anlagen gemäß §§ 38 und 39 des Landesgesetzes Nr. 8 „Bestimmungen über die Gewässer“ vom 18. Juni 2002 erwirken.

Gemäß § 39 des Landesgesetzes Nr. 8 vom 18.06.2002 ist mindestens 15 Tage vor Inbetriebnahme der Ableitungen betreffend die genehmigten Bautender Antrag auf Bauabnahme und Ermächtigung beim Amt für Gewässerschutz einzureichen, wobei folgende Unterlagen beizulegen sind:

- Datum der Inbetriebnahme der Anlagen;
- Erklärung über die Übereinstimmung mit den im Projekt angegebenen Eigenschaften, unterzeichnet von einem anerkannten, im Berufsregister eingetragenen Techniker.

Mit der Vorlegung des Antrags auf Ermächtigung ist die Ableitung provisorisch genehmigt, und zwar ab dem im Antrag angegebenen Datum.

Gemäß § 41 des Landesgesetzes Nr. 8 vom 18.06.2002 ist der Inhaber der Ableitungsermächtigung verpflichtet, Unterbrechungen des regulären Betriebs der Anlagen infolge unvorhergesehener Schäden, wegen außerordentlicher Instandhaltung oder aus anderen Gründen dem Amt für Gewässerschutz unverzüglich zu melden. Binnen 48 Stunden nach der Meldung laut dem obgenannten Absatz muss dem Amt für Gewässerschutz mitgeteilt werden, welche Sofortmaßnahmen ergriffen wurden, um die Verunreinigung oder Verunreinigungsgefahr einzuschränken oder nicht zu vergrößern. Es muss weiters ein Programm mit den durchzuführenden Maßnahmen und mit Angabe der für die Wiederaufnahme eines ordnungsgemäßen Betriebes der Anlagen erforderlichen Zeit vorgelegt werden.

Am Ablauf der Tunnelwasserreinigungsanlagen sind vor der Einleitung in den Eisack nachfolgende Parameter des gereinigten Abwassers zu messen und automatisch aufzuzeichnen: Temperatur, Leitfähigkeit, pH-Wert, Trübe und Schüttung. Es muss ein selbstentleerendes Probenahmegerät mit 12 Behältern sowie ein Alarmsystem zur Feststellung von Fehlfunktionen der Reinigungsanlage eingerichtet werden.

Vor und nach dem Ablauf der Tunnelwasserreinigungsanlagen sind Wassermessstationen für den Eisack einzurichten, wobei nachfolgende qualitative Wassermessungen durchzuführen und kontinuierlich aufzuzeichnen sind: Temperatur, Leitfähigkeit, pH-Wert, Trübung.

Der Auftragnehmer hat mindestens einmal pro Monat folgende Parameter einer Laborprobe zu unterziehen: pH-Wert, Temperatur, CSB, Gesamtstickstoff, gesamte Kohlenwasserstoffe, gesamte Schwebestoffe; Aluminium, Cadmium, Chrom, Eisen.

Die oben angeführten Daten sind dem Amt für Gewässerschutz der Provinz mind. einmal pro Woche oder in den vom Amt bzw. der Umweltbeobachtungsstelle vorgegebenen Zeitabständen per E-Mail telematisch zur Verfügung zu stellen.

programma lavori per quanto riguarda la previsione della necessità di trattare le acque prima dello scarico nell'Isarco nel rispetto delle normative e delle prescrizioni applicabili.

Eventuali ritardi nell'ottenimento delle autorizzazioni previste, a prescindere dalla motivazione che li ha originati, non potranno costituire motivo per l'ottenimento di proroghe del termine utile contrattuale.

L'Appaltatore dovrà ottenere tutte le autorizzazioni, nulla osta e i certificati di collaudo per l'esercizio delle opere e degli impianti in conformità agli articoli 38 e 39 della Legge Provinciale 18 giugno 2002, n. 8 "Disposizioni sulle acque".

Ai sensi dell'articolo 39 della legge provinciale 18.06.2002, n. 8, almeno 15 giorni prima dell'attivazione degli scarichi relativi ad opere approvate, deve essere presentata la domanda di collaudo ed autorizzazione dello scarico all'Ufficio tutela acque allegando la seguente documentazione:

- Data di messa in esercizio degli impianti;
- Dichiarazione che attesta la conformità alle caratteristiche indicate nel progetto, firmata da un tecnico qualificato iscritto all'albo professionale.

Con la presentazione della richiesta di autorizzazione, lo scarico si intende provvisoriamente autorizzato a partire dalla data indicata nella richiesta stessa.

Ai sensi dell'art. 41 della Legge provinciale del 18.06.2002, n. 8, è fatto obbligo al titolare dello scarico, di dare immediata notizia all'Ufficio tutela acque delle interruzioni del regolare esercizio degli impianti dovute a guasti accidentali, a manutenzione straordinaria o ad altro inconveniente. Entro le 48 ore successive alla comunicazione sopraccitata deve essere data comunicazione all'Ufficio tutela acque degli interventi urgenti attuati per non aggravare o contenere la situazione di inquinamento o di pericolo di inquinamento e del programma indicante gli interventi da attuare ed i tempi necessari per il ripristino del corretto funzionamento degli impianti stessi.

Allo scarico degli impianti di depurazione acque, prima dello scarico nel fiume Isarco, dovranno essere misurati e registrati in automatico i seguenti parametri dell'acqua di scarico depurata: temperatura, conducibilità, pH, torbidità e portata. Deve essere previsto un campionatore con svuotamento automatico con 12 contenitori e un impianto d'allarme per eventuali malfunzionamenti dell'impianto di depurazione.

Prima e dopo lo scarico degli impianti depurazione acque galleria sono da installare stazioni di misura dell'acqua del fiume Isarco, le quali dovranno eseguire le seguenti misure qualitative e registrarle in continuo: temperatura, conducibilità, pH, torbidità.

L'Appaltatore dovrà effettuare, almeno su base mensile, l'analisi di laboratorio dei seguenti parametri: pH, temperatura, COD, azoto totale, idrocarburi totali, solidi sospesi totali; alluminio, cadmio, cromo, ferro.

I dati di cui sopra devono essere resi disponibili per via telematica all'Ufficio Tutela Acque dell'amministrazione provinciale per mezzo di posta elettronica almeno su base settimanale o secondo diversa richiesta dell'Ufficio nonché all'Osservatorio ambientale.

Der Auftragnehmer hat ein Notstromaggregat für die Wasseraufbereitungsanlage zu installieren, dessen Leistung im Falle eines Stromausfalls bei der Anlage für den durchgehenden Betrieb ausreichend sein muss.

Der AN muss einen Notfallplan für den Betrieb der Wasseraufbereitungsanlagen erstellen. Der Plan muss sämtliche Maßnahmen berücksichtigen, die der AN im Notfall zu setzen hat, wie zum Beispiel Störungen bzw. Fehlfunktionen der Anlagen, Zwischenfälle im Laufe des Produktionszyklus, andere unvorhergesehene Ereignisse höherer Gewalt, plötzliche Wasserzutritte bis zu den Spitzenmengen und den Wasserhöchstwerten, die in den Ausschreibungsunterlagen angegeben sind (Aicha: $q = 330\text{l/s}$ und $t=24^\circ\text{C}$), wobei klar die redundanten Reserven der Anlagen, Maßnahmen, Funktionen und Zeiten anzugeben sind. Dieser Plan wird einen wesentlichen Teil des Umweltnotfallplans darstellen.

Dieser Plan wird Teil des im Umweltmanagementsystem beschriebenen Notfallplans sein.

6.4. BEANTRAGUNG VON GENEHMIGUNGEN

Im Folgenden werden einige Bauwerke/Anlagen angeführt, für die die jeweiligen Genehmigungen seitens der zuständigen Behörden erwirkt werden müssen. Der AN muss die jeweiligen Ausführungspläne selbst und auf eigene Kosten ausarbeiten, diese den jeweiligen Behörden vorlegen und sämtliche Maßnahmen setzen, damit besagte Genehmigungen umgehend erteilt werden und der Arbeitsfortschritt nicht aufgehalten wird:

Wasseraufbereitungsanlagen, einschließlich Absetzbecken

Verfahren zur Abfallverwertung

Bereich für die Instandhaltung der Baugeräte

Mülldepot und verschiedene Lager

Plattform für die Lagerung von potentiell verunreinigter Erde

Gebäude für die Eisenbahninstandhaltung

Lageraum für Chemikalien

Parkplatz für Fuhrpark

Reifenwaschanlage mit Dimensionierung des Ölabscheiders

Tankstelle mit Dimensionierung des Ölabscheider

Betonfertigungs- bzw. -mischanlagen

Wohnlager

Regenwasserbewirtschaftung

Vorschläge für Wasserfassungen bei punktuellen Wassereinbrüchen mit stationärer Schüttung ab 5l/s

Kanalisierung im Bereich der Baustellenareale samt Details

Detaillierte Darstellung der Baustelleneinrichtungen und der Lärmschutz- und Staubreduzierungsmaßnahmen

Typenzeichnung für die Errichtung eventueller Sammel- und Inspektionsschächte (Nischen) oder geschützter Vorrichtungen zur Wassernutzung im Erkundungsstollen

L'Appaltatore deve installare a servizio dell'impianto di trattamento acque un gruppo elettrogeno d'emergenza di potenza adeguata che ne garantisca il funzionamento in continuo in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica dell'impianto stesso.

L'Appaltatore dovrà redigere un piano di emergenza inerente la gestione degli impianti di trattamento acque. Il piano dovrà contemplare tutti i provvedimenti che competono all'Appaltatore in caso di emergenze quali, a titolo indicativo e non esaustivo, guasti e malfunzionamenti degli impianti, incidenti occorsi durante il ciclo produttivo, altri eventi di forza maggiore, venute d'acqua improvvise fino alle portate massime transitorie e ai valori massimi di temperatura indicati nei documenti di appalto, individuando chiaramente dotazioni ridondanti di riserva degli impianti, azioni, ruoli e tempistiche. Tale piano sarà parte integrante del piano di emergenza ambientale.

Tale piano farà parte del piano di emergenza di cui al Sistema di Gestione Ambientale.

6.4. RICHIESTE DI AUTORIZZAZIONI

A titolo indicativo e non esaustivo vengono elencate di seguito alcune opere/impianti per cui dovranno essere richieste e ottenute le relative autorizzazioni da parte degli uffici competenti. L'Appaltatore dovrà, a propria cura ed onere, predisporre i relativi progetti di dettaglio, presentarli alle Autorità previste ed attivare tutte le azioni per l'ottenimento tempestivo di dette autorizzazioni in modo da non causare impedimenti allo sviluppo dei lavori:

- impianti di trattamento acque, incluse le vasche di sedimentazione
- procedure di recupero di rifiuti
- zona per la manutenzione delle macchine di costruzione
- deposito rifiuti e vari depositi
- piattaforma stoccaggio terre potenzialmente contaminate
- edificio per la manutenzione ferroviaria
- deposito prodotti chimici
- parcheggio parco macchine
- impianto lavaggio ruote con dimensionamento del disoleatore
- stazione di servizio con dimensionamento disoleatore
- impianti betonaggio e di miscelazione
- campo base
- rete di gestione delle acque di pioggia
- proposte per la captazione di venute d'acqua puntuali con portata stazionaria maggiore di 5l/s
- fognature nelle aree di cantiere e relativi dettagli
- dettagli dell'organizzazione del cantiere, di riduzione del rumore e delle polveri
- disegno tipo per l'installazione pozzetti di raccolta e ispezione (nicchie) o apparecchiature semichiuse destinate ad utenze idriche

Regelquerschnitt für die Einleitung der getrennt gefassten Wässer samt Zuleitungen zu den Wassersammelstellen

detaillierte Beschreibung der Wasserversorgung der Baustelle, sowohl für den bestehenden Teil als auch für eventuelle Neuinstallationen

Brechanlage und Verarbeitung von Zuschlagsmaterial

Abholzung und Rodung

Verlegung der Anschlüsse der einzelnen Betreiber

Arbeiten bei der SS12

Arbeiten bei der A22

- sezione tipo per la presa o l'adduzione di acque captate separatamente ai punti di raccolta
- descrizione dettagliata dell'approvvigionamento idrico del cantiere
- Impianto di frantumazione e lavorazione inerti
- Taglio piante e disboscamenti
- Spostamento sottoservizi ai singoli gestori
- Lavorazioni in corrispondenza della SS12
- Lavorazioni in corrispondenza della A22

6.5. UMWELTVERSCHMUTZUNG UND UMWELTSCHÄDEN, VERURSACHT VON DEN ARBEITEN

Eventuelle Umweltschäden, die infolge der Tätigkeiten des AN entstehen können, gehen vollständig zu dessen Lasten.

Der AN trägt die volle Verantwortung für eventuelle Umweltfolgen, die durch die Nichteinhaltung eventueller Grenzen oder Umweltgesetze entstehen können, durch die nachlässige Leitung der Anlagen und des Baustellenareals, durch Fehlentscheidungen des Unternehmens und eventuell ausgelaufene Flüssigkeiten oder andere Unfälle, die Folgen für die Umwelt nach sich ziehen.

Der AN muss im Rahmen der von ihm ausgeführten Tätigkeiten immer entsprechende Sicherheitsmargen für die Einhaltung der gemäß den Umweltgesetzen vorgesehenen Grenzen garantieren, um eventuelle Notfallsituationen rechtzeitig beheben zu können.

Das Unternehmen muss zudem alle notwendigen Kontrollen und Messungen vornehmen, um die Einhaltung aller - aus umwelttechnischer Sicht - anwendbaren Grenzen und die Übereinstimmung mit allen Auflagen der Behörden garantieren zu können.

Eventuelle Umweltbeweissicherungen, durchgeführt von Dritten für die Auftraggeber/BL, entheben das Unternehmen in keinsten Weise von seiner Verantwortung bezüglich Einhaltung aller zum Thema Umwelt geltenden Gesetze, Normen und Auflagen, sowohl aus kontrolltechnischer als auch aus rein operativer Sicht.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die notwendige Unterstützung und alles weitere Notwendige zu stellen, um das Umweltmonitoring von Seiten des Auftraggebers/BL oder beauftragter Dritter zu ermöglichen und vereinfachen.

Bei Umweltschäden wie Verschmutzung und/oder Kontamination jeglicher Art, verursacht durch die Arbeiten des AN auf der Baustelle, gehen die eventuelle Sanierung, Renaturierung und die Wiederherstellung des ursprünglichen Geländezustands bei einer Verschmutzung sowie die anschließende Beseitigung der Abfälle vollständig zu Lasten des AN.

Der AN muss auf jeden Fall alle Umweltauswirkungen, die mit der Ausführung der Arbeiten zusammenhängen, durch entsprechende Maßnahmen und die Anwendung geeigneter Instrumente mindern um die Verschmutzung der an die Baustelle angrenzenden Bereiche innerhalb des gesetzlich erlaubten

6.5. INQUINAMENTO E DANNO AMBIENTALE ORIGINATO DAI LAVORI

Eventuali danni ambientali che dovessero insorgere in conseguenza delle attività dell'Appaltatore sono integralmente a carico dello stesso.

L'Appaltatore è integralmente responsabile delle eventuali conseguenze ambientali causate dal mancato rispetto di eventuali limiti o disposizioni di legge in materia ambientale, cattiva gestione degli impianti e delle aree di cantiere, errori nelle scelte imprenditoriali dell'Appaltatore e eventuali sversamenti o altri incidenti ambientali.

L'Appaltatore, nell'ambito delle attività svolte, deve sempre garantirsi adeguati margini di sicurezza nel rispetto dei limiti previsti dalla legge in materia ambientale in modo da poter gestire con agio eventuali situazioni di emergenza.

L'Appaltatore deve inoltre eseguire tutti i controlli e le misurazioni necessarie a garantire il rispetto di tutti i limiti applicabili dal punto di vista ambientale e la conformità a tutte le prescrizioni espresse dalle Autorità.

Eventuali monitoraggi ambientali condotti da soggetti terzi per conto di Committente/DL non sollevano in alcun modo l'Appaltatore dalla responsabilità in merito al rispetto di tutte le leggi, normative e prescrizioni in vigore in materia ambientale sia dal punto di vista del controllo che da quello prettamente operativo.

L'Appaltatore è obbligato a fornire l'assistenza necessaria e tutto quanto altro occorra per rendere possibile e facilitare l'effettuazione dei monitoraggi ambientali da parte di Committente/DL o di terzi incaricati.

In caso di danno ambientale quale inquinamento e/o contaminazione di qualunque tipo causato dalle attività di cantiere condotte dall'Appaltatore, l'eventuale bonifica, risanamento, ripristino delle condizioni preesistenti all'evento di inquinamento e il conseguente smaltimento rifiuti sono integralmente a carico dell'Appaltatore.

In ogni caso l'Appaltatore deve mitigare tutti gli impatti ambientali correlati all'esecuzione dei lavori mediante appositi interventi e l'utilizzo di appropriati strumenti al fine di consentire di mantenere entro i limiti di legge l'inquinamento a carico delle aree adiacenti ai lavori di cantiere e comunque di minimizzare il disturbo nei confronti della popolazione.

Rahmens halten, um jedenfalls die Belastungen für die Bevölkerung zu minimieren.

Alle Aufwendungen für die Minderung und Einschränkung der Umweltverschmutzung, die durch die Arbeiten des AN hervorgerufen wird, sind in den Leistungspositionen enthalten und werden mit ihnen abgegolten, sind aber nicht Gegenstand von Sondervergütungen.

Auch im Zuge der Bauwerkerrichtung hat der AN die Pflicht, eventuelle Zusatzmaßnahmen und Auflagen der zuständigen Behörden einzuhalten.

Während der Ausführung der Arbeiten ist der AN dazu verpflichtet, alle Korrekturtätigkeiten, die der Leiter des Bereichs Umwelt in seiner Funktion als Mitglied der Auftraggeber/BL vorgibt, einzuleiten.

Der AN kann keinen Anspruch auf Vergütung der Korrekturtätigkeiten erheben, die durch nicht vertrags- oder umweltgesetzkonforme Verhaltensweisen entstehen.

Tutti gli oneri inerenti la mitigazione e il contenimento dell'inquinamento ambientale originato dai lavori sostenuti dall'Appaltatore, sono compresi e compensati con le voci di prezzo e non saranno soggetti a rimborso specifico.

Anche in corso d'opera l'Appaltatore ha l'obbligo di rispettare eventuali provvedimenti aggiuntivi e prescrizioni da parte delle autorità competenti in materia.

L'Appaltatore durante l'esecuzione dei lavori è obbligato a mettere in atto le azioni correttive indicate dal Responsabile Ambientale che fa parte della Direzione Lavori.

L'Appaltatore non potrà accampare alcuna pretesa di risarcimento per azioni correttive richieste a causa di comportamenti non conformi al Contratto o alle disposizioni di legge in materia ambientale.

7. VERZEICHNISSE

7.1. PROJEKTSPEZIFISCHE GRUNDLAGEN

7.1.1. Eingangsdokumente

7.1.1.1. Ausführungsprojekt Baulos Mauis 2-3

- [1] 02_H61_EG_991_KAP_D0700_12004 - Brenner Basistunnel – Ausführungsplanung - D0700: Baulos Mauis 2-3 – Gesamtbauwerke – Absteckplan–Grundriss Trassierung Oströhre
- [2] 02_H61_EG_991_KAP_D0700_12005 - Brenner Basistunnel – Ausführungsplanung - D0700: Baulos Mauis 2-3 – Gesamtbauwerke – Absteckplan – Grundriss Trassierung Weströhre
- [3] 02_H61_EG_991_KLP_D0700_12050-12061 - Brenner Basistunnel – Ausführungsplanung - D0700: Baulos Mauis 2-3 – Gesamtbauwerke – Lageplan –Lageplan der Bauwerke (Blätter 12/25 - 25/25)
- [4] 02_H61_EG_991_KLS_D0700_12100–12110 - Brenner Basistunnel – Ausführungsplanung - D0700: Baulos Mauis 2-3 – Gesamtbauwerke – Längenschnitt – Bautechnisches Längenprofil und Trassierung – Oströhre (Blätter 15/25 - 25/25)
- [5] 02_H61_EG_991_KLS_D0700_12200 - 12210 - Brenner Basistunnel – Ausführungsplanung - D0700: Baulos Mauis 2-3 – Gesamtbauwerke – Längenschnitt– Bautechnisches Längenprofil und Trassierung - Weströhre (Blätter 15/25 - 25/25)
- [6] 02_H61_OP_085_KLP_D0700_22127 - Brenner Basistunnel – Ausführungsplanung - D0700: Baulos Mauis 2-3 – Logistikknoten – Lageplan – NL-Übersichtsplan
- [7] 02_H61_DB_300_KTB_D0700_51015 - Bericht zu den Materialdeponien
- [8] 02_H61_EG_400_KTB_D0700_51010 – Bericht zur Materialbewirtschaftung
- [9] 02_H61_MA_900_UTB_D0700_74001 - Projekt zum Umweltmonitoring - Bericht
- [10] 02_H61_BE_405_KBE_D0700_54080 - Baustellenflächen Bereich Mauis

7. ELENCHI

7.1. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

7.1.1. Documenti in ingresso

7.1.1.1. Progetto Esecutivo Lotto Mules 2-3

- [1] 02_H61_EG_991_KAP_D0700_12004 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione esecutiva - D0700: Lotto Mules 2-3 - Opere generali – Planimetria di tracciamento – Planimetria di tracciamento Galleria principale Est
- [2] 02_H61_EG_991_KAP_D0700_12005 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione esecutiva - D0700: Lotto Mules 2-3 - Opere generali – Planimetria di tracciamento – Planimetria di tracciamento Galleria principale Ovest
- [3] 02_H61_EG_991_KLP_D0700_12050-12061 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione esecutiva - D0700: Lotto Mules 2-3 - Opere generali – Planimetria – Planimetria delle opere (Tavv. 12/25 - 25/25)
- [4] 02_H61_EG_991_KLS_D0700_12100-12110 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione esecutiva - D0700: Lotto Mules 2-3 - Opere generali – Profilo longitudinale - Profilo longitudinale delle opere e di tracciamento - Galleria principale Est (Tavv. 15/25 - 25/25)
- [5] 02_H61_EG_991_KLS_D0700_12200 - 12210 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione esecutiva - D0700: Lotto Mules 2-3 - Opere generali – Profilo longitudinale - Profilo longitudinale delle opere e di tracciamento - Galleria principale Ovest (Tavv. 15/25 - 25/25)
- [6] 02_H61_OP_060_KHS_D0700_22127 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione esecutiva - D0700: Lotto Mules 2-3 – Nodo logistico – Planimetria – NL-Planimetria generale
- [7] 02_H61_DB_300_KTB_D0700_51015 - Relazione sui depositi di materiale
- [8] 02_H61_EG_400_KTB_D0700_51010 – Relazione sulla gestione dei materiali
- [9] 02_H61_MA_900_UTB_D0700_74001 - Progetto di monitoraggio ambientale - relazione
- [10] 02_H61_BE_405_KBE_D0700_54080 - Aree di cantiere Settore Mules

[11] 02_H61_BE_440_KBE_D0700_54560 Baustellenflächen Bereich Aicha	-	[11] 02_H61_BE_440_KBE_D0700_54560 - Aree di cantiere - Settore Aica
[12] 02_H61_BE_430_KBE_D0700_54465 Baustellenflächen Bereich Franzensfeste	-	[12] 02_H61_BE_430_KBE_D0700_54465 - Aree di cantiere settore Fortezza
[13] 02_H61_DB_300_KLP_D0700_51100 Übersichtslageplan Deponie Genauen	-	[13] 02_H61_DB_300_KLP_D0700_51100 - Planimetria generale deposito Genauen 2
[14] 02_H61_DB_300_KLP_D0700_51107 Übersichtslageplan Deponie Hinterrigger	-	[14] 02_H61_DB_300_KLP_D0700_51107 - Planimetria generale deposito Hinterrigger
[15] 02_H61_SG_850_UTB_D0700_72016 Betriebsverfahren PO 4_6-3 - Handhabung der umwelttechnischen Aspekte zum Ausbruchmaterial	-	[15] 02_H61_SG_850_UTB_D0700_72016 - Procedura operativa PO 4_6-3 - Gestione degli aspetti ambientali legati al materiale da scavo
[16] 02_H61_SG_850_UTB_D0700_72001 - Handbuch zum Umweltmanagementsystem	-	[16] 02_H61_SG_850_UTB_D0700_72001 - Manuale del Sistema di Gestione Ambientale
[17] 02_H61_ES_989_KLG_D0700_60035 - Ablöseplan der Baustellen Mauls und Genauen 2	-	[17] 02_H61_ES_989_KLG_D0700_60035 - Piano particellare di esproprio cantieri Mules e Genauen 2
[18] 02_H61_ES_989_KLG_D0700_60115 - Ablöseplan der Baustelle Unterplattner	-	[18] 02_H61_ES_989_KLG_D0700_60115 - Piano particellare di esproprio cantiere Unterplattner
[19] 02_H61_ES_989_KLG_D0700_60120 - Ablöseplan der Baustelle Hinterrigger	-	[19] 02_H61_ES_989_KLG_D0700_60120 - Piano particellare di esproprio cantiere Hinterrigger
[20] 02_H61_BE_405_KBE_D0700_54080 Übersichtslageplan externe Baustellenbereiche	-	[20] 02_H61_BE_405_KBE_D0700_54080 - Planimetria generale cantieri esterni
[21] 02_H61_BE_440_KBE_D0700_54560 Übersichtslageplan Baustelle Unterplattner	-	[21] 02_H61_BE_440_KBE_D0700_54560 - Planimetria generale cantiere Unterplattner
[22] 02_H61_BE_450_KBE_D0700_54565 Übersichtslageplan Baustelle Hinterrigger	-	[22] 02_H61_BE_450_KBE_D0700_54565 - Planimetria generale cantiere Hinterrigger
[23] 02_H61_EG_400_KTB_D0700_51010 - Baulogistik, Materialbewirtschaftung, Deponien, Allgemeiner Bericht	-	[23] 02_H61_EG_400_KTB_D0700_51010 - Logistica di costruzione, gestione del materiale, depositi, Relazione generale
[24] 02_H61_BS_450_KLP_D0700_54605- Übersichtslageplan Zufahrtsstraßen Hinterrigger	-	[24] 02_H61_BS_450_KLP_D0700_54605- Planimetria generale strade di accesso cantiere Hinterrigger
[25] 02_H61_BE_420_KBE_D0700_54385 Übersichtslageplan Wohnlager Sachsenklemme	-	[25] 02_H61_BE_420_KBE_D0700_54385 - Planimetria generale campo base Sachsenklemme
[26] 02_H61_BE_430_KBE_D0700_54455 Übersichtslageplan Wohnlager Hotel Post	-	[26] 02_H61_BE_430_KBE_D0700_54455 - Planimetria generale campo base albergo Posta
[27] 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31001 Lüftungskonzept - Bauphase	-	[27] 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31001 - Concetto di ventilazione - fase di costruzione
[28] 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31002 - Bericht zur Lüftung und Kühlung in der Bauphase	-	[28] 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31002 - Relazione della ventilazione e raffreddamento in fase di costruzione
[29] 02_H61_LR_940_MTB_D0700_31101 Kühlungskonzept - Bauphase	-	[29] 02_H61_LR_940_MTB_D0700_31101 - Concetto di raffreddamento - fase di costruzione
[30] 02_H61_GD_992_GTB_D700_13016 Zusammenfassung der geologischen und hydrogeologischen Kenntnisse	-	[30] 02_H61_GD_992_GTB_D700_13016 - Sintesi delle informazioni geologiche e idrogeologiche
[31] 02_H61_MO_994_BT B_D0700_17001 - Bericht zu Überwachungen und Erkundung im Tunnel	-	[31] 02_H61_MO_994_BT B_D0700_17001 - Relazione sui monitoraggi e le prospezioni in galleria

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [32] 02_H61_EG_400_KTB_D0700_51012 - Bewirtschaftungs- und Verwertungsplan zum Ausbruchmaterial | [32] 02_H61_EG_400_KTB_D0700_51012 - Piano sulla gestione e l'utilizzo dei materiali di scavo |
| [33] 02_H61_SI_550_KSG_D0700_41005 - Bericht zur Sicherheitskoordinierung in der Planungsphase | [33] 02_H61_SI_550_KSG_D0700_41005 - Relazione di ordinamento per la sicurezza in fase di progettazione |
| [34] 02_H61_MX_997_BTBT_D0700_18002 - Bericht zu den Beweissicherungen | [34] 02_H61_MX_997_BTBT_D0700_18002 - Relazione di asseverazione |
| [35] 02_H61_MX_997_BTBT_D0700_18001 - Externe Überwachungen zu den geodätischen Setzungen, Subsidenzen, Erschütterungen und Wasserressourcen | [35] 02_H61_MX_997_BTBT_D0700_18001 - Monitoraggi esterni inerenti i cedimenti geodetici, le subsidenze, le vibrazioni e le risorse idriche |
| [36] 02_H61_ES_989_KTB_D0700_60001 - Verzeichnis Katasterauszüge | [36] 02_H61_ES_989_KTB_D0700_60001 - Elenco visure catastali |
| [37] Simulationsrechnung-Rinner 2012 | [37] Calcolo di simulazione - Rinner 2012 |
| [38] 02_H61_EG_400_KTB_D0700_51012 - Plan über die Bewirtschaftung und die Verwendung des Ausbruchmaterials | [38] 02_H61_EG_400_KTB_D0700_51012 - Piano sulla gestione e l'utilizzo dei materiali di scavo |
| [39] 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11180 - Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis und Abrechnungsbestimmungen: Arbeiten Übertag | [39] 02_H61_DT_990_KTB_D0700_11180 - Avvertenze all'elenco prestazioni e disposizioni per la contabilità: Lavori in superficie |
| [40] 02_H61_EG_991_KAE_D0700_14001 - Umwandlungsparameter zwischen System UTM-WGS84 und BBT_TM-WGS84 | [40] 02_H61_EG_991_KAE_D0700_14001 - Parametri di trasformazione tra i sistemi UTM-WGS84 e BBT_TM-WGS84 |
| [41] 02_H61_SI_550_KSI_D0700_41075 - Allgemeiner Bauprogramm | [41] 02_H61_SI_550_KSI_D0700_41075 - Programma lavori complessivo |
| [42] 02_H61_EV_996_UTB_D0700_76005 - Bericht Ersatzwasserversorgung | [42] 02_H61_EV_996_UTB_D0700_76005 - Relazione sull'approvvigionamento idrico sostitutivo |
| [43] 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000 - Dokumentenverzeichnis | [43] 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000 - Elenco Elaborati |

7.2. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

CE	Europäisches Gütekenneichen
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf (Summenparameter Abwasser)
DIN	Deutsches Institut für Normung
BL	Bauleitung
M.D.	Ministerialdekret
D.LH	Dekret des Landeshauptmanns
EN	Europäische Norm
GIS	Geographisches Informationssystem
UELN	Höhenbezugssystem BBT (United European Levelling Net)
QP	Qualitätsplan
QK	Qualitätskontrollplan
Ab	Abweichungen

7.2. ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI

CE	Marchio per la Conformità Europea
CSB	Fabbisogno chimico di ossigeno (parametro somma delle acque di scarico)
DIN	Istituto tedesco per le norme
DL	Direzione Lavori
D.M.	Decreto ministeriale
D.P.G.P.	Decreto del Presidente della Giunta Provinciale
EN	Norma europea
GIS	Sistema informativo geografico
UELN	Sistema di riferimento per quote BBT (United European Levelling Net)
PdQ	Piano della Qualità
PCQ	Piano Controllo Qualità
NC	Non Conformità

