



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

<b>D0700: Baulos Mauls 2-3</b>		<b>D0700: Lotto Mules 2-3</b>	
<b>Projekteinheit</b>		<b>WBS</b>	
Gesamtbauwerke		Opere generali	
<b>Dokumentenart</b>		<b>Tipo Documento</b>	
Technischer Bericht		Relazione tecnica	
<b>Titel</b>		<b>Titolo</b>	
Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis und Abrechnungsbestimmungen Arbeiten Ubertag		Avvertenze all'elenco prestazioni e disposizioni per la contabilità Lavori in superficie	
 <b>Raggruppamento Temporaneo di Imprese 4P</b> <small>co 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	
<b>Mandataria</b>	<b>Mandante</b>	<b>Mandante</b>	<b>Mandante</b>
 <b>PRO ITER</b> <small>Progetto Infrastrutture Territorio a.r.l.</small>			
		Fachplaner / il progettista specialista Ing. Davide Merlini Ord. Ingg. Como N° 2354 A	
	Datum / Data	Name / Nome	Gesellschaft / Società
Bearbeitet / Elaborato	30.01.2015	M. Pace / E. Cucciati	Pini Swiss
Geprüft / Verificato	30.01.2015	D. Merlini	Pini Swiss
 <b>Galleria di Base del Brennero Brenner Basistunnel BBT SE</b>		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
02	H61	DT	990
		Dokumentenart / Tipo Documento	Vertrag / Contratto
		KTB	D0700
		Nummer / Codice	Revision / Revisione
		11180	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	30.01.2015

<b>1.</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>7</b>
<b>1.</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>VORBEMERKUNGEN ZUM LV UND ABRECHNUNGSBESTIMMUNGEN OFFENE BAUWEISEN.....</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>AVVERTENZE ALL'ELENCO PRESTAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA CONTABILITÀ OPERE IN SUPERFICIE.....</b>	<b>7</b>
2.1.	Allgemeines.....	7
2.1.	Generalità .....	7
2.1.1.	Zusätzliche Vorbemerkungen.....	7
2.1.1.	Avvertenze addizionali .....	7
2.1.2.	Leistungen zu Lasten des Auftragnehmers .....	8
2.1.2.	Oneri a carico dell'Appaltatore .....	8
2.2.	Betonarbeiten (Unterkategorie 58) .....	8
2.2.	Lavori in conglomerato cementizio (sottocategoria 58) .....	8
2.2.1.	Allgemeines.....	8
2.2.1.	Generalità .....	8
2.2.2.	In den Vertragspreisen enthaltene Leistungen .....	8
2.2.2.	Oneri compresi nei prezzi contrattuali .....	8
2.2.3.	Abrechnung.....	9
2.2.3.	Contabilizzazione .....	9
2.2.4.	Bewehrungsstahl.....	9
2.2.4.	Acciaio per armatura.....	9
2.2.4.1.	Allgemeines .....	9
2.2.4.1.	Generalità.....	9
2.2.4.2.	In den Vertragspreisen enthaltene Leistungen .....	9
2.2.4.2.	Oneri compresi nei prezzi contrattuali .....	9
2.2.4.3.	Abrechnung .....	10
2.2.4.3.	Contabilizzazione .....	10
2.3.	Rodungsarbeiten.....	11
2.3.	Lavori di disboscamento .....	11
2.3.1.	Allgemeines.....	11
2.3.1.	Generalità .....	11
2.3.2.	In den Vertragspreisen enthaltene Kosten .....	11
2.3.2.	Oneri compresi nei prezzi contrattuali .....	11
2.3.3.	Abrechnung.....	11
2.3.3.	Contabilizzazione .....	11
2.4.	Felsabräumung (Unterkategorie 86.18.01) .....	11
2.4.	Disgaggio di pareti rocciose (sottocategoria 86.18.01) .....	11
2.4.1.	Allgemeines.....	11
2.4.1.	Generalità .....	11
2.4.2.	In den Vertragspreisen enthaltene Kosten .....	11
2.4.2.	Oneri compresi nei prezzi contrattuali .....	11
2.4.3.	Abrechnung.....	12
2.4.3.	Contabilizzazione .....	12
2.5.	Geotechnische Arbeiten, Spezialtiefbau .....	12
2.5.	Lavori geotecnici speciali .....	12
2.5.1.	Böschungen.....	12
2.5.1.	Scarpate .....	12
2.5.1.1.	Allgemeines .....	12
2.5.1.1.	Generalità.....	12
2.5.1.2.	In den Vertragspreisen auch enthaltene Leistungen:.....	12

2.5.1.2.	Oneri compresi nei prezzi contrattuali .....	12
2.5.1.3.	Abrechnung .....	13
2.5.1.3.	Contabilizzazione .....	13
2.5.2.	Rückhaltebecken für Murgänge - Entlastungskanal (fakultative Bauwerke).....	13
2.5.2.	Vasche di ritenuta colate detritiche – Canale di scarico (opere opzionali) .....	13
2.5.3.	Microtunneling.....	13
2.5.3.	Spingitubo (opera opzionale) .....	13
2.5.3.1.	Allgemeines .....	13
2.5.3.1.	Generalità .....	13
2.5.3.2.	In den Vertragspreisen auch enthaltene Leistungen:.....	13
2.5.3.2.	Oneri compresi nei prezzi contrattuali .....	13
2.5.3.3.	Abrechnung .....	18
2.5.3.3.	Contabilizzazione.....	18
2.5.4.	Steinschlagschutzzäune (fakultative Bauwerke) .....	19
2.5.4.	Barriere Paramassi (opera opzionale) .....	19
2.5.4.1.	Allgemeines .....	19
2.5.4.1.	Generalità .....	19
2.5.4.2.	In den Vertragspreisen enthaltene Leistungen: .....	19
2.5.4.2.	Oneri compresi nei prezzi contrattuali .....	19
2.5.4.3.	Abrechnung .....	21
2.5.4.3.	Contabilizzazione.....	21
2.5.5.	Befestigung der Felswände mittels Metalldrahtnetz (fakultative Bauwerke).....	21
2.5.5.	Consolidamento delle rocce con rete metallica (opera opzionale).....	21
2.5.5.1.	Allgemeines .....	21
2.5.5.1.	Generalità .....	21
2.5.5.2.	In den Vertragspreisen auch enthaltene Leistungen:.....	21
2.5.5.2.	Oneri compresi nei prezzi contrattuali .....	21
2.5.5.3.	Abrechnung .....	22
2.5.6.	Contabilizzazione .....	22
2.6.	Erdarbeiten .....	22
2.6.	Movimenti di terra .....	22
2.6.1.	Allgemeines.....	22
2.6.1.	Generalità .....	22
2.6.2.	In den Vertragspreisen auch enthaltene Leistungen .....	22
2.6.2.	Oneri anche compresi nei prezzi contrattuali .....	22
2.6.3.	Abrechnungsmodalitäten.....	23
2.6.3.	Modalità di contabilizzazione.....	23
2.6.4.	Aushub-, Abtrags-, und Abbrucharbeiten .....	24
2.6.4.	Scavi, rimozioni, demolizioni.....	24
2.6.4.1.	Allgemeines .....	24
2.6.4.1.	Generalità .....	24
2.6.4.2.	In den Vertragspreisen auch enthaltene Leistungen.....	24
2.6.4.2.	Oneri compresi nei prezzi contrattuali .....	24
2.6.4.3.	Abrechnung .....	24
2.6.4.3.	Contabilizzazione.....	24
2.6.5.	Schüttungs- und Hinterfüllarbeiten .....	25
2.6.5.	Lavori di rinterro e riempimento.....	25
2.6.5.1.	Allgemeines .....	25
2.6.5.1.	Generalità.....	25
2.6.5.2.	In den Vertragspreisen auch enthaltene Leistungen.....	25

2.6.5.2.	Oneri compresi nei prezzi contrattuali .....	25
2.6.5.3.	Abrechnung .....	26
2.6.5.3.	Contabilizzazione .....	26
2.6.6.	Deponie, Zwischendeponie .....	27
2.6.6.	Deposito, deposito provvisorio .....	27
2.6.6.1.	Bildung von Dämmen .....	27
2.6.6.1.	Formazione di rilevati .....	27
2.6.6.2.	Abrechnung .....	27
2.6.6.2.	Contabilizzazione .....	27
	La contabilizzazione avviene al m3 in compatto .....	27
2.6.7.	Dränagen .....	27
2.6.7.	Drenaggi .....	27
2.6.7.1.	Gabionen .....	27
2.6.7.1.	Gabbioni .....	27
2.6.7.2.	Mikrogeschlitzte Rohrleitungen .....	28
2.6.7.2.	Tubazioni microfessurate .....	28
2.7.	Straßenbauten .....	28
2.7.	Costruzioni stradali .....	28
2.7.1.	Allgemeines .....	28
2.7.1.	Generalità .....	28
2.7.2.	In den Vertragspreisen enthaltene Kosten .....	28
2.7.2.	Oneri compresi nei prezzi contrattuali .....	28
2.7.3.	Abrechnung .....	28
2.7.3.	Contabilizzazione .....	28
2.8.	Mauern aus Zyklopensteinen .....	29
2.8.	Scogliere di massi ciclopici .....	29
2.8.1.	Allgemeines .....	29
2.8.1.	Generalità .....	29
2.8.2.	In den Vertragspreisen enthaltene Kosten .....	29
2.8.2.	Oneri compresi nei prezzi contrattuali .....	29
2.8.3.	Abrechnung .....	30
2.8.3.	Contabilizzazione .....	30
2.9.	Naturstein- und Kunststeinbauten .....	30
2.9.	OPERE IN PIETRA NATURALE ED ARTIFICIALE .....	30
2.9.1.	Allgemeines .....	30
2.9.1.	Generalità .....	30
2.9.2.	In den Vertragspreisen enthaltene Kosten .....	31
2.9.2.	Oneri compresi nei prezzi contrattuali .....	31
2.9.3.	Abrechnung .....	31
2.9.3.	Contabilizzazione .....	31
2.10.	Tunnelabwasserbehandlungsanlage - Bauwerke .....	31
2.10.	Impianto di trattamento acque gallerie – OPERE CIVILI .....	31
2.10.1.	Allgemeines .....	31
2.10.1.	Generalità .....	31
2.10.2.	In den Vertragspreisen enthaltene Kosten .....	32
2.10.2.	Oneri compresi nei prezzi contrattuali .....	32
2.10.3.	Abrechnung .....	33
2.10.3.	Contabilizzazione .....	33
2.11.	Tunnelabwasserbehandlungsanlage - Ausrüstung .....	33

2.11.	Impianto di trattamento acque gallerie – OPERE impiantistiche .....	33
2.11.1.	Allgemeines.....	33
2.11.1.	Generalità .....	33
2.11.2.	In den Vertragspreisen enthaltene Kosten .....	33
2.11.2.	Oneri compresi nei prezzi contrattuali .....	33
	Die folgenden Kosten sind inbegriffen: .....	33
	Sono inclusi i seguenti oneri: .....	33
2.11.3.	Abrechnung.....	34
2.11.3.	Contabilizzazione .....	34
2.12.	Tunnelabwasserbehandlungsanlage - Betrieb .....	34
2.12.	Impianto di trattamento acque gallerie – esercizio impianto .....	34
2.12.1.	Allgemeines.....	34
2.12.1.	Generalità .....	34
2.12.2.	In den Vertragspreisen enthaltene Kosten .....	34
2.12.2.	Oneri compresi nei prezzi contrattuali .....	34
2.12.3.	Abrechnung.....	35
2.12.3.	Contabilizzazione .....	35
2.13.	Fertigstellungsarbeiten .....	35
2.13.	Lavori di finitura .....	35
2.13.1.	Allgemeines.....	35
2.13.1.	Generalità .....	35
2.13.2.	In den Vertragspreisen auch enthaltene Leistungen: .....	35
2.13.2.	Oneri compresi nei prezzi contrattuali .....	35
2.13.3.	Abrechnung.....	35
2.13.3.	Contabilizzazione .....	35
2.14.	Beweissicherung der Materialdeponien .....	35
2.14.	MONITORAGGIO DEPOSITI .....	35
2.14.1.	Allgemeines.....	35
2.14.1.	Generalità .....	35
2.14.2.	In den Vertragspreisen auch enthaltene Leistungen: .....	36
2.14.2.	Oneri compresi nei prezzi contrattuali .....	36
2.14.3.	Abrechnung.....	36
2.14.3.	Contabilizzazione .....	36
<b>3.</b>	<b>ELENCHI .....</b>	<b>37</b>
3.1.	Abkürzungsverzeichnis .....	37
3.1.	Elenco delle abbreviazioni.....	37

## 1. EINLEITUNG

Die vorliegenden Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis und zu den Abrechnungsbestimmungen gelten für sämtliche Arbeiten der offenen Bauweisen.

Die Vorbemerkungen zum Leistungsverzeichnis für das Baulos Mals 2-3 sind wie folgt aufgebaut:

- [I] 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11180 - Hinweise zur Liste der Leistungen und Bedingungen für die Buchhaltung: Obertagebau
- [II] 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11185 - Hinweise zur Liste der Leistungen und Bedingungen für die Buchhaltung: Untertagebau

Die technischen Vertragsbedingungen für die Arbeiten Obertage sind im folgenden Dokument beschrieben:

- [1] 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11105  
Technische Vertragsbedingungen: Obertagebau

## 2. VORBEMERKUNGEN ZUM LV UND ABRECHNUNGSBESTIMMUNGEN OFFENE BAUWEISEN

### 2.1. ALLGEMEINES

#### 2.1.1. Zusätzliche Vorbemerkungen

Im Falle der Ausführung von Arbeiten, welche aufgrund von darauf folgenden Arbeiten nicht mehr zugänglich bzw. einsehbar sind, hat der Auftragnehmer die Pflicht die BL rechtzeitig zu informieren, um ein korrektes Aufmaß zu ermöglichen.

Sollte der Auftragnehmer gegen diese Bestimmung verstoßen, kann die BL das Freilegen der nicht mehr zugänglichen Teile verlangen bzw., dass die nicht mehr zugänglichen Bauwerke wieder einsehbar gemacht werden.

Die Aufwendungen hinsichtlich der Verpflichtung, dass die Überprüfung der Bauwerke seitens der BL garantiert ist, gehen gänzlich zu Lasten des Auftragnehmers.

Die Abrechnungsvorschriften des vorliegenden Kapitels beziehen sich auf alle Tätigkeiten in der Offenen Bauweise.

Alle Kosten, die durch die Einhaltung der Vorbemerkungen zum LV und zu den Abrechnungsbestimmungen Offene Bauweisen sowie Technische Vertragsbestimmungen Offene Bauweisen entstehen, sind mit den Einheitspreisen abgegolten.

Die Vorbemerkungen gelten für alle erwähnten Kategorien des Richtpreisverzeichnisses der Autonomen Provinz Bozen einschließlich der Positionsänderungen.

## 1. INTRODUZIONE

Le presenti avvertenze all'elenco prestazioni e disposizioni per la contabilità valgono per ogni lavorazione in merito alle opere in superficie

Le avvertenze all'elenco prestazioni per il Lotto Mules 2-3 sono strutturate come segue:

- [I] 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11180 - Avvertenze all'EP e disposizioni per la contabilità: Lavori in superficie
- [II] 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11185 - Avvertenze all'EP e disposizioni per la contabilità: Lavori in sotterraneo

Le disposizioni tecniche di contratto per i lavori in superficie sono descritte nel seguente documento:

- [1] 02\_H61\_DT\_990\_KTB\_D0700\_11105  
Disposizioni tecniche di contratto: lavori in superficie

## 2. AVVERTENZE ALL'ELENCO PRESTAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA CONTABILITÀ OPERE IN SUPERFICIE

### 2.1. GENERALITÀ

#### 2.1.1. Avvertenze aggiuntive

Nel caso di esecuzione di opere che, per effetto di lavorazioni successive dovessero risultare inaccessibili o comunque non più ispezionabili, l'Appaltatore ha l'obbligo di dare tempestiva comunicazione alla Direzione Lavori al fine di consentirne una corretta rilevazione.

Nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a tale disposizione, la Direzione Lavori potrà richiedere la messa a nudo delle parti occultate o che vengano rese comunque accessibili le opere non più ispezionabili.

Gli oneri connessi per garantire l'ispezionabilità delle opere da parte della Direzione Lavori saranno a totale cura e spese dell'Appaltatore.

Le disposizioni di contabilità del presente capitolo si applicano a tutte le attività riguardanti le opere in superficie.

Tutti i costi connessi con il rispetto delle premesse dell'elenco prestazioni e delle disposizioni di contabilità per le opere in superficie nonché delle disposizioni tecniche per le opere in superficie sono inclusi nei prezzi contrattuali.

Le premesse valgono per tutte le categorie menzionate nell'elenco prezzi informativi della Provincia Autonoma di Bolzano incluse quelle modificate.

Die Arbeiten nach Aufmaß werden auf Basis der gemäß Projekt festgelegten Maße vergütet.

Für den Fall hingegen, dass die Kontrollmessungen zu geringe Mengen gegenüber den planmäßig oder durch den Auftraggeber/BL vorgegebenen feststellen, liegt die Entscheidung alleinig beim Auftraggeber/BL, ob das Bauwerk abgebrochen und neu errichtet werden muss und zwar zu Lasten des Auftragnehmers; einzig im Fall, dass die Mindermengen mit der Funktionalität und Standsicherheit der Bauwerke kompatibel sein sollten, darf der Auftraggeber/BL in der Abrechnung die effektiv ausgeführten Mengen zulassen (im Falle von pauschal ausgeschriebenen Arbeiten, wird das Bauwerk unter Berücksichtigung der effektiven Mindermengen neu berechnet).

Die Messungen erfolgen im gegenseitigen Einvernehmen schrittweise im Zuge der Bauausführung und werden in eigenen Heften vermerkt, die von Beauftragten der Bauleitung und des Auftragnehmers gegenzeichnen sind.

Es verbleibt auf jeden Fall immer die Möglichkeit einer erneuten Überprüfung und Richtigstellung im Zuge der Bauabnahme.

### 2.1.2. Leistungen zu Lasten des Auftragnehmers

Mit Ausnahme der ausdrücklich in den entsprechenden Positionen vorgesehenen Fälle sind alle Risiken in Zusammenhang mit der Ausführung zu Lasten des Auftragnehmers.

In Bezug auf die Baustelleneinrichtung und den eingesetzten Geräten sind die Hochspannungsleitungen zu berücksichtigen die das Baufeld im südlichen Bereich kreuzen. Alle damit verbundenen Aufwendungen sind in den Vertragspreisen eingeschlossen.

## 2.2. BETONARBEITEN (UNTERKATEGORIE 58)

### 2.2.1. Allgemeines

Die Vertragspreise der Unterkategorie 58 entgelten alle Lieferungen, Leistungen und Kosten zur Ausführung der Arbeiten in Beton vor Ort, die an der Oberfläche durchgeführt werden.

### 2.2.2. In den Vertragspreisen enthaltene Leistungen

In den Vertragspreisen sind folgende Kosten inbegriffen:

- Die vorhergehende genaue Aussteckung des zu bauenden Bauwerks;
- Gerüste und Arbeitsflächen bis zu einer Höhe "H" = 4,0 m;
- Stützbauwerke (Stahlbogen), wenn nicht explizit andersartig vorgesehen, bis zu "H" = 4,0 m;
- Sprießen (Stützen);

I lavori a misura saranno contabilizzati in base alle misure definite dal progetto.

Nel caso, invece, che dalle misure di controllo risultassero dimensioni minori rispetto a quelle indicate in progetto o prescritte dalla Committente/DL, sarà facoltà insindacabile della medesima ordinare la demolizione delle opere e la loro ricostruzione a cura ed a spese dell'Appaltatore; soltanto se le minori dimensioni risultassero compatibili con la funzionalità e la stabilità delle opere, la Committente/DL potrà ammettere in contabilità le quantità effettivamente eseguite (nel caso di lavori a corpo, l'opera verrà in tal caso riquantificata utilizzando le effettive e minori quantità).

Le misure saranno prese in contraddittorio a mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su libretti di misura che saranno firmati dagli incaricati della Direzione Lavori e dell'Appaltatore.

Resta sempre salva, in ogni caso, la possibilità di verifica e di rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

### 2.1.2. Oneri a carico dell'Appaltatore

Salvo i casi esplicitamente previsti nelle relative voci di prestazione, in generale tutti i rischi connessi alle attività sono in carico all'Appaltatore.

Per quanto concerne l'impianto di cantiere ed i mezzi impiegati sono da tenere in considerazione le linee aeree di alta tensione che attraversano le aree di cantiere ed i campi base. Tutti gli oneri connessi sono inclusi nei prezzi contrattuali.

## 2.2. LAVORI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO (SOTTOCATEGORIA 58)

### 2.2.1. Generalità

I prezzi contrattuali di cui alla sottocategoria 58 compensano tutte le forniture, prestazioni ed oneri relativi alla realizzazione di lavori in conglomerato cementizio in opera, eseguiti in superficie.

### 2.2.2. Oneri compresi nei prezzi contrattuali

Nei compensi elencati sono compresi i seguenti oneri:

- la preventiva modinatura precisa dell'opera costruenda;
- impalcati e piani di lavoro fino ad un'altezza "H" = 4,0 m;
- opere di sostegno (centine), se non espressamente previsto diversamente, fino ad "H" = 4,0 m;
- opere di puntellatura (puntelli);



- alle Lieferungen - Kleinteile und Verschnitt eingeschlossen - Verarbeitungen, Arbeitsmittel und Gerätschaften;
- die Kosten, um den Guss während der Haftzeit feucht zu halten, sowie zum Schutz der frischen Oberflächen vor Umwelteinflüssen;
- Ausführung von Dehnungsfugen (ausgenommen Abdichtungsbändern), Nischen und Öffnungen, die in den Planzeichnungen angeführt sind;
- Ausführung aller zusätzlicher Elemente, wie Rinnen, Stollen, Kragplatten, usw., die in den Planzeichnungen angeführt sind;
- alle Maßnahmen, die Flecken, Krustenbildung, Schäden, usw. der sichtbaren Flächen verhindern;
- alle Metallteile wie Drähte, Abstandshalter usw. an den sichtbaren Fassaden müssen eine Mindestbetondeckung von 20 mm aufweisen, um Rost- und Korrosionsflecken zu verhindern; Austritt von Zementschlämmen und Beton auf den bereits ausgeführten Oberflächen bei nachfolgenden Gussphasen müssen sofort mit Wasser von den sichtbaren Flächen entfernt werden;
- alle Mittel, Materialien und Beistand bei den Druckversuchen an den fertigen Bauwerke.
- tutte le forniture - minuteria e sfridi compresi - lavorazioni, mezzi ed attrezzi di lavoro;
- l'onere per tenere umido il getto durante la fase di presa nonché per la protezione delle superfici fresche dalle intemperie;
- l'esecuzione di giunti di dilatazione (esclusa nastri per impermeabilizzazione), nicchie ed aperture, riportati nei disegni di progetto;
- l'esecuzione di tutti gli elementi accessori, come canalette, cunicoli, mensole, ecc., riportati nei disegni di progetto;
- tutti i provvedimenti per evitare macchie, incrostazioni, danneggiamenti, ecc. delle superfici in vista;
- tutte le parti metalliche come fili, distanziatori ecc. in corrispondenza delle facce in vista devono rispettare un copriferro minimo di 20 mm, per evitare macchie di ruggine e corrosione. Fuoriuscite di boiaccia e conglomerato su superfici già eseguite e provenienti da successive fasi di getto devono essere immediatamente eliminate con acqua dalle superfici in vista;
- tutti i mezzi, materiali ed assistenze nelle prove di carico delle opere finite.

### 2.2.3. Abrechnung

Die Abrechnung des Betons erfolgt auf Grundlage folgender Parameter:

- nach theoretischen Kubaturen ( $m^3$ );
- nach der Festigkeitsklasse des Betons;

Die Abrechnung des Schalung für Bauwerke in beliebiger Form und Größe erfolgt auf Grundlage folgender Parameter:

- die benetzte Oberfläche (in  $m^2$ ).

In den Vertragspreisen enthalten sind sämtliche Arbeitsleistungen, das nötige Material, die Verluste, die Zuschlagstoffe, das Aufladen und der Transport zur Deponie des überschüssigen Materials.

### 2.2.4. Bewehrungsstahl

#### 2.2.4.1. Allgemeines

Die Vertragspreise vergüten sämtliche Lieferungen, Leistungen und Aufwendungen im Zusammenhang mit dem Bewehrungsstahl.

#### 2.2.4.2. In den Vertragspreisen enthaltene Leistungen

### 2.2.3. Contabilizzazione

La contabilizzazione del conglomerato cementizio avverrà secondo i seguenti parametri:

- per cubature teoriche ( $m^3$ );
- per la classe di resistenza del calcestruzzo;

La contabilizzazione del cassero, di qualsiasi forma e dimensione avverrà secondo i seguenti parametri:

- per la superficie bagnata ( $m^2$ )

Nei prezzi contrattuali è compensato l'onere per la mano d'opera, il materiale appropriato, gli sfridi, gli additivi, il caricamento e trasporto a scarica del materiale in esubero.

### 2.2.4. Acciaio per armatura

#### 2.2.4.1. Generalità

I prezzi contrattuali compensano tutte le forniture, prestazioni ed oneri correlati all'acciaio di armatura.

#### 2.2.4.2. Oneri compresi nei prezzi contrattuali

Die folgenden Leistungen und Aufwendungen sind in den Vertragspreisen enthalten und werden daher nicht getrennt vergütet:

- sämtliche Spesen für Laborproben, auch wenn sie von der Bauleitung verlangt werden;
- das Biegen in jede verlangte Form;
- der Einbau mit regulärem Abstand und Überdeckung;
- das Binden und eventueller Verschnitt;
- eventuelle Abstandhalter und Aussteifungsbewehrungen für den Transport von vorgefertigten Käfigen.

#### 2.2.4.3. Abrechnung

Die Abrechnung der Bewehrung erfolgt auf Grundlage folgender Parameter:

- nach Gewicht, wie laut Projekt vorgesehen und effektiv eingebaut (in kg);
- gemäß den Eigenschaften des eingebrachten Materials (Stahlgüte, Verzinkung, usw.)

Sono compresi nei prezzi contrattuali e perciò non vengono compensati separatamente le seguenti prestazioni ed oneri:

- tutte le spese per prove di laboratorio, anche se richieste dalla D.L.;
- piegatura in qualunque forma richiesta;
- posa in opera con distanza regolare e ricoprimento;
- il collegamento e l'eventuale sfrido;
- eventuali distanziatori ed armature di rinforzo per il trasporto di gabbie prefabbricate.

#### 2.2.4.3. Contabilizzazione

La contabilizzazione dell'armatura avverrà secondo i seguenti parametri:

- per peso, come prevista in progetto ed effettivamente realizzata (in kg);
- Per le caratteristiche del materiale posato (qualità dell'acciaio, zincatura, ecc.)

## 2.3. RODUNGSARBEITEN

### 2.3.1. Allgemeines

Mit den Hauptpositionen 53.02 werden die Rodungsarbeiten entgolten.

Die Preise verstehen sich inklusive des Pflanzenschnitts und werden nur für die Arbeiten angewandt, die nach Stand der Technik mit geeigneter Ausrüstung von Holzfällern oder Gärtnern durchgeführt werden.

### 2.3.2. In den Vertragspreisen enthaltene Kosten

In den Vertragspreisen sind folgende Kosten inbegriffen:

- Entfernung der Äste, Baumstämme und Baumschnitt in Stämmen von 4,00 m Länge oder nach Anweisungen der Bauleitung;
- Stapeln der Stämme und Äste in temporären Lagern, innerhalb eines Radius von 5,0 km;
- Sammlung aller Äste und Transport in die Deponie;
- der Durchmesser der Pflanzen wird ab 1,0 m Höhe ab Geländeoberkante vermessen.

### 2.3.3. Abrechnung

Man misst die zu rodende Oberfläche. Die Rodung von einzelnen, isolierten Bäumen mit größerem Durchmesser als der angegebene und die weiter verwertet werden, werden einzeln unter "Nr." entgolten, ohne dass der Auftragnehmer Zusatzkosten einfordern kann.

## 2.4. FELSABRÄUMUNG (UNTERKATEGORIE 86.18.01)

### 2.4.1. Allgemeines

Mit den Hauptpositionen 86.18.01 werden die Felsabräumung von Böschungen entgolten.

Der Eingriff besteht aus einer gründlichen Reinigung des Hanges und des umliegenden Areals mit Räumung von Steinen und instabilen Blöcken, zusammen mit Rodungen von Pflanzen und, wenn nötig, Entfernung von Wurzeln.

### 2.4.2. In den Vertragspreisen enthaltene Kosten

Die Kosten für die Ablagerung des Abbruchmaterials an von der Bauleitung ausgewiesenen Arealen der Baustelle sind enthalten.

## 2.3. LAVORI DI DISBOSCAMENTO

### 2.3.1. Generalità

Con le voci principali 53.02 sono compensati i lavori di disboscamento.

I prezzi sono comprensivi di taglio di piante, vengono applicati solo per lavori eseguiti a regola d'arte con attrezzi da boscaiolo o da giardiniere.

### 2.3.2. Oneri compresi nei prezzi contrattuali

Nei prezzi contrattuali sono compresi i seguenti oneri:

- sramatura, taglio dei fusti e dei rami in tronchi di lunghezza di m 4,00 oppure della lunghezza, secondo gli ordini della DL;
- l'accatastamento dei tronchi e dei rami nei depositi temporanei, entro un raggio di 5,0 km;
- la raccolta della ramaglia ed il trasporto della stessa in discarica;
- il diametro delle piante verrà misurato ad 1,0 m di altezza dal piano di campagna.

### 2.3.3. Contabilizzazione

Si misura la superficie disboscata. Il taglio di piante isolate con diametri superiori a quelli elencati e destinate ad una successiva lavorazione viene compensato singolarmente "al nr", senza alcuna richiesta di costi aggiuntivi da parte dell'appaltatore.

## 2.4. DISGAGGIO DI PARETI ROCCIOSE (SOTTOCATEGORIA 86.18.01)

### 2.4.1. Generalità

Con le voci principali 86.18.01 sono compensati i lavori di Disgaggio di scarpate da sassi e massi instabili

L'intervento consiste in un'approfondita pulizia della scarpata e della zona limitrofa con disgaggio di sassi e massi instabili, compreso il taglio di piante e, se necessario, la rimozione di ceppaie.

### 2.4.2. Oneri compresi nei prezzi contrattuali

È compreso l'onere per l'accatastamento del materiale di risulta, in zone indicate dalla D.L. nell'ambito del cantiere.

Der Transport zur Deponie des abgeräumten Materials und die dazugehörigen Deponiekosten werden separat entgolten, nach den Kostenpositionen 51.03 und 54.45.

Die Höhe des Hangabschnitts, der von der Felsräumung betroffen ist, wird von der Bauleitung bestimmt.

### 2.4.3. Abrechnung

Der Preis bezieht sich auf den effektiven m<sup>2</sup> des Hanges und umfasst alle Kosten, auch Personal und spezielle Gerätschaften, ev. Gerüste usw.

## 2.5. GEOTECHNISCHE ARBEITEN, SPEZIALTIEFBAU

### 2.5.1. Böschungen

#### 2.5.1.1. Allgemeines

Die Vertragspreise der Kategorie 54.14, und 54.20 entgelten alle Lieferungen, Leistungen und Kosten für die Ausführung der Böschungen in offener Bauweise und ihrer Verfüllung. Im Besonderen weist man auf folgende Kategorien hin:

- Arbeiten mit Geotextil.  
Für die Anwendung bei Verbesserungen, Entwässerungen, Schutz von Böschungen.
- Drainagen (Filterschichten)  
Filtermaterial ohne Tonanteile.

#### 2.5.1.2. In den Vertragspreisen auch enthaltene Leistungen:

##### Arbeiten in Geotextil (Vlies)

Die Vertragspreise umfassen die Lieferung und den Einbau von synthetischen "Geotextilien", zusammengenäht oder überlappend, je nach Angabe des Herstellers, auf geneigten oder senkrechten Wänden, die Verankerung des Textils.

##### Filterschichten

Im Einheitspreis sind alle Kosten der Lieferung, des regulären Einbaus, auch bei Vorhandensein eines eventuellen Geotextiles (getrennt entgolten) laut Vorgaben der BL.

Alle Maßnahmen, die Schäden an Isolierungen und das Mischen des Filtermaterials mit dem umliegenden Boden (Rutschungen) verhindern sollen, sind zu Lasten des Auftragnehmers. Eventuelle Rohrleitungen, filternde Geotextilien und definitive Schutzbauwerke, wenn nicht ausdrücklich an den einzelnen Positionen angeführt, sind ausgeschlossen.

Il trasporto in discarica del materiale disaggiato ed i relativi oneri di discarica verranno compensati separatamente secondo famiglie di voci di prezzo 51.03 e 54.45.

L'estensione in altezza della porzione di versante da comprendere nell'intervento verrà stabilito dalla D.L.

### 2.4.3. Contabilizzazione

Il prezzo é riferito al m<sup>2</sup> effettivo di scarpata e comprende tutti gli oneri, compresi personale ed attrezzi speciali, ev. impalcature ecc.

## 2.5. LAVORI GEOTECNICI SPECIALI

### 2.5.1. Scarpate

#### 2.5.1.1. Generalità

Con i prezzi contrattuali della categoria 54.14 e 54.20 sono compensate tutte le forniture, prestazioni ed oneri per l'esecuzione di scarpate a cielo aperto e relativi riempimenti. In particolare si segnalano le seguenti categorie:

- Lavori in geotessuto.  
Per applicazioni in bonifiche, drenaggi, protezioni di scarpate.
- Drenaggi (Strati filtranti)  
Materiale filtrante privo di elementi argillosi.

#### 2.5.1.2. Oneri compresi nei prezzi contrattuali

##### Lavori in geotessuto (tessuto non tessuto)

Nei prezzi contrattuali sono compresi la fornitura e posa in opera di "geotessuti" sintetici, cuciti o sovrapposti ai lembi, secondo le indicazioni della ditta produttrice, su pareti inclinate o verticali e l'ancoraggio del tessuto.

##### Strati filtranti

Nel prezzo unitario sono compresi tutti gli oneri sia della fornitura, sia della regolare posa in opera, anche in presenza di un eventuale geotessuto (compensato a parte), secondo le prescrizioni della DL.

Sono a carico dell'appaltatore tutti quei provvedimenti atti ad evitare il danneggiamento di eventuali isolazioni ed il miscelarsi del materiale filtrante con il terreno circostante (frammenti). Sono esclusi, se non specificato espressamente nelle singole voci, gli scavi, eventuali tubazioni, geotessuti filtranti e manufatti protettivi definitivi.

### 2.5.1.3. Abrechnung

#### Arbeiten in Geotextil (Vlies)

Es wird die effektive im Bauwerk vorhandene Oberfläche abgerechnet, ohne die Überlappungen an den Fugen.

Die Aushubs- und Auffüllungsarbeiten sind ausgeschlossen.

#### Drainagen (Filterschichten)

Die Abrechnung erfolgt für verdichtete Kubikmeter.

### 2.5.2. Rückhaltebecken für Murgänge - Entlastungskanal (fakultative Bauwerke)

Für das Rückhaltebecken für Murgänge, des dazugehörigen Entlastungskanals und den damit zusammenhängenden Bauwerken gelten die Bestimmungen aus den Kapiteln (mit Ausnahme des Microtunneling Kap. 2.5.3):

- Kap. 2.2 - Betonarbeiten
- Kap. 2.6 - Erdbewegungen
- Kap. 2.8 - Mauern aus Zyklopensteinen
- Kap. 2.9 - Bauwerke in Natur- und Kunsstein.

### 2.5.3. Microtunneling

#### 2.5.3.1. Allgemeines

Die Vertragspreise PA.PA.007, PM.OV.A.2100.A entgelten die unterirdischen Unterquerungen von wichtigen Infrastrukturen (Eisenbahnlinie) durch das Microtunnelingverfahren mit ölhydraulischem System. Um den Abschnitt zu vervollständigen, der mit dem ölhydraulischem System des Rohrvortriebs verwirklicht wird, wird ein Abschnitt in offener Bauweise erbaut, der mit den Preisen aus PA.PA.010 vergütet wird.

Es ist die höchste Sicherheit der Ausführung während des Eisenbahnbetriebs erforderlich. Daher ist es notwendig, während der Einschubphase des Rohres unterhalb der Bahnbettung, ein provisorisches Stützsystem für die Bahngleise des Typs ESSEN anzuwenden.

Die Vertragspreise PM.OV.A.3100.D, PM.OV.A.3100.E vergüten das provisorische Stützsystem für die Bahngleise ESSEN.

Für das Bauwerk des Rohrvortriebs braucht es für die Errichtung der Start- und Ankunftsgruben Stahlspundwände. Mit den Preispositionen 56.04 sind die Stahlspundwände entgolten.

#### 2.5.3.2. In den Vertragspreisen auch enthaltene Leistungen:

Für die Lieferung und den Einbau der Rohre durch das Microtunnelingverfahren (gesondert vergütet) sind in den Vertragspreisen die folgenden Kosten enthalten (PA.PA.007):

- a. Einbau des Betonrohres mit Innendurchmesser von 1600 mm durch das Microtunnelingverfahren (gesondert vergütet), alles im Vorhandensein von Aufschüttungsmaterial durchgeführt.

### 2.5.1.3. Contabilizzazione

#### Lavori in geotessuto (tessuto non tessuto)

Viene contabilizzata la superficie effettiva in opera, senza le sovrapposizioni nei giunti.

Sono esclusi i lavori di scavo e rinterro.

#### Drenaggi (strati filtranti)

La contabilizzazione avviene al metro cubo in compatto.

### 2.5.2. Vasche di ritenuta colate detritiche – Canale di scarico (opere opzionali)

Per la vasca di ritenuta delle colate detritiche, del relativo canale di scarico e delle opere ad esse collegate valgono le disposizioni presenti nei capitoli (ad esclusione di spingitubo, par.2.5.3):

- Par. 2.2 – Lavori in conglomerato cementizio;
- Par. 2.6 – Movimenti di terra;
- Par. 2.8 – Scogliere di massi ciclopici.
- Par. 2.9 – Opere in pietra naturale e artificiale.

### 2.5.3. Spingitubo (opera opzionale)

#### 2.5.3.1. Generalità

Con prezzi contrattuali PA.PA.007, PM.OV.A.2100.A, sono compensati gli attraversamenti sotterranei d'importanti infrastrutture in servizio (linea FS) mediante tecnica dello spingitubo con sistema oleodinamico. A completamento del tratto realizzato con sistema oleodinamico di spingitubo sarà realizzato tratto di tubazione posata a cielo aperto che sarà compensato con prezzo PA.PA.010.

È richiesta la massima sicurezza di esecuzione durante l'esercizio della ferrovia. Allo scopo sarà necessario adottare, durante la fase di spinta del tubo sotto la massicciata ferroviaria, un sistema provvisorio di sostegno dei binario tipo ESSEN.

Con prezzi contrattuali PM.OV.A.3100.D, PM.OV.A.3100.E è compensato il sistema di sostegno provvisorio dei binari ESSEN.

L'opera di spingitubo è inoltre coadiuvata, per la realizzazione delle fosse di partenza e arrivo, da palancole di acciaio. Con le voci di prezzo 56.04 sono compensate le palancole d'acciaio.

#### 2.5.3.2. Oneri compresi nei prezzi contrattuali

Per la fornitura e posa della tubazione realizzata mediante sistema spingitubo (compensato a parte), nei prezzi contrattuali sono compresi i seguenti oneri (PA.PA.007):

- a. posa in opera di tubazione di calcestruzzo avente diametro interno mm 1'600 mediante l'ausilio di sistema spingitubo (compensato a parte), il tutto eseguito in presenza di materiale di riporto

- b. Lieferung des Rohrs ND 1600 zusammen mit den Zertifikaten, mit Dicke von 18 cm, einschließlich der Kosten für den Transport vor Ort;
- c. Verbindung und Einbau der Betonrohrstücke;
- d. Bewegung der Leitung und ihrer Bestandteile;
- e. Ausstellung der Dokumentation zur verwendenden Leitung;
- f. Ausstellung der Dokumentation zur durchgeführten Abnahme (einschließlich Abnahme).

Für den Abschnitt der Rohrleitung, die in offener Bauweise (PA.PA.010) durchgeführt wird, bezieht sich der Punkt "a" natürlich auf den Einbau ohne dem Microtunnelingverfahren

Für den Einbau der Rohrleitung mit Microtunnelingverfahren, sind von PA.PA.007 ausgeschlossen:

- i. Einbau, Ausbau und Miete des geeigneten Microtunnelingssystems;
- j. Ausführung der Start- und Ankunftsgruben, sowie der Auflageplatte und der Widerlager;
- k. Verschiebung oder Entfernung von Interferenzen;
- l. Verschiebung oder Entfernung von Interferenzen;
- m. Alles, was nicht in den Kosten inbegriffen ist, enthalten ist.

Für den Abschnitt der Rohrleitung mit offener Bauweise (PA.PA.010), gelten die obengenannten Ausschlüsse von "i" bis "m".

Das Microtunnelingverfahren (Preis PM.OV.A.2100) umfasst Einschub und Verschieben des vorgefertigten Bauteils aus Stahlbeton ab der Lage der Fertigung neben der Eisenbahnlinie bis zur definitiven Lage unterhalb der Eisenbahnlinie, auch in schräger Richtung hinsichtlich der Achse. Einschub und Verschieben des vorgefertigten Bauteils aus Stahlbeton ab der Lage der Fertigung neben der Eisenbahnlinie bis zur definitiven Lage unterhalb der Eisenbahnlinie, auch in schräger Richtung hinsichtlich der Achse, mittels Schub durch eine ölhydraulische Vorrichtung, die den Spezifikationen des Systems Essen oder des Systems Verona entsprechen, um während des Einbaus die Durchfahrt von Zuggeräten mit einer Geschwindigkeit von 80 km/h auf den Gleisen oberhalb der Unterquerung zu garantieren.

Im Vertragspreis sind die folgenden Kosten inbegriffen:

- Die Aufpreise für zeitweilige Unterbrechung des Bahnverkehrs;
- Die gleichzeitige Ausführung des Ausbruchs für den Vortrieb innerhalb des Bauteils in Böden jeglicher Art, Konsistenz und Härte, mit jeglichem Mittel und jeglichen Vorkehrungen, um mögliche Geländerutschung der Eisenbahnlinie oder Setzungen

- b. fornitura di tubazione DN 1.600 corredata di certificati avente spessore pari a cm 18 compresi oneri di trasporto in loco;
- c. giunzione e posa dei tronchi di condotte di calcestruzzo;
- d. movimentazione della condotta e dei suoi componenti;
- e. rilascio documentazione relativa alla condotta utilizzata;
- f. rilascio documentazione relativa al collaudo effettuato (collaudo compreso).

Per il tratto di tubazione realizzato a cielo aperto (PA.PA.010) il punto "a" è riferito ovviamente a posa senza ausilio di sistema spingitubo

Per la posa di tubazione con sistema spingitubo, sono esclusi da PA.PA.007:

- i. Impianto, spianto e noleggio di idoneo sistema di spingitubo
- j. esecuzione di fosse di partenza e di arrivo nonché della platea di appoggio e la parete di spinta
- k. spostamento o eliminazione d'interferenze
- l. spostamento o eliminazione d'interferenze
- m. tutto quanto non indicato negli oneri compresi

Per il tratto di tubazione realizzato a cielo aperto (PA.PA.010) il valgono le esclusioni sopraindicate da "i" a "m"

Il sistema spingitubo (prezzo PM.OV.A.2100), comprende l'infissione e traslazione di un manufatto prefabbricato in cemento armato - dalla posizione di costruzione adiacente la sede ferroviaria a quella definitiva sotto la sede ferroviaria stessa, in direzione anche obliqua rispetto all'asse Infissione e traslazione di manufatto prefabbricato in cemento armato, dalla posizione di costruzione adiacente la sede ferroviaria a quella definitiva sotto la sede ferroviaria stessa, in direzione anche obliqua rispetto all'asse della via ferrata, effettuata mediante spinta con dispositivo oleodinamico, compatibile con le specifiche richieste dal Sistema Essen o dal Sistema Verona per consentire durante l'infissione il transito dei convogli con velocità di 80 Km/h sui binari sovrastanti

Nel prezzo contrattuale sono compresi i seguenti oneri:

- le maggiorazioni per sospensioni temporanee della circolazione ferroviaria;
- La contemporanea esecuzione dello scavo d'avanzamento all'interno del manufatto in terreni di qualsiasi natura, consistenza e durezza, con qualsiasi mezzo e ogni precauzione al fine di evitare

an den darüber liegenden Gleisen, die von den Stützstrukturen nicht zugelassen sind, zu vermeiden;

- Der Ausbruch auf dem gesamten notwendigen Volumen, sei es was das Endbauwerk betrifft, als auch für alle vorläufigen Bauwerke, die mögliche Zerstörung von Findlingen, von Beton, auch Stahlbeton, Mauern von jeglicher Art und Größe und allem, was den Vortrieb des Bauteils verhindert, die Ladung, den Transport und das Entladen des Ausbruchmaterials auf Arealen, die auf Betreiben und Kosten des Auftragnehmers vorgesehen werden, oder, falls von der Eisenbahn vorgesehen, ihre Verwendung für Aufschüttungen oder Dämme;
- Der Bau von geeigneten Widerlager, der Einschubplatte, die Lieferung und der Einbau der Schlittenbalken parallel zu den Gleisen, um auf ihnen das Gleiten der Rangierbalken orthogonal zu den Gleisen zu erlauben, letztere sind nicht in der vorliegenden Position enthalten; alles entsprechend den Zeichnungen und technischen Spezifikationen, die für den Einsatz eines solchen Systems vorgesehen sind;
- Jegliche Kosten und Abhängigkeit, die von dem Schub unter den im Betrieb befindlichen Gleisen stammen, der Bau und den folgenden Abbruch und Abtransport aller provisorischen Bauwerke und Strukturen;
- Die Fachassistenz für die Planung, den Einschub und das Verschieben;
- Die Planung und die Bemessung des Bauteils und aller provisorischen Bauwerke und/oder Strukturen und der notwendigen Ausrüstungen, um den Vorschub durchzuführen, wie es laut Kompatibilität mit dem System Essen oder System Verona vorgesehen ist;
- Die Realisierung des Arbeitsschachts; - die Verbrauchsmaterialien und die Energie;
- Der Transport, den Einbau, die Miete, der Abbau und die Entfernung nach Abschluss der Arbeiten der Anlagen und Ausrüstungen;
- Die zeitweilige Besetzung von Grund, der nicht der Eisenbahn gehört, und die dazugehörigen Unterlagen, sowie der Schadensersatz infolge der Besetzung und die Lösung der dazugehörigen aufkommenden Streitfälle;
- Die Zeitverschwendung bei den Arbeiten und die damit verbundenen Kosten, von jeglichem Ausmaß, im Falle, dass im Bereich der Baustelle Bauteile, Kabel, Rohre - die nicht der Eisenbahn gehören - gefunden werden oder vorhanden sind, und ihre Verlegung, die im Zuständigkeitsbereich der betroffenen Körperschaften bleibt;

Vom ölhdraulischen Schubsystem (PM.OV.A.2100) sind folgende Kosten ausgeschlossen:

- Die Realisierung der provisorischen Stützsysteme der Gleise;

smottamenti della sede ferroviaria o cedimenti dei binari sovrastanti non ammessi dai Sistemi di sostegno;

- lo scavo per l'intero volume necessario, sia per quanto riguarda l'opera definitiva, sia per tutte le opere provvisorie, la eventuale demolizione di trovanti, di conglomerati cementizi anche armati, murature di qualsiasi tipo e dimensioni e quanto altro ostacolasse l'avanzamento del manufatto, il carico, il trasporto e lo scarico su aree da provvedersi a cure e spese dell'Appaltatore delle materie di risulta, ovvero, se ordinata dalle Ferrovie, la loro sistemazione per rilevati o rinterrati;
- la costruzione di una adeguata parete reggispinta, della platea di varo, la fornitura e posa in opera delle travi slitta parallele all'asse dei binari, per consentire lo scorrimento su di esse delle travi di manovra ortogonali al binario, quest'ultime non comprese nelle prestazioni della presente voce, il tutto secondo i disegni e le specifiche tecniche previste per l'impiego dei Sistemi;
- ogni onere e soggezione derivante dalla esecuzione della spinta sotto binario in esercizio, la costruzione e la successiva demolizione e rimozione delle opere e delle strutture di tipo provvisorio;
- l'assistenza specialistica per la progettazione, l'infissione e la traslazione;
- la progettazione ed il dimensionamento del manufatto e di tutte le opere e/o strutture provvisorie e delle attrezzature occorrenti per la spinta secondo quanto richiesto per la compatibilità con il Sistema Essen o il Sistema Verona;
- la formazione del pozzo di lavoro; - i materiali di consumo e l'energia;
- il trasporto, l'installazione, il noleggio, lo smontaggio e l'allontanamento a lavori ultimati dei meccanismi e delle attrezzature;
- l'occupazione temporanea di terreni di proprietà non ferroviaria e le pratiche relative, nonché il risarcimento dei danni conseguenti l'occupazione e la risoluzione delle relative vertenze insorgenti in materia;
- i perditempi alle lavorazioni e gli oneri connessi, di qualsiasi entità, conseguenti al ritrovamento o presenza nell'ambito del cantiere di manufatti, cavi, tubazioni - di proprietà non ferroviaria - ed il loro spostamento, che rimane di competenza degli Enti interessati;

Dal sistema di spinta oleodinamico (PM.OV.A.2100) sono esclusi i seguenti oneri:

- la realizzazione dei Sistemi per il sostegno provvisorio del binario;

- Die Fertigung außerhalb des Bauwerks des Bauteils aus Stahlbeton;
- Die eventuellen Ergänzungs- und Fertigungsarbeiten, die gesondert mit den jeweiligen Tarifpreisen bezahlt werden .

Die Miete des "Systems ESSEN" (PM.OV.A.3100) umfasst das provisorische Stützsystem der Gleise, das durch das System Essen normalerweise für den Bau von Eisenbahnunterquerungen realisiert wird, geeignet für eine Durchfahrtsgeschwindigkeit der Züge von bis zu 80 km/h während der Einschub- und Verschiebungsoperationen mit ölhdraulischem Schub von vorgefertigten Bauteilen aus Stahlbeton unterhalb der Eisenbahn. Im obengenannten System sind in den Vertragspreisen die folgenden Kosten enthalten:

- Die Aufpreise für zeitweilige Unterbrechung des Bahnverkehrs;
- Die Planung und die Bemessung aller Bauwerke und/oder provisorischen Strukturen, aus denen das System Essen besteht;
- Die Verbrauchsmaterialien;
- Den Verleih der Essen-Brücken und aller Ausrüstungen und verschiedenen Vorrichtungen, die für die Verarbeitungen notwendig sind;
- Die Gebrauchslizenz sowie die Rechte, die aus dem Patent der Essen Brücke für die provisorische Längsabstützung der Gleise entstehen, wie aus dem Patent Nr. 01255694, das im Patentamt Mailand registriert ist;
- Den eventuellen Austausch der Schwellen aus vorgefertigtem Stahlbeton mit anderen aus Holz und umgekehrt, falls sie nicht mit der provisorischen Brücke kompatibel sind, die Lieferung am Fuße des Bauwerks, sowie den Einbau des Schotters, der für die Wiederherstellung der normalen Verhältnisse der Gleise notwendig ist.
- Die Nivellierung am Ende der Arbeiten des vom System Essen betroffenen Bereichs mit manuellen mechanischen Vibratoren, eingeschlossen der eventuellen nachfolgenden Ausbesserung von Fehlern am Gleis, die sich im Laufe der ersten 30 Tage nach Beendigung der Arbeiten und Demontage nach Meinung der Bauleitung bilden sollten;
- Alle Kosten für den Schutz der Baustelle notwendig für die Sicherheit der Arbeiterschaft - ausgenommen die Überwachung und die Koordinierung des Schutzes, die ausschließliche Kompetenz des Auftraggebers/BL ist - während der verschiedenen Arbeitsphasen, die von der Montage des Systems Essen bis zur Demontage desselben und bis zur Wiederherstellung der normalen Verhältnisse der Eisenbahn reichen;
- Alle notwendigen und vorbereitenden Arbeiten für die Montage und nachfolgende Demontage des Systems Essen - inbegriffen in der vorliegenden Position - wie der eventuelle Einbau von Holzpflocken und der

- la costruzione fuori opera del manufatto in cemento armato;
- gli eventuali lavori di completamento e finitura dell'opera che saranno pagati a parte con i relativi prezzi di tariffa.

Il noleggio del "Sistema ESSEN" (PM.OV.A.3100) comprende la struttura provvisoria di sostegno del binario realizzata con Sistema Essen per l'esecuzione in genere di sottopassi ferroviari, idonea a consentire una velocità di transito dei treni fino a 80 km/h durante le operazioni di infissione e traslazione con spinta oleodinamica di manufatti prefabbricati in calcestruzzo armato sotto la sede ferroviaria. Nel suddetto sistema sono compresi nei prezzi contrattuali i seguenti oneri:

- le maggiorazioni per sospensioni temporanee della circolazione ferroviaria;
- la progettazione ed il dimensionamento di tutte le opere e/o strutture provvisorie costituenti il Sistema Essen;
- i materiali di consumo;
- il noleggio dei ponti Essen e di tutte le attrezzature e dispositivi vari necessari alle lavorazioni;
- la licenza d'uso, nonché i diritti derivanti dal brevetto del Ponte Essen per il sostegno provvisorio longitudinale dei binari, come da brevetto n. 01255694, registrato presso l'Ufficio Brevetti di Milano;
- l'eventuale sostituzione delle traverse in c.a.p. con altre in legno e viceversa qualora non compatibili con il ponte provvisorio, la fornitura a piè d'opera, nonché la posa in opera, del pietrisco necessario a ricreare le normali condizioni dei binari;
- il livellamento a fine lavori della tratta interessata dal Sistema Essen eseguito con vibratori meccanici manuali, compreso l'eventuale successiva correzione di difetti del binario che dovessero manifestarsi, su giudizio della Direzione Lavori, nel corso dei primi 30 giorni successivi all'ultimazione dei lavori di smontaggio;
- tutti gli oneri per la protezione del cantiere di lavoro necessaria per la sicurezza del personale preposto alle lavorazioni - esclusa l'attività di sorveglianza e di coordinamento della protezione di esclusiva competenza del Committente/DL - durante le varie fasi lavorative che vanno dal montaggio del Sistema Essen al successivo smontaggio dello stesso sino al ripristino delle normali condizioni della via ferrata;
- tutte le lavorazioni necessarie e preparatorie per il montaggio e successivo smontaggio del Sistema Essen - comprese nella presente voce - quali la eventuale infissione dei pali in legno e la eventuale



eventuelle Einbau/Ausbau der Verankerungsbalken für die horizontalen Befestigungsbalken, die Freilegung vom Bahnschotter für die Montage der Essen-Brücken und die Montage / Demontage derselben, für die Ausbrüche und den Einbau der Rangierbalken orthogonal zum Gleis (oder der Stützbalken außerhalb des Monolithen, falls die Rangierbalken nicht vorhanden sind), sowie der nachfolgende Abbau derselben, die Montage/ Demontage der Befestigungsbalken, erfolgen im Allgemeinen unter Anwendung aller Vorkehrungen und Maßnahmen, die durch die Notwendigkeit entstehen, neben einem Eisenbahngleis zu arbeiten, das im Betrieb ist; im Besonderen werden die Arbeiten, die mit dem Bahnbetrieb interferieren, in den Zeiträumen durchgeführt, die frei von Zugverkehr sind, sei es bei Tag als auch bei Nacht und während Zeitplänen und/oder programmierten Unterbrechungen auch, wenn notwendig, mit Unterbrechung des elektrischen Betriebs für das Einrammen der Holzpfähle. Diese Unterbrechungen müssen rechtzeitig und auf geeignete Weise vom Auftraggeber/BL geplant werden, in Absprache mit den Anweisungen des Auftragnehmers.

- Was die Arbeitsvorgänge für die Montage, den Betrieb und die Demontage des "Systems Essen" betrifft, so verfasst und übermittelt der Auftragnehmer der Bauleitung zusammen mit den Zeichnungen und Standsicherheitsberechnungen des "Systems Essen", das Programm, das er für die genannten Vorgänge befolgen will, hinsichtlich:
  - der Zeiten und der operativen Modalitäten für die Realisierung des Stützsystems der Gleise - konform zu dem, was der Auftraggeber/BL genehmigt hat;
  - der allgemeinen Programmierung der Arbeiten;
  - der Bedürfnisse des Eisenbahnbetriebs.

Es sind von PM.OV.A.3100 (System ESSEN) ausgeschlossen:

- Alle Vorkehrungen und die notwendigen Bauwerke, um das Bauteil mit der Einschubtechnik des "Systems Essen" kompatibel zu machen, laut technischen Spezifikationen und Vorschriften, die vom Stützsystem "Essen" für die Ausarbeitung des Ausführungsprojektes der Unterführung vorgesehen sind;
- Der ölhydraulische Einschub des Bauteils bestehend aus einem geschlossenen Rahmen unterhalb der Eisenbahn und alles andere, was für den Einbau des Monoliths notwendig ist;
- Die Verlegung von Leitungen und Rohren, sei es im Eigentum der Eisenbahn als auch von dritten, die im von den Montage- und Demontearbeiten des "Systems Essen" betroffenen Bereichs vorkommen, sowie der Abbruch eventueller Hindernisse oder Mauerwerke, die die Arbeiten des Auftragnehmers, auch nur teilweise, behindern oder verhindern könnten.

l'infissione/estrazione delle putrelle per l'ancoraggio delle travi orizzontali di vincolo, la sguarnitura del pietrisco per il montaggio dei ponti Essen ed il montaggio/smottaggio degli stessi, gli scavi e la posa in opera delle travi di manovra ortogonali al binario (o delle travi di appoggio esterne al monolito, se non presenti le travi di manovra) ed il successivo smottaggio delle stesse, il montaggio/smottaggio delle travi di vincolo, verranno in generale eseguite adottando tutte le precauzioni e gli accorgimenti dettati dal dovere operare in prossimità del binario e sotto esercizio ferroviario; in particolare, le lavorazioni interferenti con l'esercizio ferroviario verranno realizzate utilizzando i normali intervalli di circolazione liberi da treni sia in ore diurne che notturne, nonché intervalli di orario e/o interruzioni programmate di orario (I.P.O.) anche, se necessario, con disalimentazione della T.E. per l'eventuale infissione dei pali in legno. Dette interruzioni dovranno essere tempestivamente ed opportunamente programmate, in accordo alle indicazioni dell'Appaltatore, da Committente/DL.

- Per quanto alle lavorazioni previste per il montaggio, l'esercizio e lo smottaggio del "Sistema Essen", l'Appaltatore redigerà e trasmetterà alla Direzione Lavori, insieme ai disegni e calcoli di stabilità del "Sistema Essen", il programma secondo il quale esso intende provvedere alle anzidette operazioni nel rispetto:
  - dei tempi e delle modalità operative per la realizzazione del Sistema di sostegno dei binari - conformemente a quanto approvato dalla Committente/DL;
  - della programmazione generale dei lavori;
  - delle esigenze dell'esercizio ferroviario.

Sono esclusi dalla PM.OV.A.3100 (sistema ESSEN):

- tutti gli accorgimenti e le opere necessarie per rendere compatibile il manufatto con la tecnica d'infissione prevista dal "Sistema Essen", così come riportato nelle specifiche tecniche e prescrizioni previste dal sostegno "Essen" per la redazione del progetto esecutivo del sottovia;
- la infissione oleodinamica del manufatto scatolare sotto la sede ferroviaria e quant'altro occorre per la posa in esercizio del monolito stesso;
- lo spostamento di cavi e tubazioni sia di proprietà ferroviaria che di terzi, presenti nell'area interessata dalle lavorazioni per il montaggio e lo smottaggio del "Sistema Essen" nonché la demolizione di eventuali ostacoli od opere murarie che dovessero impedire od ostacolare, anche in parte, le lavorazioni dell'Appaltatore;

- Die Rücksicht der geometrischen Toleranzen, die vom "System Essen" vorgesehen sind, während der Einschubphase des Monoliths, d. h.: horizontale Abweichung hinsichtlich der Projektlage nicht mehr als ein Prozent des Schubverlaufs; vertikale Abweichung der Kote jedes Punktes des Monoliths hinsichtlich des Projekts, von nicht mehr als zwei Promille der Länge des Schubverlaufs.

Mit den Preispositionen 56.04 sind die Stahlspundwände entgolten. In den Einheitspreisen sind für die Preispositionen 56 folgende Kosten enthalten:

- Baustelleneinrichtung (wo nicht als gesonderte Leistung vorgesehen);
- eventuelle Gerüste und Arbeitsplattformen;
- alle Materialien, auch die Hilfsmaterialien, die Kleinteile, die Verbrauchsmaterialien und das verlorene Material, sowie die Verschnitte;
- der Schnitt und Entfernung eventueller herausragender Teile;
- die Lastversuche für Pfähle und Verankerungen.

### 2.5.3.3. Abrechnung

Zusätzlich zu den Beschreibungen im Kapitel 2.5.3.2, erfolgt die Abrechnung nach folgender Liste:

- PA.PA.007 - Lieferung und Einbau Betonrohr, ND 1.600 mm für Unterquerung der Eisenbahnlinie, mittels Rohrvortrieb; **pro Laufmeter der eingebauten Leitung;**
- PA.PA.010 - Lieferung und Einbau Betonrohr, ND 1.600 mm für Unterquerung der Eisenbahnlinie (Abschnitt ohne Rohrvortrieb); **pro Laufmeter der eingebauten Leitung;**
- Einschub und Verschieben von Bauteilen mit geschlossenem Rahmen unterhalb der Eisenbahnlinie, kompatibel mit dem System Essen oder mit dem System Verona für die provisorische Stützung des Gleises, dessen theoretisches Ausbruchvolumen nicht mehr als 60 m3 beträgt; **pro Stück;**
- PM.OV.A.3100.D - Errichtung des Systems Essen mit Anwendung von zwei Standard Essen-Brücken, von 1 bis 11.90 mt, für die vorläufige Abstützung von zwei Gleisen in Linien von zwei oder drei Gleisen bei virtueller Breite von bis zu  $L_v = 7,4$  ml; **pro Stück;**
- PM.OV.A.3100.E - Aufpreis zu PM.OV.A.3100.D für jeden Laufmeter der zusätzlichen, virtuellen Breite  $L_v$  über den 7,4 und bis zu den 18,4; **pro Laufmeter des eingebauten Systems**
- 56.04.02.02 - Ziehen, Aufladen und Transport der Spundwandbohlen **pro Quadratmeter Oberfläche;**
- 56.04.03.01 - Liefern, Abladen, Einbringen von Spundwandbohlen; **pro Quadratmeter Oberfläche, die effektiv geschützt wird und im direkten Kontakt mit dem Boden steht bis zur Ausbruchebene ;**

- il rispetto delle tolleranze geometriche, previste dal "Sistema Essen", durante la fase di spinta del monolito, ovvero: deviazione orizzontale, rispetto alla posizione di progetto non superiore all'uno per cento della corsa di spinta; scostamento verticale della quota di ciascun punto del monolito, rispetto al progetto, non superiore al due per mille della lunghezza della corsa di spinta.

Con le voci di prezzo 56.04 sono compensate le palancole d'acciaio. Nei compensi unitari sono compresi per le voci di prezzo 56, i seguenti oneri:

- impianto cantiere (ove non previsto come prestazione a parte);
- eventuali ponteggi e piani di lavoro;
- tutti i materiali, anche quelli ausiliari, di minuteria, di consumo ed a perdere, nonché gli sfridi;
- il taglio e la rimozione di eventuali parti esuberanti;
- le prove di carico per pali e tiranti.

### 2.5.3.3. Contabilizzazione

In aggiunta a quanto descritto al paragrafo 2.5.3.2, la contabilizzazione avverrà secondo il seguente elenco:

- PA.PA.007 - Fornitura e posa di tubazione DN 1600, sotto attraversamento linea ferroviaria FS con tecnica spingitubo; **al metro lineare di tubazione posata;**
- PA.PA.010 - Fornitura e posa di tubazione di calcestruzzo DN 1600, per sottoattraversamento linea ferroviaria FS (tratto senza spingitubo); **al metro lineare di tubazione posata;**
- PM.OV.A.2100.A - Infissione e traslazione di manufatti scatolari sotto la sede ferroviaria, compatibile con il Sistema Essen o con il Sistema Verona per il sostegno provvisorio del binario, il cui volume di scavo teorico non superi i 60 m3; **al pezzo;**
- PM.OV.A.3100.D - Realizzazione del Sistema Essen con impiego di due ponti Essen Standard, da 1 a 11,90 metri, per il sostegno provvisorio di due binari in linee a due o tre binari per larghezza virtuale fino a 7,4 ml; **al pezzo;**
- PM.OV.A.3100.E - Sovrapprezzo a PM.OV.A.3100.D per ogni metro lineare di larghezza virtuale in più oltre i 7,4 e fino a 18,4 m; **al metro lineare di sistema posato**
- 56.04.02.02 - Estrazione, caricamento e asporto delle palancole, **al metro quadrato di superficie;**
- 56.04.03.01 - Fornitura, scarico e posa in opera di palancole; **al metro quadrato di superficie effettivamente protetta ed in contatto diretto con il terreno fino al piano di scavo;**

## 2.5.4. Steinschlagschutzzäune (fakultative Bauwerke)

### 2.5.4.1. Allgemeines

Mit der Preisposition 86.20 sind die Lieferung und die Montage laut Projektschemen der elastoplastischen Steinschlagschutzzäune mit Energiedissipation der Kategorie A vorgesehen, produziert nach Qualitätsbestimmungen UNI ISO EN 9001/2008, in einem Feldversuch durch Crash-Tests mit vertikaler Fallrichtung geprüft und mit der technischen europäischen Genehmigung - ETA mit CE-Kennzeichnung laut europäischer Richtlinie ETAG27 "Falling rock protection kits – 2008".

### 2.5.4.2. In den Vertragspreisen enthaltene Leistungen:

Der Steinschlagschutzzaun muss aus folgenden Bestandteilen bestehen, die demnach in den Vertragspreisen enthalten sind:

- Stützstruktur: Stützen aus verzinktem Stahl laut Norm EN ISO 1461 zum Korrosionsschutz, rohrförmig oder mit HEA, HEB, IPE, usw. Profil, mit Stützenabstand laut Projekt, mit der Gründung mittels einem in eine Richtung ausgelegten Scharnier verbunden;
- Auffangstruktur: aus Metallseilpaneelen, zum Korrosionsschutz verzinkt laut EN 10264-2 der Klasse B mit quadratischem, rhombischen Metalldrahtnetz oder Ringnetz, wobei die Ringe aus spiralförmigen miteinander verbundenen Metallseilen, zum Korrosionsschutz verzinkt laut EN 10264-2 der Klasse A bestehen; an der Bergseite mit einem engmaschigeren Metalldrahtnetz überlagert, um die kleinsten Steinfragmente abzufangen;
- Verbindungsstruktur: bestehend aus länglichen Tragseilen (auf der Ebene des Steinschlagschutzzauns) und aus Abspannseilen an der Bergseite aus Stahlseilen laut EN12385-4 Norm, von Art und Geometrie laut der Hinweise des Herstellers, durch eine Verzinkung laut EN 10264-2 der Klasse B vor Korrosion geschützt;
- Bremssystem: das System zur Energieabsorption muss durch einen Versuch in einem autorisierten Labor zertifiziert sein, besteht aus Dissipatoren oder Bremsen an den Längstragseilen und an den bergseitigen Abspannseilen;
- Verankerungssystem;
- Gründungen: aus einem Sockel aus bewehrtem Beton und Ankerbolzen aus Stahl des Typs B450C oder BSt500; Größe des Sockels, Länge und Schnitt der Ankerbolzen werden im Verhältnis zu den übertragenen Lasten und den geotechnischen Eigenschaften des Baugrunds berechnet;

## 2.5.4. Barriere Paramassi (opera opzionale)

### 2.5.4.1. Generalità

Con le voci di prezzo principali 86.20 sono compensati fornitura e posa in opera secondo gli schemi di progetto di barriera paramassi elastoplastica a dissipazione di energia, categoria A, prodotta in regime di qualità UNI ISO EN 9001/2008, testata in campo prove per crash-test a caduta verticale e, in possesso di Benestare Tecnico Europeo – ETA con marcatura CE ai sensi della linea guida europea ETAG27 "Falling rock protection kits – 2008".

### 2.5.4.2. Oneri compresi nei prezzi contrattuali

La barriera paramassi deve essere costituita dai seguenti componenti e sono perciò compresi nei prezzi contrattuali:

- struttura di sostegno: montanti in acciaio protetto dalla corrosione mediante un trattamento di zincatura a norma della EN ISO 1461, a sezione tubolare od in profili HEA, HEB, IPE ecc., disposti ad interassi previsti in progetto, vincolati alla fondazione mediante un sistema di vincolo a cerniera unidirezionale;
- struttura di intercettazione: formata da pannelli di rete in fune metallica protetta dalla corrosione mediante un trattamento di zincatura a norma della EN 10264-2 di classe B con orditura a maglia quadra, romboidale o con orditura ad anelli concatenati in fune metallica spiroidale protetta dalla corrosione mediante un trattamento di zincatura a norma della EN 10264-2 di classe A, sovrapposta nel lato di monte da una rete in filo con intreccio più fine per arrestare il moto dei piccoli elementi lapidei;
- struttura di collegamento: formata da funi portanti longitudinali (nel piano della barriera) e da controventi di monte in funi d'acciaio a norma della EN12385-4 di tipologia e geometria secondo le indicazioni del produttore, protette dalla corrosione mediante un trattamento di zincatura a norma della EN 10264-2 di classe B;
- sistemi frenanti: sistema di assorbimento di energia certificato con prova eseguita in laboratorio autorizzato, formato da dissipatori o freni disposti sulle funi portanti longitudinali e controventi di monte;
- struttura d'ancoraggio;
- struttura di fondazione: realizzata con plinto in c.a. e tirafondi in acciaio tipo B450C o BSt500 con dimensioni del plinto, lunghezza e sezione dei tirafondi, calcolate in relazione ai carichi trasmessi ed alle caratteristiche geotecniche del terreno di fondazione;

- Drahtseilklemmen: laut EN 13411-5 Norm des Typs 1, Anzahl und Position von der Norm selbst festgelegt, je nach Durchmesser der Stahlseile und der bei der Montage durchzuführenden Verbindungen;
- Omega-Schäkel: mit hohem Widerstand und minimalen Sicherheitsfaktor von 6, aus verzinktem Stahl laut UNI EN ISO 4042 Norm und Bruchlast, die dem Durchmesser des laut Projekt vorgesehenen Stahlseils angemessen ist, und in geeigneter Anzahl, um das gute Funktionieren der Barriere zu garantieren;
- Vorläufige Dokumentation zur Annahme des Materials. Vor der Lieferung der Barriere an die Baustelle, muss der Bauleitung die geeignete Dokumentation in Originalausführung oder als originaltreue Kopie übermittelt werden:
  - CE-Kennzeichnung laut Verordnung 89/106/CEE "Bauprodukte"
  - technische europäische Genehmigung - ETA laut europäischer Leitlinie "Falling rock protection kits - 2008";
  - graphische Unterlagen zur Barriere mit allen wichtigen Informationen zu Lieferung, im Besonderen Baustelle, Bauleitung, Unternehmen, Auftraggeber/BL, usw.;
  - Versuchsbericht zu den maximalen Kräften, die auf den Gründungen wirken können;
  - Kopie des Originals, die bezeugt, dass das Qualitätssystem des Herstellers der Bestandteile des Steinschlagschutzzauns der Norm UNI EN ISO 9001/2008 entspricht;
  - Kopie des Originals, die bezeugt, dass der Hersteller der Bestandteile der Struktur ein „verarbeitender Betrieb“ (Centro di trasformazione) ist, laut den "Neuen Technischen Baunormen - NTC 2008";
  - technisches Schema, das die strukturellen Eigenschaften, die Größe und den Korrosionsschutz aller Bestandteile der Barriere erläutert, mit besonderen Hinweisen auf die bestehende Gesetzgebung und auf die Mindestwerte;
  - Installations- und Montagehandbuch;
  - Wartungshandbuch zur Wiederherstellung der Funktion;
  - Versicherungsschutz der Haftung gegenüber möglichen Schäden, die unfreiwillig Personen oder Dingen zugefügt werden, durch das Nicht-Funktionieren des gelieferten Produkts.
- morsetteria: a norma EN 13411-5 del tipo 1, in numero e posizione previsti dalle norme stesse, in funzione dei diametri delle funi e dei collegamenti da eseguirsi in opera;
- grilli ad omega: ad alta resistenza con coefficiente di sicurezza minimo pari a 6, in acciaio zincato a norma della UNI EN ISO 4042 con carico di rottura adeguato al diametro della fune previsto in progetto e, in un numero sufficiente per consentire il buon funzionamento della barriera;
- Documentazione preliminare per l'accettazione dei materiali. Prima della fornitura in cantiere della barriera, dovrà essere fornita alla Direzione Lavori idonea documentazione in originale o copia conforme, relativa a:
  - marcatura CE ai sensi della Direttiva 89/106/CEE "Prodotti da costruzione";
  - benessere Tecnico Europeo – ETA nel rispetto della linea guida europea ETAG27 "Falling rock protection kits - 2008";
  - elaborati grafici della barriera, indicanti tutti i principali dati riconducibili alla fornitura, in particolare al cantiere, direzione lavori, impresa, Committente/DL, ecc.;
  - report di prova comprovante forze massime possibili agenti sulle fondazioni;
  - copia dell'originale, comprovante che il sistema di qualità del produttore dei componenti del sistema barriera paramassi, è conforme alla norma UNI EN ISO 9001/2008;
  - copia dell'originale, comprovante che il produttore dei componenti della struttura, è un centro di trasformazione ai sensi delle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni" – NTC 2008;
  - scheda tecnica illustrante le caratteristiche strutturali, dimensionali e di protezione dalla corrosione di tutti i componenti della barriera, con particolare riferimento alle norme vigenti ed ai valori minimi;
  - manuale di installazione e di montaggio;
  - manuale di manutenzione di ripristino funzionale;
  - copertura Assicurativa Responsabilità Civile contro eventuali danni involontariamente causati a persone o cose derivanti dal mancato funzionamento del prodotto fornito.

Es sind daher inbegriffen:

- Die Lieferung und Montage bzw. Einbau des Steinschlagschutzzauns auf jeglichem Baugrund;

Sono perciò compresi:

- la fornitura e posa in opera delle barriere paramassi in qualsiasi situazione di terreno e roccia;

- die Abnahme mit Abnahmeprotokoll, das der Lieferant des Systems verfasst.

Die Preise umfassen nicht:

- Bohrungen, Verankerungen , Ankerbolzen, Platten und Seile; diese werden an den Posten der Kategorie 86.21 entgolten.
- Rodung

#### 2.5.4.3. Abrechnung

Die Abrechnung erfolgt pro Oberfläche des verformbaren Netzes, in Funktion zur minimalen Höhe und der minimalen, garantierten Disspationsenergie.

#### 2.5.5. Befestigung der Felswände mittels Metalldrahtnetz (fakultative Bauwerke)

##### 2.5.5.1. Allgemeines

Mit den Preispositionen 86.18.03 werden die Kosten für die Lieferung und die Montage der Metalldrahtnetze für die Verkleidung von Felswänden entgolten.

Die Preispositionen 86.21 entgolten die Lieferung und die Montage von Verankerungen des Typs Gewi zur Befestigung der Metalldrahtnetze.

##### 2.5.5.2. In den Vertragspreisen auch enthaltene Leistungen:

Die Preise für die Lieferung und Montage der Metalldrahtnetze für die Felsverhängung umfassen folgende Arbeiten:

- Die Realisierung der notwendigen Gerüstbauten und der Arbeitsflächen und aller Sicherheitsvorkehrungen auch für die Straßen und die Gebäude, die sich außerhalb des Eingriffsgebiets befinden;
- der Gebrauch von jeglichem Transportmittel mit Ausnahme des Hubschraubers, der eventuell nach den Preispositionen 51.02.01.50 entgolten wird;
- die Lieferung und Montage des Metalldrahtnetzes in jeglicher Höhe und auf jeglichem Baugrund laut Projekt oder Vorgabe der BL;
- der Zugfestigkeitsversuch laut Vorgaben der BL;
- alle notwendigen Bescheinigungen des Produkts (Originalzertifikat, in denen der Produktname, der Hersteller, die gelieferte Menge und der Bestimmungsort angegeben sind).

Die Preise für die Lieferung und Montage der Verankerungen des Typs Gewi umfassen folgende Arbeiten:

- Vorbereitung des Baugrundes und des notwendigen Baustellenbereichs (in Absprache mit dem Auftraggeber)

- il collaudo con verbale di collaudo redatto dal fornitore del sistema.

Non sono compresi nel prezzo:

- perforazioni, ancoraggi, tirafondi, piastre e funi; che verranno compensati con le voci di cui alla categoria 86.21.
- disboscamenti

#### 2.5.4.3. Contabilizzazione

La contabilizzazione avviene per superficie della rete deformabile, in funzione dell'altezza minima e della minima energia di dissipazione garantita.

#### 2.5.5. Consolidamento delle rocce con rete metallica (opera opzionale)

##### 2.5.5.1. Generalità

Con le voci di prezzo principali 86.18.03 compensati i costi inerenti la fornitura e posa di reti metalliche in aderenza per il consolidamento delle pareti rocciose.

Le voci di prezzo 86.21 compensano la fornitura e la posa di ancoraggi tipo Gewi per il fissaggio delle reti metalliche.

##### 2.5.5.2. Oneri compresi nei prezzi contrattuali

I prezzi per la fornitura e posa di reti metalliche in aderenza comprendono le seguenti lavorazioni:

- la realizzazione di ponteggi necessari e dei piani di lavoro e tutti i dispositivi di sicurezza anche per le strade e gli edifici situati esternamente alla zona di intervento;
- l'utilizzo di qualsiasi mezzo di trasporto ad eccezione dell'elicottero, che verrà eventualmente compensato a parte secondo la famiglia di voci di prezzo 51.02.01.50;
- la fornitura e posa in opera della rete metallica in qualsiasi altezza e situazione di terreno e roccia secondo progetto o indicazione della D.L.;
- la prova a trazione dei tiranti secondo le indicazioni della D.L.;
- tutte le opportune certificazioni del prodotto (certificato rilasciato in originale, in cui si specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione).

I prezzi per la fornitura e la posa di ancoraggi tipo Gewi comprendono le seguenti lavorazioni:

- preparazione dei piani di lavoro e delle aree di cantiere necessarie (in accordo con committenza)

- Installation des Stromanschlusses und des Wasseranschlusses (in Absprache mit dem Auftraggeber)
- Messung der Angriffspunkte der Bohrungen
- Ausführung der Bohrung durch jeden anstehenden Bodentyp, einschließlich des kompakten und des zerrütteten Gesteins
- Beseitigung und Entsorgung der Bohrschutts und des Schlammwassers aus der Bohrung der GEWI - Verankerungen.
- Verbindung und Kopplung mit Kraft der GEWI - Verankerungen mit der Konstruktion aus Stahlbeton durch Verankerungsplatten laut Projekt
- Injektion der GEWI-Verankerungen
- Schnitt und Entfernung eventueller herausragender Teile
- alle Kosten für die Laborprüfungen, auch wenn auf Anfrage des Auftraggebers/BL sind zu Lasten des Auftragnehmers
- eventuelle Gerüste und Arbeitsbühnen
- alle Materialien, auch Kleinteile, Produktionsmittel und Abfälle.
- installazione degli allacciamenti alla rete elettrica e idrica (in accordo con committenza)
- misurazione dei punti d'attacco delle perforazioni
- l'esecuzione della perforazione attraverso tutti i tipi di terreno affiorante compresa la roccia compatta e disgregata
- rimozione e smaltimento dei detriti derivanti dalla perforazione e della sospensione di riflusso durante la realizzazione ancoraggi tipo GEWI.
- collegamento ad accoppiamento di forza degli ancoraggi tipo GEWI con la costruzione in cemento armato mediante piastre di ancoraggio secondo progetto
- iniezione degli ancoraggi tipo GEWI
- il taglio e la rimozione di eventuali parti sporgenti
- tutte le spese per le verifiche di laboratorio anche se su richiesta di Committente/DL sono a carico dell'appaltatore
- eventuali impalcati e piattaforme
- tutti i materiali anche minuterie, mezzi di produzione e scarti.

Die Baustelleneinrichtung und der Auflauf der Baustelle für die Anbringung der GEWI - Verankerungen sind in die Vertragspreise einzurechnen.

L'installazione e sgombero del cantiere per la realizzazione di ancoraggi tipo Gewi sono compresi nei prezzi contrattuali.

### 2.5.5.3. Abrechnung

Die Felsverhängung mittels Metaldrahtnetz wird pro m<sup>2</sup> des effektiv verlegten Netzes berechnet.

Für die GEWI- Verankerungen wird die Menge abgerechnet, die vom untersten Punkt des Bohrlochs bis zum Rand des Verankerungskopfs GEWI gemessen wird.

### 2.5.6. Contabilizzazione

Il consolidamento delle rocce con rete metallica viene computato per m<sup>2</sup> di rete effettivamente posata.

Per gli ancoraggi tipo Gewi viene contabilizzata la quantità misurata dal punto inferiore del foro di perforazione al bordo di testa ancoraggio tipo GEWI.

## 2.6. ERDARBEITEN

## 2.6. MOVIMENTI DI TERRA

### 2.6.1. Allgemeines

Die vorliegenden Abrechnungsbedingungen gelten für die gesamten obertägig durchgeführten Erdarbeiten der Kategorie 54.

### 2.6.1. Generalità

Le presenti disposizioni di contabilità valgono per tutti i movimenti terra eseguiti in superficie della categoria 54.

### 2.6.2. In den Vertragspreisen auch enthaltene Leistungen

Die Freihaltung gerodeter Flächen von Neuaufwuchs, auch von holzigem Unkrautwuchs u. dgl. während der gesamten Bauzeit sowie die Entfernung jeglichen Aufwuchses, werden nicht gesondert vergütet.

### 2.6.2. Oneri anche compresi nei prezzi contrattuali

Il mantenimento delle aree disboscate libere dalla ricrescita di vegetazione, anche di tipo legnoso e simili, per l'intera durata dei lavori, nonché la rimozione di ogni tipo di vegetazione non saranno compensati a parte.

Bei Bauende sind die ursprüngliche Geländeform und -höhe von allenfalls in Anspruch genommenen Zwischendeponieflächen auf Kosten des Auftragnehmers (AN) wieder herzustellen, außer eine Geländeanpassung ist Projektgegenstand.

Zur Sicherstellung der Erosionssicherheit und zum Schutz gegen Verwitterung sind die ungesicherten Böschungen mit Folien oder Vlies abzudecken. Die damit verbundenen Leistungen sind vom Unternehmer in die Vertragspreise mit einzurechnen.

Die Damm- und Einschnittsböschungen sind während der gesamten Bauzeit ohne gesonderte Vergütung in einem profilgerechten Zustand zu erhalten; allenfalls entstandene Schäden durch Witterungseinflüsse etc. sind innerhalb einer Frist von 14 Tagen ohne Vergütungsanspruch zu beheben.

Im Zuge des Baugeschehens sind vom Auftragnehmer nachvollziehbare Massenbilanzen als Grundlage für die Abrechnung zu erstellen und dem Auftraggeber/BL zu übergeben.

Bei allen Abtrags- und Transportpositionen erfolgt die Vergütung für das Lösen, Laden und Verführen der Massen nach dem Ausmaß in der natürlichen Lagerungsdichte unter Zugrundelegung der an Ort und Stelle in gegenseitiger Absprache zwischen Bauleitung und AN festgelegten Grenzen der Bodenschichten.

Durch unsachgemäße Zwischenlagerung unbrauchbar gewordenes Bodenmaterial hat der AN zu beseitigen und durch brauchbares Verfüllmaterial zu ersetzen. Die Kosten gehen zu Lasten des AN.

Ist in der Leistungsbeschreibung festgelegt, dass zum Schutz der Gründungssohle eine Schutzschicht zu belassen ist, darf diese erst unmittelbar vor dem Herstellen des Grundwerks, z.B. Unterbeton, Fundament, oder der Leitung entfernt werden.

### 2.6.3. Abrechnungsmodalitäten

Die Leistung wird auf Grundlage der Projektunterlagen oder nach Aufmaß gemäß nachstehenden Kriterien ermittelt. Die Leistung ist aus Zeichnungen zu ermitteln, soweit die ausgeführte Leistung diesen Zeichnungen entspricht. Sind solche Projektunterlagen nicht vorhanden, ist die Leistung aufzumessen.

- Bei der Mengenermittlung sind die üblichen Näherungsverfahren zulässig. Bei unregelmäßigen Aushüben oder Aufschüttungen ist nach Möglichkeit das Prismenverfahren anzuwenden.
- Die Masse, die nach Gewicht (t) abzurechnen ist, wird durch Wiegen festgestellt.
- Als Länge des Förderweges gilt die kürzeste zumutbare Entfernung zwischen den Schwerpunkten der Startzone und der Ankunftsszone.

Alla fine dei lavori le eventuali aree utilizzate per discariche provvisorie vanno ripristinate secondo la morfologia e le quote originarie a spese dell'Appaltatore, salvo che il progetto non preveda un rimodellamento dell'area.

Scarpate non consolidate dovranno essere protette contro l'erosione con teli o geotessuti. L'impresa deve considerare tutte queste prestazioni comprese nei prezzi contrattuali.

Le scarpate dei rilevati e degli scavi vanno mantenute, per l'intera durata dei lavori e senza alcun compenso aggiuntivo, con un profilo conforme al progetto; gli eventuali danni da agenti atmosferici, ecc. vanno ripristinati entro un termine massimo di 14 giorni, senza alcun compenso aggiuntivo.

Nel corso dei lavori l'Appaltatore deve predisporre e consegnare alla Committente/DL i bilanci dei materiali in maniera verificabile, come base per la contabilizzazione.

Per tutte le voci relative a lavori di scavo e trasporto il compenso relativo a scavo, caricamento e trasporto dei materiali viene corrisposto in base alle misure del materiale in banco, sulla base della stratigrafia del terreno definita in contraddittorio tra Appaltatore e Committente/DL.

L'Appaltatore deve eliminare il materiale terroso reso inservibile in conseguenza di un errato stoccaggio provvisorio e deve sostituirlo con materiale di riempimento idoneo. I relativi costi sono a carico dell'Appaltatore.

Se per proteggere il piano di scavo viene realizzato uno strato protettivo, quest'ultimo può essere rimosso solo immediatamente prima della realizzazione dell'opera, sia esso uno strato di magrone, una fondazione o una tubazione.

### 2.6.3. Modalità di contabilizzazione

La prestazione viene contabilizzata secondo i documenti di progetto o secondo le misure in base ai seguenti criteri. Le prestazioni devono essere contabilizzate in base ai disegni di progetto, qualora le prestazioni eseguite corrispondano ai disegni. In mancanza di documentazione di progetto si procederà al rilievo mediante misure in cantiere.

- Per il computo delle quantità sono ammessi gli abituali metodi di approssimazione. Per scavi o rilevati di forma irregolare è da usare il metodo dei prismi.
- La quantità da contabilizzare a peso (t) verrà determinata mediante pesatura.
- Per la distanza di trasporto verrà considerato il percorso ragionevolmente più breve tra i baricentri della zona di partenza e della zona di arrivo.

## 2.6.4. Aushub-, Abtrags-, und Abbrucharbeiten

### 2.6.4.1. Allgemeines

Die Vertragspreise laut Kategorie 54.01 und 54.02 vergüten alle Lieferungen, Leistungen und Kosten der Aushub-, Abtrags-, und Abbrucharbeiten.

Die Unterkategorie 54.01. umfasst die folgenden Hauptpositionen:

- 54.01.01.00 Allgemeiner Aushub (offene Aushubarbeiten)
- 54.01.02.00 Grabenaushub (Aushubarbeiten mit vorgeschriebenem Querschnitt)

### 2.6.4.2. In den Vertragspreisen auch enthaltene Leistungen

Ergänzend zum vorhergehenden Punkt 2.6.4.1 sind auch die folgenden Leistungen und Kosten in den Vertragspreisen enthalten und werden daher nicht getrennt vergütet:

- Der Transport des Aushub- und Abtragmaterials innerhalb der Baustelle sowie die Be- und Entladung für die Zwischenlagerung zur Wiederverwendung in angrenzenden Zonen.
- Der Baubetrieb ist derart zu gestalten, dass die Deponieklasse des Aushub- und Abtragmaterials nicht nachteilig verändert wird.
- Bei Baugrubenaushub mit Sicherungsmaßnahmen ist seitens des AN auf dessen Kosten spätestens vor Beginn der Arbeiten eine Statik, welche von einem hierzu befugten Zivilingenieur erstellt oder geprüft wurde, vorzulegen.
- Bestehende, bereits bekannte Einbauten (z.B. Ortskanäle, Wasserleitungen etc.), oder durch Erkundung angetroffene Einbauten sind ohne zusätzliche Vergütungsansprüche vorsichtig freizulegen, zu schützen und den Auftraggeber/BL bzw. die jeweilige für die Einbauten zuständige Dienststelle zu verständigen.
- Dem AN wird vor Beginn der Aushub- und Abtragsarbeiten eine vom AG erstellte Urgeländeaufnahme als Abrechnungsgrundlage übergeben.

### 2.6.4.3. Abrechnung

Die Abrechnung erfolgt gemäß den folgenden Parametern:

- Der Aushub wird von der Geländeoberfläche bis zur Sohle der fertigen Baugrube oder des Grabens gerechnet, bei einer zu belassenden Schutzschicht bis zu deren Oberfläche. Die Tiefen werden senkrecht gemessen.

## 2.6.4. Scavi, rimozioni, demolizioni

### 2.6.4.1. Generalità

Con i prezzi contrattuali delle categorie 54.01 e 54.02 sono compensate tutte le forniture, le prestazioni e gli oneri per lavori di scavo, di asporto e di demolizione.

La sottocategoria 54.01. comprende le seguenti voci principali:

- 54.01.01.00 Scavi di sbancamento (a sezione aperta)
- 54.01.02.00 Scavi a sezione ristretta (lavori di scavo a sezione obbligata)

### 2.6.4.2. Oneri compresi nei prezzi contrattuali

Ad integrazione di quanto già evidenziato al precedente punto 2.6.4.1, sono altresì compresi nei prezzi contrattuali e perciò non vengono compensati separatamente le seguenti prestazioni ed oneri:

- La movimentazione del materiale proveniente dagli scavi all'interno delle aree di cantiere, comprensivo del carico e scarico per l'accantonamento temporaneo nelle aree adiacenti al suo reimpiego.
- I lavori devono essere svolti in modo tale da non modificare negativamente la categoria di discarica del materiale di scavo.
- In caso di esecuzione di scavi con misure di sostegno, l'Appaltatore deve presentare, a proprie spese e al più tardi prima dell'inizio dei lavori, una verifica statica predisposta da un ingegnere civile abilitato o da questi verificata.
- Le infrastrutture esistenti e già note (ad es. fognature, tubazioni idriche, ecc.) o incontrate durante le indagini vanno liberate con attenzione e protette, senza che ciò comporti il diritto ad alcun compenso aggiuntivo. Va inoltre avvisata immediatamente la Committente/DL ovvero l'ente gestore dell'infrastruttura.
- Prima dell'inizio dei lavori di scavo all'Appaltatore sarà consegnato un rilievo dello stato originario del terreno quale base per la contabilizzazione.

### 2.6.4.3. Contabilizzazione

La contabilizzazione avviene secondo i seguenti parametri:

- Lo scavo viene contabilizzato tra piano campagna e il fondo scavo finito; qualora debba venire lasciato in sito uno strato protettivo, la profondità viene misurata fino alla sua superficie. Le profondità vengono misurate in verticale.



- In Gräben mit regelmäßigem Querschnitt wird die Tiefe in Grabenachse gemessen.
- Die Länge des Aushubs für die Verlegung der Rohre wird entlang der Rohrachse gemessen. In Abschnitten mit mehreren Leitungen wird die Länge der längsten davon zugrunde gelegt.  
Erweiterungen für Schächte o. Ä. werden sinngemäß nach vorigem Abschnitt ermittelt.
- Bei unregelmäßigen Gräben (starkes Quergefälle des Geländes, Abtreppungen der Sohle u. Ä.) werden die Regelprofile oder die durch Aufmaß ermittelten Profile zugrunde gelegt.

## 2.6.5. Schüttungs- und Hinterfüllarbeiten

### 2.6.5.1. Allgemeines

Die Vertragspreise laut Kategorie 54.10 vergüten alle Lieferungen, Leistungen und Kosten der Schüttungs- und Hinterfüllarbeiten.

### 2.6.5.2. In den Vertragspreisen auch enthaltene Leistungen

Ergänzend zum vorhergehenden Punkt sind auch die folgenden Leistungen und Kosten in den Vertragspreisen enthalten und werden daher nicht getrennt vergütet:

Der durch Rodung von Wurzelstöcken entstandene Verlust an Humus und Erdmaterial wird bei allen weiteren Aufmäßen unberücksichtigt gelassen. Es werden die durch die Rodung entstandenen Löcher hohl für voll gerechnet.

Die Einschüttung und Hinterfüllung der Bauwerke wird mit den Erdbaupositionen vergütet. Eventuelle Erschwernisse aufgrund von unterschiedlichen Anforderungen an die Hinterfüllung und Einschüttung sind mit den Vertragspreisen abgegolten.

Bei Verwendung von Tunnelausbruchs- und Abtragmaterial ist der Aufwand für das Zerkleinern von Felsmaterial auf ein Größtkorn gemäß Projektanforderungen sowie alle damit verbundenen Erschwernisse mit den Vertragspreisen abgegolten.

Bei Durchnässung des für Wiedereinbau verwendeten Materials, welche der AN zu vertreten hat, ist der Aufwand für die Zwischenlagerung des Materials solange, bis es den Materialanforderungen gemäß den bodenmechanischen Erfordernissen sowie den Einbaubedingungen entspricht und einwandfrei eingebaut werden kann, mit den Vertragspreisen abgegolten. Die Leistung versteht sich inklusive aller notwendigen Ladearbeiten, Zwischentransporte und Leistungen, die für das Erreichen der projektmäßigen Anforderungen erforderlich sind.

Bei Wiedereinbau von Material oder Aufschüttung und Wiederauffüllung mit Material ist ein Verdichtungsgrad von

- In trincee di forma regolare la profondità viene misurata lungo l'asse degli scavi.
- La lunghezza dello scavo per la messa in opera delle condotte, viene misurata lungo l'asse della condotta. In tratti con due o più condotte verrà considerata la lunghezza di quella più lunga.  
Allarghi per pozzetti e simili vengono contabilizzati in analogia alle indicazioni del punto precedente.
- Per la contabilizzazione di trincee di forma irregolare (notevole pendenza trasversale del terreno, fondo a gradoni e simili) si terrà conto delle sezioni tipo ovvero delle sezioni rilevate in sito.

## 2.6.5. Lavori di rinterro e riempimento

### 2.6.5.1. Generalità

Con i prezzi contrattuali della categoria 54.10 sono compensate tutte le forniture, le prestazioni e gli oneri per lavori di riporto e di riempimento.

### 2.6.5.2. Oneri compresi nei prezzi contrattuali

Ad integrazione di quanto già evidenziato al precedente punto sono altresì compresi nei prezzi contrattuali e perciò non vengono compensati separatamente le seguenti prestazioni ed oneri:

- La perdita di humus e materiale terroso a seguito della rimozione di radici e ceppaie non sarà tenuta in considerazione in tutti i successivi computi. I buchi lasciati dai lavori di disboscamento saranno computati vuoto per pieno.
- Il rinterro e il riempimento di opere sarà compensato mediante le voci relative ai movimenti di terra. Eventuali aggravii connessi a richieste diverse circa il rinterro e il riempimento sono compresi nei prezzi contrattuali.
- In caso di impiego di materiale proveniente dagli scavi, sono compresi nei prezzi contrattuali gli oneri di frantumazione fino ad ottenere una pezzatura massima secondo le esigenze di progetto e tutti i relativi aggravii.
- In caso di imbibizione del materiale da riutilizzare per rinterri e simili, l'Appaltatore deve provvedere al deposito provvisorio del materiale fino al raggiungimento delle proprietà geomeccaniche previste e secondo le condizioni di posa per un corretto riutilizzo. Tali prestazioni sono da intendersi compresi nei prezzi contrattuali inclusi di tutti i lavori di carico, trasporto e delle prestazioni necessarie per il raggiungimento delle caratteristiche previste progettualmente.
- In caso di riutilizzo di materiale per rinterri o riempimenti deve essere garantito un grado di

0,95 DPR zu erreichen. In Bereichen, wo auf der Hinterfüllung Bauwerke oder Infrastruktur errichtet werden, ist ein Verdichtungsgrad von 0,98 DPR zu erreichen.

Das Material muss in parallelen Schichten ausgebreitet werden, deren Stärke in Funktion des Materials und der verwendeten Verdichtungsgeräte vom Auftraggeber/BL festgelegt wird. Die Verdichtung muss lagenweise durchgeführt werden bis zum Erreichen der in der einzelnen Position vorgeschriebenen Werte. Zu Lasten des AN ist das Befeuchten des Materials sowie alle Proben im Laboratorium und vor Ort, sei es, um die Verwendbarkeit des Materials festzustellen, sei es, um die erreichte Tragfähigkeit zu überprüfen. Das Auffüllmaterial, sei es jenes aus den Aushüben als auch Fremdmaterial oder das Recyclingmaterial, muss vor dem Einbau vom Auftraggeber/BL genehmigt worden sein. Material mit ungenügenden Eigenschaften bzw. zu hochwertiges Material, welches ohne Genehmigung eingebaut wurde, muss, wenn es ungeeignet ist, entfernt werden, bzw. wenn es zu hochwertig ist, wird es nur mit jenem Preis vergütet, der der geforderten Qualität entspricht.

Sämtliche Aufwendungen und Erschwernisse, damit die Schüttflächen gemäß technischen Bestimmungen sorgfältig entwässert werden können (z.B. Gefälleausbildung, Entwässerungsmulden, usw.) sind mit den Vertragspreisen vergütet.

### 2.6.5.3. Abrechnung

Die Abrechnung erfolgt pro kompakten m<sup>3</sup>, gemäß den folgenden Parametern:

Die Mengen sind im fertig profilierten und verdichteten Auftrag zu ermitteln. Dabei werden abgezogen:

- Einbau, Hinterfüllen und Überschütten:

- das Raummaß der vorhandenen Bauwerke bis zur fertigen Oberfläche der Aufschüttung,
- das Raummaß jeder Leitung, von Sickerkörpern, Steinpackungen und dergleichen mit einem äußeren Querschnitt größer als 0,1 m<sup>2</sup>.

Bei Abrechnung der Auffüllung der Leitungszone nach Längenmaß (m) wird die entlang der Leitungssache gemessene Länge zugrunde gelegt. In Abschnitten mit mehreren Leitungen wird die Länge der längsten davon zugrunde gelegt.

- Verdichten:

- Die Mengen sind im fertigen Zustand im Auftrag zu ermitteln.
- Bei Abrechnung nach Raummaß (m<sup>3</sup>) werden abgezogen:
  - Baukörper über 1 m<sup>3</sup> Einzelgröße,
  - Leitungen, Sickerkörper, Steinpackungen und dergleichen mit einem äußeren Querschnitt größer 0,1 m<sup>2</sup>.

costipamento di 0,95 DPR. (densità proctor) Se invece sopra i rinterri o i riempimenti è prevista la costruzione di manufatti o infrastrutture, dev'essere raggiunto un grado di costipamento pari a 0,98 DPR.

- La stesa deve avvenire a strati paralleli con spessore da stabilire da Committente/DL in funzione del materiale e dei mezzi costipanti. Il costipamento deve essere eseguito strato per strato fino al raggiungimento dei valori prescritti nelle singole voci. Sono a carico dell'appaltatore l'umidificazione del terreno così come tutte le prove di laboratorio e quelle eseguite in loco, sia per quanto riguarda l'accettabilità del materiale, sia per quanto riguarda la portanza e la densità raggiunte. I materiali, sia quelli provenienti dagli scavi che quelli "da cava" o di riciclo devono essere stati autorizzati preventivamente da Committente/DL per lo specifico impiego. L'appaltatore che senza preventiva autorizzazione utilizza materiale non idoneo, lo dovrà rimuovere a sue spese se troppo scadente, oppure, se troppo pregiato, verrà compensato solo con il prezzo unitario corrispondente alla qualità richiesta.
- Tutti gli oneri e gli aggravii connessi al drenaggio accurato delle aree di rinterro in conformità alle disposizioni tecniche (ad es. esecuzione delle pendenze necessarie, canalette di scolo, ecc.) sono compresi nei prezzi contrattuali.

### 2.6.5.3. Contabilizzazione

La contabilizzazione avviene al m<sup>3</sup> in compatto, secondo i seguenti parametri:

Le quantità verranno rilevate per il riporto finito dopo profilatura e compattazione. Verranno detratti:

- Riporto, riempimento e rinterro:

- il volume dei fabbricati esistenti fino alla superficie finita del riporto,
- il volume delle condotte, di strati drenanti, scogliere in massi e simili con sezione esterna maggiore di 0,1 m<sup>2</sup>.

Per la contabilizzazione a lunghezza (m) del rinterro di infrastrutture, la lunghezza verrà misurata lungo l'asse della condotta. In tratti con due o più condotte verrà considerata la lunghezza della condotta più lunga.

- Compattazione

- Le quantità sono da rilevare sui riporti finiti.
- Per le opere da contabilizzare a volume (m<sup>3</sup>) saranno detratti:
  - opere e manufatti di dimensione maggiore di 1 m<sup>3</sup>,
  - condotte, strati drenanti, scogliere in massi e simili con sezione esterna maggiore di 0,1 m<sup>2</sup>.

- Bei Abrechnung nach Flächenmaß werden Durchdringungen über 1 m<sup>2</sup> Einzelgröße abgezogen.
- Bei Abrechnung nach Längenmaß wird die Achslänge der längsten eingebetteten Leitung zugrunde gelegt
- Per le opere da contabilizzare a superficie (m<sup>2</sup>) saranno detratte intersezioni con superficie singola maggiore di 1 m<sup>2</sup>.
- Per le opere da contabilizzare a lunghezza (m) sarà considerata la lunghezza della condotta più lunga

#### 2.6.6. Deponie, Zwischendeponie

Ergänzend zum vorhergehenden Punkt 2.6.2 sind auch die folgenden Leistungen und Kosten in den Vertragspreisen enthalten und werden daher nicht getrennt vergütet:

Für eine allfällige Zwischenlagerung von wiederverwertbaren Materialien wie Rasen, Mutter-, Zwischen- und sonstigem Boden kann der AN selber in der Form Sorge tragen, dass er, falls er mehr Vorteile hat, andere geeignete Flächen ohne zusätzliche Vergütung bereitstellt.

Der AN hat dafür Sorge zu tragen, dass deponierte Materialien aufgrund von Niederschlägen und dgl. nicht über die dafür vorgesehenen Deponiegrenzen ausgeschwemmt werden.

Bei allen Abbruchpositionen, aber auch bei Abbrucharbeiten die als Nebenleistung in Positionen inkludiert sind, gilt: Sollten bei den Aushub- und Abbrucharbeiten kontaminierte Materialien angetroffen werden, sind diese sachgerecht zu entsorgen. Anfallende Kosten für Behandlung und Deponie dieser kontaminierten Böden und Baustoffe sind nachzuweisen.

##### 2.6.6.1. Bildung von Dämmen

Die Bildung einer kompakten Materialschicht ist auch für die Ablagerung (auf den Deponien laut Projekt) von Material, das vom Ausbruch Untertage stammt, vorgesehen. Mit der Preisposition BA.MT.A.322.B vergütet man die Verdichtungsarbeiten des Ausbruchmaterials der Deponien.

##### 2.6.6.2. Abrechnung

Die Abrechnung erfolgt pro kompakten m<sup>3</sup>.

#### 2.6.7. Dränagen

Die Dränagen des Deponiekörpers werden als Gabionen mit doppelt gewundenem Metalldrahtnetz errichtet oder mit mikrogeschlitzten Rohren.

##### 2.6.7.1. Gabionen

Die Preispositionen PA.PA.027 entgelten die Lieferung und den Einbau der Gabionen aus doppelt gewundenem Metalldrahtnetz, die mit Schutt oder harten Steinen, die nicht brüchig und frostbeständig sein müssen sowie von geeigneter und regelmäßiger Größe, von zwei bis viermal größer als die Maschenweite, verfüllt werden. Das Verfüllmaterial ist vom Typ B oder C.

#### 2.6.6. Deposito, deposito provvisorio

Ad integrazione di quanto già evidenziato al precedente punto 2.6.2, sono altresì compresi nei prezzi contrattuali e perciò non vengono compensati separatamente le seguenti prestazioni ed oneri:

Per l'eventuale deposito provvisorio di materiali riutilizzabili, quali tappeti erbosi, terreno vegetale e simili l'Appaltatore può provvedere, qualora lo ritenga più vantaggioso, a procurarsi ulteriori aree senza che ciò comporti alcun compenso aggiuntivo.

L'Appaltatore deve proteggere i materiali depositati dal dilavamento ed impedire che escano dai confini previsti per il deposito a causa di piogge e simili.

Per tutte le voci di demolizione, ma anche in caso di lavori di demolizione inclusi come prestazioni accessorie in voci dell'elenco prestazioni vale quanto segue: eventuali materiali contaminati incontrati durante i lavori di scavo e demolizione vanno smaltiti a regola d'arte. I costi di trattamento e gli oneri di discarica di tali terreni e materiali contaminati devono essere dimostrati.

##### 2.6.6.1. Formazione di rilevati

La formazione di uno strato di materiale compatto è richiesta anche per la messa a dimora (nei depositi di progetto) di materiale proveniente dallo scavo in sotterraneo. Con la voce di prezzo BA.MT.A.322.B si compensa la lavorazione di compattazione del materiale di scavo dei depositi.

##### 2.6.6.2. Contabilizzazione

La contabilizzazione avviene al m<sup>3</sup> in compatto.

#### 2.6.7. Drenaggi

I drenaggi del corpo del deposito sono realizzati con gabbioni a rete metallica a doppia torsione oppure con tubazioni micro fessurate.

##### 2.6.7.1. Gabbioni

Con le posizioni PA.PA.027 vengono compensati la fornitura e la posa di gabbioni a rete metallica a doppia torsione riempiti con pietrame o ciottoli duri, nè friabili, nè gelivi, di dimensione idonea ed uniforme, da due a quattro volte superiore alle maglie della rete. Il materiale di riempimento è di tipo B o C

Berechnungsart nach m<sup>3</sup> Gabione.

### 2.6.7.2. Mikrogeschlitzte Rohrleitungen

Die Preispositionen PA.PA.008 entgelten die Lieferungen und die Montage der Dränrohre, die mit Vlies umhüllt werden.

Berechnungsart nach Laufmeter der verlegten Rohre.

## 2.7. STRAßENBAUTEN

### 2.7.1. Allgemeines

Die Unterkategorie 54.16. sieht die Unterschichten, Tragschichten und den Frostkoffer vor, die mit Steinbruchmaterial ausgeführt werden, das vom Auftragnehmer geliefert wird und vom Auftraggeber/BL zur Verfügung gestellt wird (Material zur Erstverwendung und/oder Wiederverwendung).

Die Preise der Kategorie 85.05 beziehen sich auf die Ausführung von Straßenbelägen mit bituminösem Mischgut, sei es für Oberflächen, die ständig befahren werden, als auch für Oberflächen der Fußwege, die auf jeden Fall dieselben physikalischen / mechanischen Eigenschaften von Straßen aufweisen müssen.

Die Preispositionen der Kategorie 86 beziehen sich auf die Ausführung von typischen Bauwerken, Straßenzubehör (z. B. Geländer) und Straßenschilder.

### 2.7.2. In den Vertragspreisen enthaltene Kosten

Die Vertragspreise beinhalten folgendes:

- Das gelieferte Material mit Dokumentation und Laborbescheinigungen;
- der Einbau;
- Ausführung von kompletten Tragschichten;
- eventuelle Lieferung und Ausführung von Unterbau aus Zementkonglomerat;
- die Prüfverfahren.

### 2.7.3. Abrechnung

Das Material wird im Bauwerk im verdichtetem Zustand gemessen, falls nicht anders an der einzelnen Preisposition angegeben. Die Eigenschaften des Materials der fertigen Schicht müssen den Vorschriften entsprechen, die in den technischen Normen für den Straßenunterbau angegeben sind.

Falls nicht an einer anderen Preisposition angegeben, umfasst der Einheitspreis alle Lieferungen, auch die zusätzlichen, und die spezifischen Kosten des Einbaus.

Für Schichten mit fixer Schichtstärke berechnet man für den Straßenbelag die effektive Oberfläche in m<sup>2</sup>.

Modalität di computo per m<sup>3</sup> di gabbione.

### 2.6.7.2. Tubazioni microfessurate

Con le posizioni PA.PA.008 vengono compensati la fornitura e la posa di tubi drenanti avvolti in tessuto non tessuto.

Modalità di computo al metro lineare di tubazione posata.

## 2.7. COSTRUZIONI STRADALI

### 2.7.1. Generalità

Nella sottocategoria 54.16. sono previsti strati di base, portanti ed antigelo, eseguiti con materiale da cava fornito dall'appaltatore e con materiale messo a disposizione dalla Committente/DL (materiale di primo impiego e/o di riciclo).

Le voci della categoria 85.05 si riferiscono all'esecuzione di pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso, sia per superfici soggette continuamente a traffico stradale, sia per superfici di zone pedonali, che devono comunque avere le stesse caratteristiche fisico/meccaniche stradali.

Le voci della categoria 86 si riferiscono all'esecuzione di manufatti tipo, accessori stradali (per es. ringhiere) e segnaletica.

### 2.7.2. Oneri compresi nei prezzi contrattuali

I prezzi contrattuali comprendono quanto di seguito indicato:

- Il materiale fornito, documentato dal relativo certificato di laboratorio.
- La posa.
- Nell'esecuzione di strati di base completi.
- Eventuale fornitura e posa in opera di sottofondi in conglomerato cementizio.
- Le prove.

### 2.7.3. Contabilizzazione

Il materiale è misurato in opera nello stato compattato, se non stabilito diversamente nella singola voce. Le caratteristiche del materiale e dello strato finito devono corrispondere ai requisiti indicati nelle norme tecniche per i sottofondi stradali.

Se non specificato diversamente in una voce, il prezzo unitario comprende tutte le forniture, anche quelle accessorie, e tutti gli oneri specifici della posa in opera.

Per strati di spessore fisso la pavimentazione si contabilizza al m<sup>2</sup> di superficie effettiva.

## 2.8. MAUERN AUS ZYKLOPENSTEINEN

### 2.8.1. Allgemeines

Die Unterkategorie 54.25. enthält folgende Hauptpositionen:

- 54.25.01.00 Liefern von Steinblöcken
- 54.25.05.00 Ausführen von normalen Steinwürfen

Die in der Unterkategorie 54.25. vorgesehenen Leistungen beziehen sich auf Uferschutzbauten und vergleichbare Bauwerke (Steinwürfe).

Die Leistungen sind aufgeteilt in das Liefern der Steinblöcke und die eigentliche Ausführung des Steinwurfes.

Die vom AN gelieferten Fels- und Steinblöcke müssen gesund, widerstandsfähig, witterungs-, frostbeständig und scharfkantig sein.

Die Lieferung der Steinblöcke kann nach folgende Kriterien, was ihre Abmessung betrifft, verlangt werden:

- nach zugelassener Mindestabmessung V min.
- nach Bereichsklasse G1/G2, wobei G1 das Mindestgewicht und G2 die Höchstgewicht der Klasse darstellen.

In allen Fällen darf das Untermaß nur von max. 20 % der Lieferung geringfügig unterschritten werden. Der Auftraggeber/BL kann verlangen, dass auch das Obermaß von nicht mehr als max. 20 % der Lieferung geringfügig überschritten wird.

Die Ausführung muss derart erfolgen, dass in der Regel die großen Steinblöcke in den unteren Lagen eingebaut werden. Durch die geeignete Auswahl aus den vorhandenen Steinblöcken ist eine möglichst geschlossene Sichtfläche herzustellen.

Die im Projekt vorgesehenen oder vom Auftraggeber/BL angeordneten lage- und höhenmäßigen Ausrichtungen und Böschungsneigungen sind genau einzuhalten.

### 2.8.2. In den Vertragspreisen enthaltene Kosten

Im Einheitspreis für die Lieferung ist der Transport für normale Leistungen enthalten.

Die Einheitspreise für die Ausführung beinhalten:

- das Aufladen, den Transport innerhalb der Baustelle und das Abladen an der Verwendungsstelle der Steinblöcke;
- die Erschwernis wegen des Vorhandenseins eines eventuellen Vlieses oder einer Drainage (die aber separat vergütet werden);
- jene Erdarbeiten, die unmittelbar mit dem Errichten des Steinwurfes in Zusammenhang stehen.  
Das sind:
  - das Einbetten der Steine in die roh vorbereitete Böschungfläche,
  - das Hinterfüllen der Hohlräume, das Angleichen des Geländes im Kopf- und Fußbereich des Steinwurfes

## 2.8. SCOGLIERE DI MASSI CICLOPICI

### 2.8.1. Generalità

La sottocategoria 54.25. comprende le seguenti voci principali:

- 54.25.01.00 Fornitura di massi da cava
- 54.25.05.00 Esecuzione di scogliere normali

Le prestazioni previste nella sottocategoria 54.25. si riferiscono ad opere di protezione fluviale e similari (scogliere).

La prestazione è suddivisa fra la fornitura dei massi e l'esecuzione vera e propria della scogliera.

I massi da cava forniti dall'appaltatore devono essere sani, resistenti all'abrasione, alle intemperie ed al gelo e devono essere a spigoli vivi.

La fornitura - per quanto riguarda le dimensioni dei massi - può essere richiesta con i seguenti criteri:

- per dimensioni minime ammesse V min;
- per classe di appartenenza G1/G2 dove G1 indica il peso minimo e G2 quello massimo della classe.

In tutti i casi le dimensioni possono essere leggermente inferiori alle minime su un 20 % massimo della fornitura. Il Committente/DL può richiedere che anche le dimensioni massime vengano rispettate e superate leggermente su un 20 % massimo della fornitura.

L'esecuzione di scogliere di regola deve avvenire posando i massi più grandi negli strati sottostanti. Scegliendo i massi più idonei tra quelli disponibili si deve eseguire una superficie in vista il più chiusa possibile.

Sono da rispettare rigorosamente gli allineamenti planialtimetrici e le scarpe previste in progetto oppure ordinate da Committente/DL.

### 2.8.2. Oneri compresi nei prezzi contrattuali

Nei prezzi unitari per la fornitura è compreso il trasporto per prestazioni normali.

Nei prezzi unitari per l'esecuzione sono compresi:

- il caricamento, il trasporto all'interno del cantiere e lo scaricamento nel luogo di impiego dei massi;
- i maggiori oneri derivanti dalla presenza di un eventuale geotessuto o di un drenaggio (che verranno compensati a parte);
- i lavori di terra che sono in diretto rapporto con l'esecuzione della scogliera.

Questi sono:

- la sistemazione di massi in corrispondenza della superficie di scarpate predisposte,
- il riempimento di vuoti, il raccordo del terreno in corrispondenza del piede e della testa nonché il tamponamento di interspazi con pietrame più piccolo, anche se eseguito a mano.

sowie das Verkeilen von Zwischenräumen mit kleineren Steinen, auch von Hand.

### 2.8.3. Abrechnung

Das Aufmaß erfolgt nach folgendem System:

#### A. Lieferung

- nach Gewicht - t -, dokumentiert durch Waagschein von geeichter und anerkannter Waage und Lieferschein, aus dem Datum, Fahrzeugnummernschild und Herkunftsort der Steine hervorgehen.
- nach Volumen - m<sup>3</sup> - der einzelnen Steinblöcke auf Baustellendeponie, vor der Verwendung gemessen.

#### B. Ausführung

- nach Gewicht oder Volumen wie bei der Lieferung;
- nach der Brutto-Sichtoberfläche - m<sup>2</sup> - im ein gebauten Zustand;
- nach fortlaufender Länge - m -, bei definierten Abmessungen des Verrechnungsquerschnittes.

## 2.9. NATURSTEIN- UND KUNSTSTEINBAUTEN

### 2.9.1. Allgemeines

Die Kategorie 59 enthält folgende Unterkategorien:

- 59.01.00.00 - Liefern von Naturstein
- 59.05.00. - Trockenmauerwerk
- 59.07.00.00 - Bauwerke aus Naturstein und Zementmörtel
- 59.09.00.00 - Bauwerke aus Naturstein und Beton
- 59.20.00.00 - Bauwerke aus Betonsteinen
- 59.25.00.00 - Bauwerke aus Ziegelsteinen
- 59.80.00.00 - Nebenarbeiten
- 59.90.00.00 - Aufpreise

Die Vergütungen dieser Kategorie beziehen sich auf Bauwerke jedwelcher Form, Lage und Abmessung.

Steine für Natursteinbauwerke müssen, soweit sie qualitativ annehmbar sind, von lokalem Ursprung oder zumindest derselben mineralogischen Natur sein.

Bei Stütz- und Futtermauern sind Öffnungen in ausreichender Anzahl und an geeigneten Stellen zwecks Entwässerung von evtl. Sickerwasser vorzusehen. Es kann die Verwendung von Geotextilien verlangt werden, die aber separat vergütet werden.

Bei Bauwerken aus Naturstein und Mörtel oder Naturstein und Beton kann das Vorhandensein einer Stahlbewehrung verlangt werden, die aber separat vergütet wird.

### 2.8.3. Contabilizzazione

La misurazione avverrà secondo i seguenti sistemi:

#### A. Fornitura:

- a peso - t -, documentato con scontrino da pesa tarata e riconosciuta e bolla di accompagnamento dalla quale risultano la data, il nr. della targa del mezzo di trasporto e la provenienza dei massi;
- a volume - m<sup>3</sup> - dei singoli massi, misurati nel deposito di cantiere prima del loro impiego.

#### B. Esecuzione:

- a peso oppure a volume come per la fornitura;
- per la superficie lorda in vista - m<sup>2</sup> - della scogliera in opera;
- per la lunghezza progressiva - m - se le dimensioni della sezione trasversali di contabilità sono definite.

## 2.9. OPERE IN PIETRA NATURALE ED ARTIFICIALE

### 2.9.1. Generalità

La categoria 59. comprende le seguenti sottocategorie:

- 59.01.00.00 - Fornitura di pietrame
- 59.05.00.00 - Opere in pietrame a secco
- 59.07.00.00 - Opere in pietrame e malta cementizia
- 59.09.00.00 - Opere in pietrame e conglomerato cementizio
- 59.20.00.00 - Opere con blocchi di calcestruzzo
- 59.25.00.00 - Opere con blocchi di laterizio
- 59.80.00.00 - Lavori ausiliari
- 59.90.00.00 - Sovrapprezzi

I compensi della presente categoria si riferiscono ad opere di qualsiasi forma, ubicazione e dimensione.

Nelle opere con pietrame naturale, quest'ultimo deve essere, se qualitativamente accettabile, di origine locale o comunque della stessa natura mineralogica.

Nei muri di sostegno e controripa sono da prevedere feritoie in numero e posizione adeguati per lo scarico di eventuali acque filtranti. Può essere richiesta la presenza di un geotessuto compensato a parte.

Nelle opere in pietrame e malta oppure pietrame e conglomerato cementizio può essere richiesta la presenza di un'armatura metallica, che verrà però compensata a parte.

### 2.9.2. In den Vertragspreisen enthaltene Kosten

In den angeführten Vergütungen sind folgende Leistungen mit enthalten:

- vorhergehende Absteckung und Profilierung des zu errichtenden Bauwerkes;
- Gerüste und Arbeitsbühnen;
- Stützmaßnahmen (Lehrgerüste), wenn nicht ausdrücklich anders festgehalten;
- Abstützungen;
- eventuelle Schalungen;
- sämtliche Lieferungen - Kleinteile und Verschnitt inbegriffen - Bearbeitungen, Arbeitsmittel und -geräte.
- Bei vom Auftraggeber bereitgestelltem Naturstein sind das Aufladen und der Transport vom Lagerort innerhalb der Baustelle zum Verwendungsort sowie das Abladen im Vertragspreis des Mauerwerks inbegriffen.
- die Ausführung von Dehnfugen (deren Abdichtung ausgeschlossen), Nischen, Öffnungen, Tropfnasen, Brechen von Kanten, usw.;
- die Ausführung, ohne zusätzliche Vergütung, von Zusatzelementen, auch wenn sie die Merkmale von Kleinbauwerken haben, bis zu 10 % des Gesamtvolumens dem sie angehören;
- die perfekte Ausführung sämtlicher Sichtflächen und sämtliche Vorkehrungen, um Flecken, Verkrustungen, Beschädigungen, usw. der Sichtflächen zu vermeiden;
- die perfekte Bearbeitung und Ausbildung der zur Sichtflächen gehörenden Verfugung bei Bauwerken aus Naturstein und Mörtel oder Naturstein und Beton.
- der Abschluss aller sichtbaren Flächen wie Stirnflächen, Mauerkronen usw., auf mindestens 2/3 der Mauerstärke mit Naturstein, mit behauenen, durchgehenden Außenkanten;
- sämtliche Mittel, Materialien und Assistenzen bei den Belastungsproben der fertigen Bauwerke;

### 2.9.3. Abrechnung

Wenn nicht in einer Position anders festgelegt, werden für die Verrechnung die theoretischen Maße des Bauwerks herangezogen.

## 2.10. TUNNELABWASSERBEHANDLUNGSANLAGE - BAUWERKE

### 2.10.1. Allgemeines

Das Projekt sieht die Errichtung von Bauwerken zur Erweiterung der Abwasserbehandlungsanlage vor, die seit 2009 in Betrieb ist, vom Tunnel ITAG am Süd-Portal Aicha. Diese Bauwerke sind mit der Position PA.PO.006 entgolten. Die Anlage dient zur Ölabscheidung, der Entfernung von Feststoffen, der Korrektur

### 2.9.2. Oneri compresi nei prezzi contrattuali

Nei compensi elencati sono compresi i seguenti oneri:

- la preventiva modinatura dell'opera costruenda;
- impalcati, ponteggi e piani di lavoro;
- opere di sostegno (centine), se non espressamente previsto diversamente;
- opere di puntellatura;
- eventuali cassetture;
- tutte le forniture - minuteria e sfridi compresi - lavorazioni, mezzi ed attrezzi di lavoro.
- se il pietrame viene messo a disposizione dal committente nel prezzo unitario della muratura è compreso il caricamento, trasporto e scaricamento sul luogo di impiego, all'interno del cantiere.
- l'esecuzione di giunti di dilatazione (esclusa la loro impermeabilizzazione), nicchie, aperture, gocciolatoi, smussature degli spigoli, ecc.;
- l'esecuzione senza maggior compenso, di elementi accessori, anche se aventi le caratteristiche di "piccoli manufatti", fino ad un massimo del 10 % del volume del corpo principale di cui fanno parte;
- l'esecuzione a perfetta faccia vista di tutte le superfici visibili e tutti i provvedimenti per evitare macchie, incrostazioni, danneggiamenti, ecc. delle superfici in vista;
- la perfetta lavorazione e conformazione della fugatura delle superfici in vista nelle opere in pietrame e malta oppure pietrame e conglomerato cementizio.
- l'esecuzione di tutte le superfici in vista come p.es. testate, coronamenti, ecc., per una profondità di almeno 2/3 dello spessore del muro, con pietra naturale con spigolo esterno continuo, lavorato;
- tutti i mezzi, materiali ed assistenze nelle prove di carico delle opere finite;

### 2.9.3. Contabilizzazione

Ai fini contabili verranno misurate e riconosciute, se non detto diversamente, le misure teoriche delle opere finite.

## 2.10. IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE GALLERIE – OPERE CIVILI

### 2.10.1. Generalità

Il progetto prevede la costruzione delle opere civili atte all'espansione dell'impianto di trattamento delle acque di scarico, operativo dal 2009, presso il portale sud di Aica. Dette opere civili sono compensate con la voce PA.PO.006. L'impianto serve per la separazione dell'olio, l'eliminazione di solidi, la

des pH-Wertes, der Beseitigung des Nitrits und der Kühlung des Abwassers, so dass eine Immission in den Fluss Eisack entsprechend des Abwasserbehandlungsgesetzes gewährleistet ist.

Die Behandlungsanlage sieht vor, wo es möglich ist, die Nutzung der bestehenden Gebäude, Becken und Anlagen fortzusetzen.

Die Anlage sieht vor: Primärbehandlung, Sekundärbehandlung, Drittbehandlung, Schlammbehandlung und Chemiedosierung.

## 2.10.2. In den Vertragspreisen enthaltene Kosten

Im Einzelnen enthält und vergütet die Position die folgenden Tätigkeiten:

- Den teilweisen Abbruch des Gebäudes und die Demontage aller nicht mehr notwendigen Anlagenteile mit dem entsprechenden Transport und der Übergabe des gesamten Restmaterials an die Deponie;
- Die Lieferung und der Einbau aller Abdichtungsarbeiten, wie Schutzplanen und Abdichtungsplanen, Kanäle, Fugen, Entwässerungsröhre, Sickerschächte und Tauchpumpen für die Entwässerung;
- Alle notwendigen Aushubarbeiten, der Transport des Restmaterials mit der entsprechenden Übergabe an die Deponie, das Verfüllen und die Nivellierung mit Lieferung des notwendigen Materials;
- Die Lieferung und der Einbau von Zementmischgut mit der Festigkeits- und Expositionsklasse, wie in den Projektunterlagen angegeben. Als inbegriffen verstehen sich die Materiallieferung auf die Baustelle, der Einbau, das Rütteln und alles andere, was für ein nach den Regeln der Technik errichtetes Bauwerk notwendig ist.
- Außerdem sind inbegriffen die Lieferung und der Einbau von Formen und Bewehrungsstählen, die Zuhilfenahme von Gerüsten, Kranen und jeglichen notwendigen Geräts;
- Lieferung und Einbau von tragenden Konstruktionen aus heiß verzinktem Stahl. Einschließlich aller Aufwendungen zur Ausführung des Werks nach den Regeln der Technik;
- Lieferung und Einbau des Daches und der Außen- und Innenverkleidung der Wasserbehandlungsanlage;
- Lieferung und Einbau von wärmeisolierten Sandwichplatten;
- Lieferung und Einbau aller Fenster und Türen innen und außen;
- Lieferung und Einbau von Treppen, Brüstungen, Handläufen, Gittern usw. aus heiß verzinktem Stahl;
- Alle Schutzeinrichtungen und die Kennzeichnung bei Tag und bei Nacht zur Wahrung der Sicherheit;
- alle notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung von Staubbildung;
- Alle nicht genannten, aber für die Erweiterung der Anlage und zum ordnungsgemäßen Betrieb sowie zur

korrektur des pH, die Entfernung von Nitrit und die Kühlung der Abwässer, um eine Immission in den Fluss Eisack entsprechend der Abwasserbehandlungsgesetz zu gewährleisten.

Das Anlagensystem sieht vor, wo es möglich ist, die Nutzung der bestehenden Gebäude, Becken und Anlagen fortzusetzen.

Das System sieht vor: Primärbehandlung, Sekundärbehandlung, Tertiärbehandlung, Schlammbehandlung und Chemiedosierung.

## 2.10.2. Oneri compresi nei prezzi contrattuali

Nel dettaglio la voce comprende e compensa le seguenti prestazioni:

- La demolizione parziale del fabbricato e lo smontaggio di tutte le parti dell'impianto non più necessarie con il relativo trasporto e conferimento a discarica di tutto il materiale di risulta
- La fornitura e posa di tutte le opere di impermeabilizzazione come teli protettivi ed impermeabilizzanti, canali, giunti, tubi di drenaggio, pozzetti perdenti e pompe sommergibili per il drenaggio;
- Tutte le opere di scavo necessarie, il trasporto del materiale di risulta con il relativo conferimento a discarica, i rinterri ed i rilevati con la fornitura del materiale necessario;
- La fornitura e posa in opera dei conglomerati cementizi con classe di resistenza ed esposizione come indicato negli elaborati progettuali. Sono da intendersi comprese la fornitura del materiale in cantiere, la posa, la vibrazione e quant'altro necessario per dare l'opera eseguita a regola d'arte.
- la fornitura e la posa di casseforme e ferro d'armatura, compreso l'ausilio di ponteggi, gru e qualsiasi mezzo d'opera necessario;
- Fornitura e posa in opera di strutture portanti in acciaio zincato a caldo. Compresi tutti gli oneri per dare l'opera eseguita a regola d'arte;
- Fornitura e posa in opera di tetto e rivestimenti esterni ed interni dell'impianto di trattamento acque;
- Fornitura e posa di pannelli sandwich isolati termicamente;
- Fornitura e posa di tutti i serramenti, interni ed esterni;
- Fornitura e posa in opera di scale, parapetti, corrimani, grigliati, ecc. in acciaio zincato a caldo;
- Tutte le opere necessarie alla protezione e al segnalamento, diurno e notturno, a tutela della sicurezza;
- Tutti i provvedimenti necessari atti ad evitare la formazione di polvere;
- Tutte le opere non menzionate ma necessarie all'ampliamento dell'impianto e al regolare funzionamento e svolgimento dell'attività di trattamento acque;



Ausübung der Wasserbehandlungstätigkeit notwendigen Werke;

- Abnahmen, Tests, Kontrollen in der Betriebsphase und alles andere, was zur Übergabe einer Arbeit nach den Regeln der Kunst, die nach den geltenden Normen betrieben wird.

### 2.10.3. Abrechnung

Die Abrechnung erfolgt pauschal.

## 2.11. TUNNELABWASSERBEHANDLUNGSANLAGE - AUSRÜSTUNG

### 2.11.1. Allgemeines

Das Projekt sieht die Ausrüstung der bestehenden Abwasserbehandlungsanlage vor, die seit 2009 in Betrieb ist, vom Tunnel ITAG am Süd-Portal Aicha. Diese Ausrüstung wird durch die Position PA.PO.007 entgolten.

Die Anlage dient zur Ölabscheidung, der Entfernung von Feststoffen, der Korrektur des pH-Wertes, der Beseitigung des Nitrits und der Kühlung des Abwassers, so dass eine Immission in den Fluss Eisack entsprechend des Abwasserbehandlungsgesetzes gewährleistet ist.

Die Behandlungsanlage sieht vor, wo es möglich ist, die Nutzung der bestehenden Installationen fortzusetzen.

Infolge des Verschleißes muss die technische Mechanik ergänzt und, wo nötig, ausgetauscht werden.

Die Anlage erhöht die Wasserkapazität von 300 l/s auf 450 l/s.

### 2.11.2. In den Vertragspreisen enthaltene Kosten

Die Position PA.PO.007 umfasst und vergütet die Lieferung, den Transport, die Montage und alles andere, was für eine Verwirklichung des Bauwerks mit den Ausrüstungen, die im Detail in der Position aufgeführt sind, nach den Regeln der Technik notwendig ist.

Die folgenden Kosten sind inbegriffen:

- Inbegriffen sind der Abbruch, der Transport und die Übergabe der Instrumente, Maschinen oder von Teilen, die für die Anlage nicht mehr nötig sind, an die Deponie.
- Außerdem sind alle Werke, Messinstrumente, Zubehör und Maschinen inbegriffen, die nicht genannt sind, aber für den korrekten Anlagenbetrieb sowie für die ordnungsgemäße Durchführung der Wasserbehandlung notwendig sind
- Zu den technischen Eigenschaften und den Mengen der oben aufgeführten Apparaturen wird auf die Projektunterlagen und auf die technischen Berichte

- Collaudi, prove, controlli in fase di esercizio e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola

### 2.10.3. Contabilizzazione

La contabilizzazione è a corpo.

## 2.11. IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE GALLERIE – OPERE IMPIANTISTICHE

### 2.11.1. Generalità

Il progetto prevede Equipaggiamento dell'impianto di trattamento acque esistente, operativo dal 2009, presso il portale sud di Aica. Detto equipaggiamento è compensato con la voce PA.PO.007.

L'impianto serve per la separazione dell'olio, l'eliminazione di solidi, la correzione del pH, la rimozione di nitrito e il raffreddamento delle acque di scarico, così da garantire un'immissione conforme alla legge delle acque di scarico trattate nel fiume Isarco.

L'impianto di trattamento prevede, dove possibile, di continuare a utilizzare le installazioni esistenti.

Tuttavia, a seguito di usura, la meccanica tecnica deve essere completata e, se necessario, sostituita.

L'impianto aumenta la capacità idraulica da 300 l/s a 450 l/s.

### 2.11.2. Oneri compresi nei prezzi contrattuali

La voce PA.PO.007 comprende e compensa la fornitura, il trasporto, il montaggio e quant'altro necessario per dare l'opera eseguita a regola d'arte di tutte le attrezzature dettagliate nella medesima voce.

Sono inclusi i seguenti oneri:

- lo smantellamento, il trasporto e il conferimento a discarica delle strumentazioni, macchinari o parti non più necessarie all'impianto
- opere, strumentazioni, accessori o macchinari non menzionati ma necessari per il corretto funzionamento dell'impianto e per il regolare svolgimento dell'attività di trattamento acque.
- per le caratteristiche tecniche e le quantità delle apparecchiature sopra riportate si fa riferimento agli elaborati progettuali e alle relazioni tecniche, in quanto

verwiesen, da die obige Liste eine Orientierung, aber keine erschöpfende Aufstellung darstellt.

l'elenco sopra riportato è a titolo indicativo e non esaustivo.

### 2.11.3. Abrechnung

Die Abrechnung erfolgt pauschal.

### 2.11.3. Contabilizzazione

La contabilizzazione è a corpo.

## 2.12. TUNNELABWASSERBEHANDLUNGSANLAGE - BETRIEB

## 2.12. IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE GALLERIE – ESERCIZIO IMPIANTO

### 2.12.1. Allgemeines

Tägliche Betriebskosten der Wasserbehandlungsanlage für eine Kapazität von 0 bis 450 l/s.

### 2.12.1. Generalità

Costo giornaliero per l'esercizio dell'impianto di trattamento acque per portata da 0 fino a 450 l/s.

### 2.12.2. In den Vertragspreisen enthaltene Kosten

Die Position PA.PO.008 beinhaltet und Vergütet jede Lieferung, Leistung und Aufwendung, die für den korrekten und vollständigen Betrieb der Anlage notwendig sind, wie:

### 2.12.2. Oneri compresi nei prezzi contrattuali

La voce PA.PO.008 comprende e compensa ogni fornitura, prestazione ed onere necessario per il corretto e completo funzionamento dell'impianto, quali:

- Das gesamte notwendige Personal;
- Die Lieferung von chemischen Wirkstoffen in die Anlage, die verschiedenen Wirkstoffe müssen in ausreichender Menge geliefert werden , wie :
- Koagulat PAC-18 oder gleichwertig,
- CO2 (gasförmig),
- Polyelektrolyt FLOCSTAR oder gleichwertig,
- Oxidationsmittel NaOCl (14%)
- in ausreichenden Mengen geliefert, um eine einwandfreie Wasserbehandlung bei den vorgesehenen Durchlaufmengen zu gewährleisten;
- Anmietung der CO2-Anlage;
- Der Transport und die genehmigte Übergabe der Schlämme an die Deponie;
- Die notwendigen Laboranalysen, in einer Größenordnung von mindestens 24 Analysen pro Woche;
- Sowohl ordentliche als auch außerordentliche Wartungsarbeiten an den Behandlungsanlagen und an allen damit verbundenen Bauteilen.
- Einschließlich der Lieferung von Verbrauchsmaterial sowie des Personals für die verschiedenen Wartungsphasen;
- Der Energieverbrauch;
- Alle Verbrauchsmaterialien;
- Die Kontrollen in der Betriebsphase;
- Das Einlagern des Verbrauchsmaterials und der verschiedenen Ersatzteile;
- Alle Schutzeinrichtungen und die Kennzeichnung bei Tag und bei Nacht zum Schutz von Personen und Sachen;

- Tutto il personale necessario;
- La fornitura in impianto di agenti chimici, i vari agenti dovranno essere forniti in quantità, come :
- Coagulante PAC-18 o equivalente
- CO2 (gassoso),
- Polielettrolita FLOCSTAR o equivalente,
- Ossidante NaOCl (14%)
- sufficiente a consentire il perfetto trattamento delle acque per le varie portate previste in progetto;
- L'affitto dell'impianto CO2;
- Il trasporto e il conferimento a discarica autorizzata dei fanghi;
- Le analisi di laboratorio necessarie, nella misura minima di 24 analisi per settimana;
- Le manutenzioni relative agli impianti di trattamento e a tutti gli elementi ad essi connessi, sia ordinarie,
- che straordinarie. Compreso la fornitura dei materiali di consumo e il personale addetto alle varie fasi di
- manutenzione;
- I consumi energetici;
- Tutti i materiali di consumo;
- I controlli durante la fase di esercizio;
- I depositi dei materiali di consumo e dei vari componenti di ricambio;
- Tutte le opere di protezione e di segnalazione, diurne e notturne, a tutela della sicurezza di persone e cose.

È da intendersi incluso quant'altro occorrente e non menzionato nella lista sopra riportata per dare il corretto funzionamento dell'impianto.

Als inbegriffen soll sich alles andere für einen korrekten Anlagenbetrieb Notwendige und in der obigen Liste nicht Genannte verstehen.

### 2.12.3. Abrechnung

Die Abrechnung erfolgt pro Tag.

## 2.13. FERTIGSTELLUNGSARBEITEN

### 2.13.1. Allgemeines

Die Vertragspreise der Kategorie 96 und die zusätzlichen Leistungen von PA.PA.011 bis PA.PA.021 umfassen alle Lieferungen, Leistungen und die Kosten für die Begrünungsarbeiten und die Wiederaufforstung.

Die Preise beziehen sich auf die Ausführung nach Stand der Technik von Gärtnerarbeiten, auch im Falle, dass der Auftragnehmer Arbeitskraft und Gerätschaften in Anspruch nehmen sollte, die nicht von ihm sind.

### 2.13.2. In den Vertragspreisen auch enthaltene Leistungen:

Die Begrünungs- und Wiederaufforstungsarbeiten werden mit den Positionen PA.PA.011 bis 021, 96.01.01.01 entgolten und umfassen alle Leistungen und alle Kosten für die Ausführung in jeder Ortschaft, Höhe, Neigung und oberflächlichen Form so, wie es besser in den Beschreibungen des Leistungsverzeichnis angegeben ist.

Die Leistung kann auf der Horizontalen und auf geneigten Flächen erbracht werden.

### 2.13.3. Abrechnung

Berechnungsmethode nach m<sup>2</sup> der effektiven Oberfläche.

## 2.14. BEWEISSICHERUNG DER MATERIALDEPONIEREN

### 2.14.1. Allgemeines

Was die technischen Eigenschaften der Instrumente und ihre Installation betrifft, müssen diese den dafür bestimmten Spezifikationen des Ausführungsprojektes entsprechen, im Besonderen was in den Dok. 51052-51055 angeführt wird.

Im Detail besteht das geotechnische Beweissicherungssystem aus:

- Piezometer
- Inklinometer
- Setzungsmesser
- Topographische Festpunkte

### 2.12.3. Contabilizzazione

La contabilizzazione è a giorno.

## 2.13. LAVORI DI FINITURA

### 2.13.1. Generalità

Con i prezzi contrattuali della categoria 96 e di posizioni aggiuntive da PA.PA.011 a PA.PA.021 sono compensate tutte le forniture, le prestazioni e gli oneri per lavori di inerbimento e di riforestazione.

I prezzi si intendono riferiti all'esecuzione a perfetta regola d'arte del lavoro da giardiniere, anche nel caso che l'appaltatore dovesse ricorrere a manovalanza ed attrezzi non suoi.

### 2.13.2. Oneri compresi nei prezzi contrattuali

I lavori di inerbimento e di riforestazione sono compensati tramite le voci dalla PA.PA.011 alla 021, 96.01.01.01 e includono tutte le forniture e tutti gli oneri di esecuzione per qualunque località, altitudine, pendenza e forma superficiale secondo quanto meglio definito nei descrittivi di elenco prezzi.

La prestazione può essere richiesta su piani orizzontali ed inclinati.

### 2.13.3. Contabilizzazione

Modalità di computo al m<sup>2</sup> di superficie effettiva.

## 2.14. MONITORAGGIO DEPOSITI

### 2.14.1. Generalità

Per quanto concerne le caratteristiche tecniche delle strumentazioni previste e le modalità di installazione dovranno essere conformi alle apposite specifiche tecniche predisposte per il progetto esecutivo, in particolari secondo quanto precisato nei doc. 51052-51055.

Il sistema di monitoraggio geotecnico sarà costituito da:

- Piezometri
- Inklinometri
- Assestimetri
- Caposaldi topografici

### **2.14.2. In den Vertragspreisen auch enthaltene Leistungen:**

Die Vertragspreise der Positionen IG.EP.A.2002, IG.EP.A.2003, IG.EP.A.2004, IG.EP.A.2006 und IG.EP.A.2010 entgelten alle Lieferungen, Leistungen, Kosten für die Installation der notwendigen Geräte zur Überprüfung der Standsicherheit und der Setzungen der Materialdeponie Hinterrigger und Genauen.

Mit den Preispositionen PA.PA.028 und PA.PA.029 wird die Lieferung und der Einbau der topographischen Fixpunkte entgolten. Der dazugehörige Sockel aus Beton ist durch die Positionen für den Beton für kleine Bauwerke entgolten.

### **2.14.3. Abrechnung**

Für Piezometer, Inklinometer und Setzungsmesser ist die Berechnungsmethode:

- pro Meter der effektiven Länge zusammen mit der Bohrung
- pro installiertem Stück der Messvorrichtung

Die topographischen Vermessungen sind zu Lasten des Auftraggebers/BL.

Zu Lasten des Auftraggebers/BL sind auch die Messungen der Piezometer, der Inklinometer und der Setzungsmesser, nach der ersten Lesung (die dem Auftragnehmer mit den Vertragspreisen der Messinstrumente vergütet wird).

### **2.14.2. Oneri compresi nei prezzi contrattuali**

Con i prezzi contrattuali delle voci IG.EP.A.2002, IG.EP.A.2003, IG.EP.A.2004, IG.EP.A.2006 e IG.EP.A.2010 sono compensate tutte le forniture, le prestazioni e gli oneri per l'installazione delle apparecchiature necessarie ad effettuare la verifica della stabilità e degli assestamenti dei depositi Hinterrigger e Genauen.

Con le voci di prezzo PA.PA.028 e PA.PA.029 vengono compensate la fornitura e posa di caposaldi topografici. Il relativo basamento di calcestruzzo è compensato con le posizioni per il calcestruzzo di piccoli manufatti.

### **2.14.3. Contabilizzazione**

Per piezometri, inclinometri e assestimetri, modalità di computo:

- al m di lunghezza effettiva comprensiva di perforazione
- al pezzo per l'installazione dell'apparecchiatura di misura

Le misure topografiche dei caposaldi topografici installati sulla superficie dei depositi sono a carico della Committente/DL.

Sono anche a carico della Committente/DL anche le misurazioni tramite piezometri, inclinometri e assestimetri, dopo la prima lettura (compensata all'appaltatore nei prezzi contrattuali delle apparecchiature di misura).

### 3. VERZEICHNISSE

#### 3.1. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AN	.....	Auftragnehmer
GSA	.....	Gewässerschutzanlage
LV	.....	Leistungsverzeichnis
TVB	.....	Technische Vertragsbestimmungen

### 3. ELENCHI

#### 3.1. ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI

AP	.....	Appaltatore
GSA	.....	Impianto trattamento delle acque
EP	.....	Elenco delle prestazioni
DTC	.....	Disposizioni tecniche di contratto