



Mit Beteiligung der Europäischen Union aus dem Haushalt der Transeuropäischen Verkehrsnetze finanziertes Vorhaben

Opera finanziata con la partecipazione dell'Unione Europea attraverso il bilancio delle reti di trasporto transeuropee



Ausbau Eisenbahnachse München-Verona
BRENNER BASISTUNNEL
Ausführungsplanung

Potenziamento asse ferroviario Monaco-Verona
GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO
Progettazione esecutiva

D0700: Baulos Mauls 2-3		D0700: Lotto Mules 2-3					
Projekteinheit Gesamtbauwerke		WBS Opere generali					
Dokumentenart Technischer Bericht		Tipo Documento Relazione tecnica					
Titel Beschreibendes Preisverzeichnis - Schild-TBM Option Strecke Süd - IT		Titolo Elenco prezzi descrittivo - Opzione TBM scudata tratto sud - IT					
 RTI 4P Raggruppamento Temporaneo di Imprese 4P <small>cto Pro Iter S.r.l., Via G.B. Sanmartini 5, 20125 Milano, Tel.: +39 026787911, Fax: +39 0287152612</small>		Generalplaner / Responsabile integrazioni prestazioni specialistiche Ing. Enrico Maria Pizzarotti Ord. Ingg. Milano N° A 29470					
Mandataria  PRO ITER Progetto Infrastrutture Territorio s.r.l.	Mandante  PÖYRY	Mandante  pini swiss engineers	Mandante  PASQUALI-RAUSA ENGINEERING S.r.l./G.m.b.H.				
Fachplaner / il progettista specialista Ing. Enrico Maria Pizzarotti Ord. Ingg. Milano N° A 29470	Fachplaner / il progettista specialista Ing. Rodrigo Correa Ing. Nicola Norghauer	Fachplaner / il progettista specialista Ing. Davide Merlini Ord. Ingg. Como N° 2354 A	Fachplaner / il progettista specialista Ing. Federico Pasquali Ord. Ingg. Bolzano N° 680 Ing. Luigi Rausa Ord. Ingg. Bolzano N° 709				
	Datum / Data	Name / Nome	Gesellschaft / Società				
Bearbeitet / Elaborato	30.01.2015	RTI 4P	RTI 4P				
Geprüft / Verificato	30.01.2015	Vacchelli	RTI 4P				
 BBT Galleria di Base del Brennero Brenner Basistunnel BBT SE		Name / Nome R. Zurlo	Name / Nome K. Bergmeister				
Projekt-kilometer / Chilometro progetto von / da 32.0+88 bis / a 54.0+15 bei / al	Projekt-kilometer / Chilometro opera von / da bis / a bei / al	Status Dokument / Stato documento	Massstab / Scala -				
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero	Dokumentenart Tipo Documento	Vertrag Contratto	Nummer Codice	Revision Revisione
02	H61	CC	999	ATB	D0700	90220	21

Bearbeitungsstand Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen / Modifiche	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
21	Abgabe für Ausschreibung / Emissione per Appalto	Vacchelli	30.01.2015
20	Überarbeitung infolge Dienstanweisung Nr. 1 vom 17.10.2014 / Revisione a seguito ODS n°1 del 17.10.14	Vacchelli	04.12.2014

**Ausbau Eisenbahnachse München-Verona
Potenziamento asse ferroviario Monaco-Verona**

**BRENNER BASISTUNNEL
GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO**

*Ausführungsplanung
Progettazione esecutiva*

Baulos Muls 2-3
Lotto Muls 2-3

**09 - KOSTENBERECHNUNG
09 - CALCOLO DEI COSTI**

**INHALTSVERZEICHNIS
INDICE**

Beschreibendes Preisverzeichnis - Schild TBM Option Strecke Süd - Arbeiten IT / Elenco prezzi descrittivo - Opzione TBM scudata tratto Sud - Lavori IT	seiten / pagine	1 di 164
Beschreibendes Preisverzeichnis - Schild TBM Option Strecke Süd - Sicherheit IT / Elenco prezzi descrittivo - Opzione TBM scudata tratto Sud - Sicurezza IT	seiten / pagine	1 di 26

**Ausbau Eisenbahnachse München-Verona
Potenziamento asse ferroviario Monaco-Verona**

**BRENNER BASISTUNNEL
GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO**

*Ausführungsplanung
Progettazione esecutiva*

Baulos Muls 2-3
Lotto Muls 2-3

**09 - KOSTENBERECHNUNG
09 - CALCOLO DEI COSTI**

**Beschreibendes Preisverzeichnis - Schild TBM Option Strecke Süd - Arbeiten IT
Elenco prezzi descrittivo - Opzione TBM scudata tratto Sud - Lavori IT**



POTENZIAMENTO ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO

LOTTO MULES 2-3

BBT SE - Piazza Stazione 1, I-39100 Bolzano

BBT SE - Amraser Str 8, A-6020 Innsbruck

INDICE

DESCRIZIONE	PAGINA
01 - EP BOLZANO NE13	1
02 - EP BOLZANO OE13	50
03 - EP RFI 2013	51
PA - PREZZI AGGIUNTIVI	87

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
	51.02.01.50	PREZZI ELEMENTARI 51.01.00.00 Mano d'opera 51.02.00.00 Noli 51.03.00.00 Trasporti 51.04.00.00 Materiali NOLI I prezzi di seguito elencati si riferiscono a macchine ed attrezzature ufficialmente omologate e funzionanti, a piè d'opera. Verrà riconosciuto un compenso per il trasporto, montaggio e smontaggio soltanto se l'oggetto del nolo è stato messo a disposizione esclusivamente per il lavoro in economia. In tal caso verrà riconosciuto il trasporto (t x km, m3 x km) dal/al deposito più vicino, nonché la mano d'opera per il montaggio e lo smontaggio. La durata del nolo parte comunque soltanto dal momento della piena operosità a piè d'opera. I prezzi comprendono il compenso per il conducente (o i conducenti), il personale di servizio, l'energia di qualunque forma, la completa manutenzione, i pezzi di ricambio, l'ammortamento, le assicurazioni, l'inoperosità, ecc.. I prezzi verranno applicati alle sole ore di effettivo servizio. La DL può, a suo giudizio, rifiutare macchine non efficienti oppure inadeguate allo scopo preposto. Nessun compenso integrativo verrà concesso, quando l'appaltatore per mancanza del tipo di macchina previsto nell'elenco prezzi mette a disposizione macchine con prestazioni maggiori. 51.02.01.00 Mezzi di trasporto 51.02.02.00 Mezzi di scavo e caricamento 51.02.03.00 Mezzi di costipamento 51.02.04.00 Pompe di prosciugamento 51.02.05.00 Compressori d'aria ed attrezzi pneumatici 51.02.06.00 Macchine per conglomerati cementizi 51.02.07.00 Macchine per sollevamento 51.02.08.00 Macchine per pavimentazione 51.02.09.00 Ponteggi 51.02.10.00 Casseri per conglomerati cementizi 51.02.12.00 Casseri per protezione scavi 51.02.15.00 Gruppi elettrogeni 51.02.17.00 Impianti semaforici da cantiere 51.02.50.00 Macchine ed utensili vari MEZZI DI TRASPORTO Elicottero, compreso pilota. Verrà compensato il tempo di volo in minuti dell'elicottero a partire dal e rispettivamente fino all'eliporto di stazionamento se stazionato in Provincia, o a partire dal e rispettivamente fino al confine di Provincia se stazionato fuori Provincia. Per carico utile è inteso l'effettivo carico utile fino alla quota "H" s.l.m..	
1	51.02.01.50.C	carico utile 800 kg / H=2500 m	min
	51.03.02	TRASPORTI I prezzi di seguito elencati comprendono gli oneri di caricamento e scaricamento, nonché tutti gli oneri secondari come p.es. pedaggi, diritti di pesa ecc.. Il prezzo verrà applicato per il solo viaggio dal luogo di caricamento a quello di scaricamento e comprende il viaggio a vuoto. Per il computo delle distanze valgono le carte polimetriche ufficiali e, dove mancano, vale la distanza più breve ragionevolmente percorribile dal mezzo scelto. 51.03.01.00 Trasporto di materiali sciolti 51.03.02.00 Trasporto di materiali non sciolti Queste voci valgono anche per i trasporti di materiale all'interno delle varie aree di lavoro, approvvigionamenti (sia in galleria che all'esterno nei depositi ed aree cantiere). La distanza sarà calcolata a partire dal superamento del limite compreso nelle quotazioni delle opere dato in 5 km (vedi articolo 90.*) dall'imbocco della galleria. TRASPORTO DI MATERIALI NON SCIOLTI	
2	51.03.02.01	Trasporto di 1 t di materiali non sciolti	km
	53.02.01	DISBOSCAMENTO IN GENERE Queste voci trovano applicazione in boschi cedui e simili, per piante da ardere. 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".	
3	53.02.01.01	Disboscamento compreso taglio di piante di diametro fino a 15 cm	m2
4	53.02.01.05	Abbattimento di frutteti compresa l'asportazione dell'impalcatura esistente, l'abbattimento delle piante avente un diametro fino a 40 cm e l'estirpazione delle ceppaie.	m2
	53.02.02.01	ABBATTIMENTO DI PIANTE Abbattimento di piante	
5	53.02.02.01.A	diametro 16 fino a 20 cm	nr

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
6	53.02.02.01.B	diametro 21 fino a 30 cm	nr
7	53.02.02.01.C	diametro 31 fino a 40 cm	nr
8	53.02.02.01.D	diametro 41 fino a 60 cm	nr
	53.02.05.03	ESTIRPAZIONE DI CEPPEAIE Nei prezzi unitari di seguito elencati sono compresi i seguenti oneri: - estirpazione di ceppaie, a mano, con mezzi meccanici oppure con esplosivo; - rimozione di tutto il materiale ligneo mediante bruciatura o trasporto negli eventuali depositi indicati dalla DL, oppure in discarica; - la perfetta conservazione di eventuali opere adiacenti come p.es. muretti, edifici, cancelli, recinzioni ecc., o anche sotterranee come cavi, tubi, ecc.. Tutti gli oneri diretti od indiretti causati da eventuali danneggiamenti delle opere di cui sopra vanno a carico dell'appaltatore. Per estirpazione di ceppaie con diametro inferiore a cm 15, non spetta alcun compenso. Il relativo onere è compreso negli scavi. Il diametro verrà misurato sul piano di taglio. In caso di piano di taglio molto irregolare, si calcola il diametro teorico della circonferenza. Estirpazione di ceppaie, diametro:	
9	53.02.05.03.A	cm 16 fino a 20	nr
10	53.02.05.03.B	cm 21 fino a 30	nr
11	53.02.05.03.C	cm 31 fino a 40	nr
12	53.02.05.03.D	cm 41 fino a 60	nr
	53.05.01.01	TAGLIO DI PAVIMENTAZIONI Taglio con martello demolitore o fresa, di pavimentazioni bituminose o di conglomerato cementizio anche armato, con taglio a spigolo vivo passante per tutto lo spessore. L'andamento planimetrico deve essere regolare ed in caso di due tagli paralleli, questi devono essere effettivamente paralleli. Il prezzo viene applicato sull'intero spessore di pavimentazione. I prezzi non possono essere applicati cumulativamente.	
		TAGLIO DI PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE Taglio di pavimentazioni bituminose	
13	53.05.01.01.A	per spessori di pavimentazione fino a 10,00 cm	m
14	53.05.01.01.C	per spessori di pavimentazione oltre 20,00 cm	m
	53.10.01	RIMOZIONI Per rimozione si intende l'accurato smontaggio, anche nelle loro singoli parti, di oggetti come caditoie o chiusini stradali, segnali stradali, pali d'illuminazione, recinzioni, ringhiere ecc.; la loro pulizia, il caricamento, il trasporto in deposito ed il loro accatastamento in luogo sicuro. Prima della rimozione l'appaltatore può chiedere in contraddittorio con la DL una verifica dello stato di conservazione degli oggetti da rimuovere. Se non specificato diversamente nelle singole voci e nel caso di materiali destinati al riutilizzo in cantiere, per deposito si intende quello dell'appaltatore, dovunque questo sia. L'appaltatore è responsabile della perfetta conservazione degli oggetti fino ad un eventuale loro reimpiego. Per materiali destinati a rifiuto il caricamento, trasporto, scarico ed il conferimento a discarica sono copensati a parte con appositi prezzi di elenco. Se richiesto dal committente, il materiale rimosso deve essere trasportato entro un raggio di 5,0 km nei luoghi indicati dalla DL. Nei prezzi unitari sono compresi tutti i lavori di scavo (anche a mano), di demolizione e tutto quanto occorre per liberare l'oggetto da rimuovere da un suo basamento, fondazione, sede, ecc..	
		RIMOZIONE DI PARACARRI	
15	53.10.01.01	Rimozione di paracarri in legno, pietrame, acciaio o materiale plastico completi dell'eventuale blocco di fondazione.	nr
	53.10.02	RIMOZIONE DI SEGNALI STRADALI	
16	53.10.02.01	Rimozione di segnali stradali anche completi dell'eventuale blocco di fondazione.	nr

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
17	53.10.03.01	RIMOZIONE DI BARRIERE PROTETTIVE	m
	53.10.03.01.A	Rimozione di barriera protettiva anche completa dei blocchi di fondazione. barriera con corrimano	
18	53.10.04.02	RIMOZIONE DI PALI	nr
	53.10.04.02.B	Rimozione di pali anche completi dell'eventuale blocco di fondazione. Sono esclusi i lavori da elettricista. Rimozione di palo tubolare in acciaio di illuminazione compreso armature, eventuale braccio o frusta lunghezza palo: oltre 6,00 fino a 12,00 m	
19	53.10.05.01	RIMOZIONE DI RECINZIONI	m
	53.10.05.01.A	Rimozione di recinzioni costituite da ritti in profilato d'acciaio o pali in legno, fili di ferro trasversali e rete metallica. altezza fuori terra: fino a 1,50 m	
20	53.10.06.01	RIMOZIONE DI STECCATI	m
	53.10.06.01.C	Rimozione di steccati in legno, costituiti da ritti di qualsiasi forma, correnti anche grezzi o tavolame ed eventuali traversine verticali. Steccato con orditura orizzontale, altezza fuori terra: oltre 1,50 m	
21	53.10.10.01	RIMOZIONE DI CHIUSINI E CADITOIE	nr
	53.10.10.01.A	Rimozione di chiusini e caditoie in ghisa, acciaio, conglomerato cementizio, completi di telaio, secchiello, piatto, ecc.. chiusini e caditoie stradali	
22	53.10.12.01	RIMOZIONE DI CORDONATE	m
	53.10.12.01.B	Rimozione, cernita e pulizia di cordonate cordonate in calcestruzzo	
23	53.11.04.02	RIMESSA IN OPERA DI OGGETTI PRECEDENTEMENTE RIMOSI	nr
	53.11.04.02.B	Nel prezzo unitario sono compresi il caricamento del materiale in deposito, il trasporto, lo scarico, l'eventuale deposito provvisorio e la posa in opera a perfetta regola d'arte. Nel prezzo unitario sono compresi tutti i lavori di demolizione, foratura, scavo e rinterro, infissione, sigillatura, nonché tutti i materiali integrativi, di minuteria, di fissaggio. Se non detto diversamente nella singola voce sono esclusi e verranno compensati a parte solo nuovi blocchi di fondazione ed i lavori per la protezione contro la corrosione od antimuffa (pitture, zincatura, ecc.). RIMESSA IN OPERA DI PALI Posa di pali compresi il rizzamento, l'allineamento, la piombatura, la sigillatura. Sono esclusi i lavori da elettricista. Rimessa in opera di palo tubolare in acciaio per illuminazione completo di eventuale braccio o frusta, armatura illuminante, morsettiera. lunghezza palo: oltre 6,00 fino a 12,00 m	
24	53.11.06.01	RIMESSA IN OPERA DI STECCATI	m
	53.11.06.01.C	Rimessa in opera di steccati nella loro composizione originaria compresa la minuteria. Steccato con orditura orizzontale, altezza fuori terra: oltre 1,50 m	
	54.01.01	MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI	
		La categoria 54. comprende le seguenti sottocategorie: 54.01.00.00 Scavi 54.02.00.00 Demolizioni 54.08.00.00 Preparazione del piano di posa dei rilevati. 54.10.00.00 Rilevati e rinterri 54.14.00.00 Lavori in geotessuto (tessuto non tessuto) 54.15.00.00 Terre rinforzate con geogriglie 54.16.00.00 Strati di base (strati portanti ed antigelo) 54.20.00.00 Drenaggi 54.25.00.00 Scogliere 54.27.00.00 Materiali edili riciclati 54.30.00.00 Lavori con terra vegetale 54.45.00.00 Diritti di discarica SCAVI 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) 54.01.03.00 Scarificature	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>54.01.05.00 Costipamento (cilindratura) 54.01.90.00 Sovrapprezzi per oneri particolari Le seguenti prestazioni sono comprese nei prezzi unitari: - lo scavo ed il deposito separato dei materiali distinti per tipo e qualità, e comunque sempre per la terra vegetale; - la formazione, preparazione e manutenzione di un eventuale deposito provvisorio, la sistemazione definitiva del terreno occupato dopo l'asporto del materiale depositato; - il caricamento sui mezzi di trasporto; - il trasporto, entro un raggio di 5,0 km, in deposito provvisorio o direttamente ad un nuovo impiego oppure in discarica; - l'indennità di occupazione del terreno per eventuali depositi provvisori; - lo scaricamento, per la formazione di rilevati ed aree con limitazione di cedimenti, deve essere fatto in cumuli di altezza non superiore a 1,00 m; - tutte le opere di protezione e segnalazione diurna e notturna per salvaguardare l'incolumità di persone e cose; - la preventiva ricerca e marcatura di opere ed infrastrutture anche sotterranee insieme ai relativi proprietari o gestori. Tutti gli oneri direttamente ed indirettamente connessi con un loro danneggiamento vanno ad esclusivo carico dell'impresa; - il mantenimento all'asciutto del piano di scavo o di lavoro nel caso che l'allontanamento dell'acqua, sia di falda che meteorica, - anche con l'ausilio di apposite tubazioni fino ad una distanza di 25,0 m, sia possibile senza mezzi meccanici di sollevamento. Se per tenere asciutto il piano di scavo o di lavoro si rendessero necessari scavi più profondi, uno strato drenante, una tubazione drenante, geotessuti, pozzi, mezzi meccanici di sollevamento, ecc., questi verranno compensati con i relativi prezzi unitari del presente elenco; - la preventiva demolizione di pavimentazioni bituminose o di conglomerato cementizio, tagliate precedentemente (con taglio compensato a parte) e l'aggravio di rispettare e conservare intatti a spigolo vivo i cigli tagliati fino alla ripavimentazione definitiva; - l'esecuzione di rampe di accesso a piani di lavoro più bassi del terreno preesistente per poter eseguire i successivi scavi come scavi di sbancamento. Oneri esclusi: - diritti di discarica per materiale da scavo, macerie edili, materiali sintetici e lignei, materiale vegetale vivo e materiale metallico. - indennità di pubblica discarica per materiali inquinanti. Il terreno e la roccia di risulta eccedenti non diventano proprietà dell'appaltatore. SCAVI DI SBANCAMENTO (A SEZIONE APERTA) Per scavi di sbancamento sono intesi scavi a cielo aperto eseguiti a sezione aperta al di sopra e fino ad una profondità di 3,50 m sotto il piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno naturale oppure al di sotto di un possibile piano di lavoro per i mezzi di scavo e di trasporto. Questo piano può essere stato eseguito anche precedentemente con uno scavo compensato a parte. Di norma gli scavi di sbancamento vengono eseguiti con scarpate naturali o con angolo risultante dalla perizia geologica. Eventuali opere di protezione o di sostegno delle scarpate di scavo verranno compensate separatamente con le relative voci del presente elenco.</p>	
25	54.01.01.01	Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici di scavo, in materiale di qualunque consistenza e natura, asciutto o bagnato, compresa la demolizione di opere in conglomerato cementizio, in pietrame o miste in pietrame e conglomerato, se possibile senza attrezzi speciali di demolizione, nonchè l'estrazione di massi fino ad un volume di 0,30 m3.	m3
26	54.01.01.05	Estrazione integrale di massi con volume superiore a 0,30 m3, in relazione a scavi di sbancamento	m3
	54.01.01.07	Frantumazione nel luogo di giacimento di massi con volume oltre 0,50 m3 e scavo del materiale frantumato, in relazione a scavi di sbancamento	
27	54.01.01.07.B	con ausilio di attrezzi idraulici o pneumatici montati sul mezzo di scavo	m3
	54.01.01.90	Sovrapprezzo per profondità oltre 3,50 m.	
28	54.01.01.90.A	Il prezzo viene applicato solo sulla parte eccedente i 3,50 m. profondità oltre 3,50 m fino a 4,50 m	m3
29	54.01.01.90.B	profondità oltre 4,50 m fino a 6,00 m	m3
	54.01.02.01	<p>SCAVI A SEZIONE RISTRETTA Per scavo a sezione ristretta si intende lo scavo a cielo aperto, eseguito a sezione obbligata al di sotto del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno naturale o creato con scavi precedenti ed eseguito al di sotto del possibile piano di lavoro dei mezzi di scavo e di trasporto. Di norma gli scavi a sezione ristretta devono essere eseguiti con pareti verticali e devono essere armati e sostenuti con mezzi adeguati a scelta ed a carico dell'impresa, nel rispetto delle prescrizioni antiinfortunistiche in vigore al momento dei lavori. In casi particolari, p.es. per esigenze statiche, la DL può rifiutare sistemi di sostegno che disturbino il sistema statico (p.es. nella fase di ritiro). Sono esclusi dagli oneri a carico dell'impresa soltanto sistemi particolari di sostegno come p.es. palancole tipo "Larssen", paratie eseguite con pali trivellati, diaframmi in conglomerato cementizio ed altri sistemi, di solito eseguiti prima degli scavi stessi. Nei prezzi è compreso l'onere della sistemazione, anche a mano, del piano di scavo secondo le livellette prescritte. Se lo scavo è eseguito per la successiva posa di tubazioni, il piano di scavo deve essere completamente liberato da</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		sassi. Qualora lo scavo venisse eseguito a pareti non verticali, vanno a carico dell'appaltatore tutte le conseguenze che ne derivano, come maggiore volume di scavo, maggiore volume di materiale da asportare, accumulare e rinterrare, maggiore quantità di bloccaggio o materiale drenante, maggiore larghezza della fascia di pavimentazione e dello strato di base da ripristinare, scoprimento di infrastrutture interessate o di trovanti, danni a costruzioni prospicienti e manufatti in genere. La DL può però richiedere che lo scavo venga effettivamente realizzato a pareti verticali. Nel caso di scavi per la successiva posa di tubazioni è onere dell'impresa tenere aperto lo scavo per la lunghezza di una tratta da un pozzetto al prossimo, per la prova di tenuta. Per il ripristino di pavimentazioni, strati di base, per il rifacimento di cordone, muri, ecc., per la sistemazione e l'inerbimento di zone verdi viene computata la larghezza teorica dello scavo a pareti verticali, aumentata di 30 cm per parte. Lo scavo viene misurato e contabilizzato a pareti verticali. La larghezza interna di lavoro deve essere quella indicata nei disegni oppure ordinata all'atto dell'esecuzione. Lo spessore delle opere provvisorie di sostegno non verrà considerato. Se in un disegno tipo non è specificato diversamente, negli scavi per opere di larghezza inferiore a m 0,60 e con profondità oltre 1,0 m viene considerata una larghezza standard di 0,60 m, mentre per opere con dimensioni più grandi, come piano di scavo viene riconosciuto il perimetro esterno del opera aumentato di una fascia di 0,5 m. Scavo a sezione ristretta eseguito con mezzi meccanici di scavo, in materiale di qualunque consistenza e natura, asciutto o bagnato, fino ad una profondità di 1,50m, compresa la frantumazione di opere in conglomerato cementizio, in pietrame o miste in pietrame e conglomerato, se possibile senza speciali attrezzi di demolizione, nonché l'estrazione di massi fino ad un volume di 0,50 m3. con caricamento su mezzo e con trasporto	
30	54.01.02.01.A		m3
31	54.01.02.01.B	deposito laterale entro 5,0 m, senza caricamento su mezzo e senza trasporto	m3
	54.01.90.01	SOVRAPPREZZI PER ONERI PARTICOLARI I sovrapprezzi possono essere applicati anche cumulativamente. La DL dovrà essere avvisata prima di iniziare i relativi lavori, i quali dovranno essere di volta in volta autorizzati. Sovrapprezzo per scavo eseguito a mano. Nel prezzo sono compresi tutti gli attrezzi, anche demolitori, compressore, ecc. Per la messa a nudo di infrastrutture preesistenti (canali, acquedotti, gas, telefono, corrente, illuminazione ecc.) nella sezione di scavo (sia ad andamento parallelo o incrociante allo scavo) viene riconosciuto come scavo a mano: $V = B \times L \times T$ B: larghezza messa a nudo dell'infrastruttura più un massimo di 20 cm per lato messo a nudo L: lunghezza messa a nudo dell'infrastruttura T: profondità messa a nudo del lato inferiore dell'infrastruttura più un massimo di 20 cm. Per infrastrutture adiacenti le eventuali superfici trasversali di sovrapposizione (BxT) verranno compensate una sola volta. In nessun caso il volume di scavo a mano in un tratto con infrastrutture può superare il volume dello scavo complessivo.	
32	54.01.90.01.A	in materiale di qualunque consistenza e natura	m3
33	54.01.90.30*	Sovrapprezzo per il trasporto di materiale di scavo o demolizione, oltre la distanza stabilita nei prezzi di EP o per la distanza complessiva nel caso le movimentazioni siano relative a materiali provenienti da attività in sotterraneo nella relativa voce di scavo. E' compreso il viaggio di ritorno. Il prezzo unitario è riferito al volume non decompattato, misurato da progetto. Trasporto di materiali valutato a m3 di volume in banco per km percorso, nel caso di trasporti per approvvigionamento faranno fede le bolle di accompagnamento con le pesate il cui volume sarà determinato moltiplicando il peso riportato sulla bolla di accompagnamento per il peso specifico desunto da tabelle ufficiali, di cui l'Appaltatore è tenuto a fornire evidenza e copia per verifica alla D.L.. Per la determinazione delle distanza percorse si rimanda a strumenti elettronici, o riferimenti cartografici digitali in cui sono verificabili le effettive distanze percorse. Il prezzo compensa tutte le attività legate al trasporto, personale e mezzi impiegati per il trasporto a pieno carico in andata ed il ritorno a vuoto, i consumi, i costi di caselli e pedaggi vari, gli eventuali rallentamenti per imprevisti lungo il tragitto. Il costo viene determinato sulla base dei mc di materiale per i km di percorso previsti. Nel caso questa voce venga utilizzata per il materiale in uscita dalle gallerie i km da considerare sono totali ovvero dal punto di carico sino a quello previsto per lo scarico del materiale. Nel caso invece questa voce venga utilizzata per materiali provenienti da attività all'esterno, come previsto nell'elenco prezzi le voci all'aperto comprendo e compensano movimentazioni sino a 5 km, di conseguenza i km da considerare saranno ridotti delle quota prevista in onere secondo quanto prescritto. Le attività di carico e scarico sono comprese e compesate con i prezzi di EP delle varie attività (scavo, demolizione, ecc.)	
	54.01.90.50	I sovrapprezzi di profondità per scavi a sezione ristretta vengono adottati solo per tratti di scavo con profondità superiori a 1,50 m per tutto il volume di scavo e non possono essere applicati cumulativamente.	km
34	54.01.90.50.A	fino a 2,50 m	m3
35	54.01.90.50.B	fino a 3,50 m	m3

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
	54.02.03	<p>.....</p> <p>DEMOLIZIONI</p> <p>La sottocategoria 54.02. comprende le seguenti voci principali:</p> <p>54.02.01.00 Demolizione di costruzioni edili</p> <p>54.02.03.00 Demolizione di muratura in pietrame ed in conglomerato cementizio</p> <p>54.02.05.00 Demolizione di strutture in c.a.</p> <p>54.02.06.00 Idropulizia e idroscarifica di conglomerato cementizio</p> <p>54.02.07.00 Esecuzione di aperture in muratura</p> <p>54.02.10.00 Perforazioni a rotazione</p> <p>54.02.12.00 Taglio a sega di conglomerato cementizio e cemento armato</p> <p>54.02.20.00 Demolizione di pavimentazioni</p> <p>Oneri compresi nei prezzi unitari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le verifiche statiche e dinamiche; - le opere di protezione statica, antiinfortunistica, e quelle per evitare danni a cose; - il risarcimento di tutti i danni causati; - gli impalcati ed i piani di lavoro; - tutti i provvedimenti per limitare al più possibile il disturbo causato da rumori, vibrazioni, polvere, ecc.; - la limitazione dell'orario di lavoro a causa del disturbo arrecato; - il caricamento ed il trasporto dei materiali, anche distinti per qualità, entro i limiti del cantiere nei luoghi indicati dalla DL, oppure fino a 5,0 km in discarica. <p>I diritti di discarica vengono compensati a parte.</p> <p>Nei prezzi unitari per demolizioni, perforazioni e taglio di conglomerati cementizi, pietrame, ecc. con attrezzi speciali sono compresi: impianto di cantiere speciale, energia, acqua, accumulo ed allontanamento di acqua tecnologica, impalcati e tutto quanto occorra per eseguire il lavoro a regola d'arte, l'asporto dei nuclei e del materiale di risulta nonché un'accurata pulizia.</p> <p>DEMOLIZIONE DI MURATURA IN PIETRAMA ED IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO</p>	m3
36	54.02.03.10	<p>Demolizione di muratura mista di pietrame e malta cementizia oppure pietrame e calcestruzzo di qualsiasi classe. Il pietrame può essere di qualsiasi natura, forma e dimensione.</p> <p>.....</p>	m3
	54.02.05.05	<p>DEMOLIZIONE DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO</p> <p>Demolizione di strutture in cemento armato compreso il taglio dei ferri.</p>	
37	54.02.05.05.B	<p>con apparecchiature idrauliche, comprese eventuali perforazioni</p> <p>.....</p>	m3
	54.02.20.03	<p>DEMOLIZIONE DI PAVIMENTAZIONI</p> <p>La demolizione di pavimentazioni verrà compensata solo se espressamente richiesta come prestazione autonoma e se il materiale bituminoso di demolizione viene rigorosamente tenuto separato dal materiale di scavo per un reimpiego in cantiere o per il trasporto in pubblica discarica.</p> <p>Eventuali tagli per garantire delimitazioni regolari verranno compensati a parte. Gli spigoli tagliati devono essere conservati regolari e vivi fino alla ripavimentazione definitiva.</p> <p>Nel caso di demolizione di pavimentazioni con cubetti su letto di sabbia è compresa anche la cernita del materiale reimpiegabile, la pulizia e l'accatastamento.</p> <p>Il prezzo viene applicato sull'intero spessore di pavimentazione.</p> <p>I prezzi non possono essere applicati cumulativamente.</p> <p>Demolizione di pavimentazione bituminosa</p>	
38	54.02.20.03.A	<p>spessore di pavimentazione fino a 10 cm</p> <p>.....</p>	m2
39	54.02.20.03.B	<p>spessore di pavimentazione oltre 10 cm fino a 20 cm</p> <p>.....</p>	m2
40	54.02.20.03.C	<p>spessore di pavimentazione oltre 20 cm</p> <p>.....</p>	m3
	54.08.01.03	<p>PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA DI RILEVATI</p> <p>PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA DEI RILEVATI CON MATERIALE</p> <p>Costipamento del piano di posa della fondazione stradale, per la profondità e con le modalità prescritte dalle norme tecniche per i sottofondi stradali, fino a raggiungere in ogni punto i valori di densità e i valori di riferimento non inferiori a quelli previsti dalle norme tecniche, compresi eventuali inumidimenti o essiccamenti necessari.</p>	
41	54.08.01.03.B	<p>su terreni appartenenti ai gruppi A4, A2-6, A2-7, A5.(GU, G:T, GU, U, T, SU, TL, TM)</p> <p>.....</p>	m2
	54.10.02	<p>RILEVATI E RINTERRI</p> <p>La sottocategoria 54.10. comprende le seguenti voci principali:</p> <p>54.10.01.00 Sola fornitura a piè d'opera di materiale da cava di prestito</p> <p>54.10.02.00 Sola esecuzione di rilevati e rinterrati</p> <p>54.10.03.00 Fornitura di materiale da cava di prestito ed esecuzione di rilevati e rinterrati</p> <p>54.10.04.00 Sistemazione in rilevato</p> <p>54.10.90.00 Sovrapprezzi per oneri particolari</p> <p>Nella sottocategoria 54.10. sono previsti rilevati e rinterrati con materiale da cave di prestito, con materiale a compenso dagli scavi con materiale messo a disposizione dal committente oppure con materiale di riciclo. Il</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>materiale deve corrispondere alle esigenze richieste dalle norme tecniche per i sottofondi stradali. La stesa deve avvenire a strati paralleli con spessore da stabilire dalla DL in funzione del materiale e dei mezzi costipanti dell'appaltatore. Il costipamento deve essere eseguito strato per strato fino al raggiungimento dei valori prescritti nelle singole voci. 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", che quelli di riciclo devono essere stati autorizzati preventivamente dalla 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.</p> <p>La sistemazione e la preparazione della terra vegetale, nonché i lavori di inerbimento, verranno compensati a parte. Si misura il volume costipato in opera.</p> <p>La portanza verrà misurata sul piano finito del rilevato o del rinterro.</p> <p>SOLA ESECUZIONE DI RILEVATI E RINTERRI</p> <p>Ai fini contabili la DL deve autorizzare preventivamente il prelievo di materiale da deposito.</p>	
42	54.10.02.01*	Caricamento, trasporto e scaricamento di materiale giacente in deposito, per movimentazioni successive alla prima entro il limite di 5,0 km dal luogo di impiego e comunque all'interno delle aree cantiere e nei depositi. Questa voce non trova applicazione se il deposito è ubicato entro una distanza di 5,0 m dal luogo di impiego.	m3
	54.10.02.03	Esecuzione di rilevati e rinterri (escluso per scavi a sezione ristretta) mediante spianamento e costipamento di materiale come prescritto dalle norme tecniche per i sottofondi stradali.	
43	54.10.02.03.A	per opere sensibili a cedimenti	m3
	54.10.02.03.B	per opere non sensibili a cedimenti	m3
	54.10.02.05	Rinterro di scavi a sezione ristretta mediante spianamento e costipamento di materiale come prescritto norme tecniche per i sottofondi stradali.	
45	54.10.02.05.A	per opere sensibili a cedimenti,	m3
	54.10.03.03	<p>FORNITURA DI MATERIALE DA CAVA DI PRESTITO ED ESECUZIONE DI RILEVATI E RINTERRI</p> <p>Nei prezzi unitari è compresa la fornitura di materiale di primo impiego e/o di riciclo, documentato dal relativo certificato di laboratorio, lo scaricamento sul luogo dell'impiego, lo spianamento a strati paralleli ed il costipamento come prescritto dalle norme tecniche per i sottofondi stradali.</p> <p>Formazione di terrapieno, rilevati e rinterri (escluso per scavi a sezione ristretta) mediante fornitura, spianamento e costipamento di materiale di primo impiego e/o di riciclo come prescritto dalle norme tecniche per i sottofondi stradali.</p>	
46	54.10.03.03.A	per opere sensibili a cedimenti.	m3
	54.10.03.15	<p>Fornitura, posa in opera, spianamento e costipamento di materiale granulometricamente assortito, per la formazione del letto e del rivestimento di tubi, cavi, ecc.</p> <p>Il grado di costipamento in % della prova Proctor Standard verrà stabilito dalla DL in funzione dell'opera.</p> <p>Verrà contabilizzata la quantità teorica risultante dagli scavi con pareti verticali.</p>	
47	54.10.03.15.A	pezzatura 0,20 fino a 15 mm	m3
	54.10.03.20	Fornitura, posa in opera e spianamento di ghiaione (di primo impiego e/o di riciclo) per formazione di sottofondi ai letti di magrone o per formazione di strati drenanti, come prescritto dalle norme tecniche per i sottofondi stradali, ecc	m3
	54.10.04.01	<p>SISTEMAZIONE IN RILEVATO</p> <p>Nei prezzi unitari è compresa la sistemazione in rilevato di materiali idonei provenienti sia dagli scavi che dalle cave di prestito e/o materiale di riciclo; compreso l'eventuale onere della riduzione del materiale roccioso alla pezzatura prevista; compresa la compattazione a strati fino a raggiungere i valori prescritti secondo norme tecniche per i sottofondi stradali; compreso l'eventuale inumidimento; comprese la sagomatura e profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere previsti dalle norme tecniche per i sottofondi stradali per dare il rilevato compiuto a perfetta regola d'arte</p> <p>Sistemazione in rilevato con materiale di primo impiego e/o di riciclo</p>	
49	54.10.04.01.B	con materiali dei gruppi A2-6, A2-7 (TL, TM)	m3
	54.14.01.01	<p>LAVORI IN GEOTESSUTO (TESSUTO NON TESSUTO)</p> <p>Nei prezzi unitari di seguito elencati 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 l'ancoraggio del tessuto.</p> <p>I prezzi unitari valgono per applicazioni in bonifiche, drenaggi, protezioni di scarpate, terra armata e similari.</p> <p>Nella posa degli strati è da evitare la lacerazione causata da mezzi di lavoro o da sassi acuminati.</p> <p>Viene contabilizzata la superficie effettiva in opera, senza le sovrapposizioni nei giunti.</p> <p>Sono esclusi i lavori di scavo e rinterro.</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
50	54.14.01.01.C	<p>GEOTESSUTO A FILO CONTINUO PER DRENAGGI E BONIFICHE</p> <p>Geotessuto a filo continuo. Materiale: polietilene, poliestere, PVC e simili R = resistenza a trazione R 11,5 kN/m</p>	m2
51	54.14.01.01.H	R 28,0 kN/m	m2
52	54.14.02.01.D	<p>GEOTESSUTO PER TERRA ARMATA</p> <p>Il carico di rottura "R" verrà calcolato sulla base della resistenza "Grab" (riferita ad una larghezza di 200 mm). Con R1/R2 è definito rispettivamente, il carico di rottura nel senso longitudinale e trasversale. I risvolti tra i vari strati di riporto verranno contabilizzati e pagati, mentre questo non vale per eventuali sovrapposizioni in corrispondenza di giunti di lavoro. Geotessuto in polipropilene con elevate caratteristiche meccaniche. R1/R2 80/80 kN/m</p>	m2
53	54.14.05.01.F	<p>GEOGRIGLIA PER TERRA RINFORZATA</p> <p>Con R1/R2 è definito rispettivamente, il carico di rottura nel senso longitudinale e trasversale. I risvolti tra i vari strati di riporto verranno contabilizzati e pagati, mentre questo non vale per eventuali sovrapposizioni in corrispondenza di giunti di lavoro. Geogriglie costituite da fibre in poliestere, ricoperte da uno strato di PVC, che agiscono come elemento strutturale. Con "m" è definita la maglia in mm. R1/R2 110/30 kN/m m 20 mm</p>	m2
54	54.14.09.01.A	<p>SCARPATE IN TERRA RINFORZATA</p> <p>Esecuzione di scarpate in terra rinforzata con inclinazione di 65 gradi rispetto all'orizzontale, rinforzati con speciali teli di geotessile alternati a strati di terra (con spessori degli strati compattati non superiori a cm.65) appartenente ai gruppi A1-a, A1-B, A3, A2-4, A2-5, A2-6. L' inclinazione della scarpata sarà regolata da una particolare struttura metallica, elettrosaldata di guida e d'appoggio, e da un composito geotessuto ripiegato a "C", appositamente strutturato per trattenere il terreno e favorire l'alloggiamento delle fibre e sostanze vegetali che germinando renderanno il paramento a vista completamente vegetato. All'interno del terrapieno, a ridosso del paramento esterno, è necessario costipare uno strato di terra vegetale adatto all'uso da giardiniere (spessore medio cm. 30), per garantire lo sviluppo della cotica erbosa. Il prezzo unitario comprende la fornitura e messa in opera secondo le regole del mestiere di: -geotessile d'armatura 40 kN, costituito da poliestere, filamento continuo agotrattato del peso di ca. 350 gr/m2, resistenza allo strappo non inferiore a 40 kN/m. -rete metallica elettrosaldata (cassero) in maglie differenziate con diametro non inferiore a Ø8mm e Ø6mm B450C, incluso distanziatori Ø8mm e picchetti in tondino Ø8mm, infissi nel terreno sottostante con una profondità di min. 200mm, in quantità sufficienti. -geotessile composito, costituito da un telo in poliestere a filo continuo, strutturato in maglie di fori di mm 2 x 4, peso non inferiore a gr/m2 150, con resistenza allo strappo non inferiore a 13 kN/m e con caratteristiche d'imputrescibilità e di stabilità ai raggi UV. -sistemazione in opera delle terre fra i teli di armatura del rilevato con spessori non superiori a cm 65. Tali strati saranno stesi e compattati in duplice tornata. Si intende compreso il trasporto delle terre nell'area del cantiere. Eventuali oneri per la frantumazione del materiale da riutilizzare per il riempimento delle terre armate, saranno compensati a parte previa autorizzazione della DL.</p>	m2
	54.14.10.02	<p>GEOTESSUTI IN POLIPROPILENE</p> <p>Fornitura e posa di strati filtranti e protettivi in polipropilene, per difese spondali. Fornitura e posa in opera di nontessuto geotessile in polipropilene per l'applicazione in sistemi antierosione in conformità alla normativa EN 13253. Il geocomposito tessile dovrà essere costituito da due geotessili nontessuti a filo continuo 100% polipropilene, coesionati mediante agugliatura meccanica con esclusione di colle ed altri componenti chimici. I due geotessili, di cui uno con funzione prettamente filtrante e l'altro con funzione di protezione al filtro stesso, dovranno essere di due colori differenti per la corretta individuazione in fase di posa in opera. Il geocomposito tessile non dovrà avere superficie liscia, dovrà apparire uniforme, essere resistente agli agenti chimici, alle cementazioni abituali in ambienti naturali, essere imputrescibile ed atossico, avere buona resistenza alle alte temperature, essere isotropo. La denominazione del tipo e il numero di lotto devono essere stampati su ogni rotolo ripetendosi in maniera equidistanziata in conformità alla EN ISO 10320. Il fornitore deve provare che da parte del produttore viene applicato un sistema di garanzia della qualità conforme all'ISO 9001. Deposito e posa: per evitare perdite di resistenza, il nontessuto geotessile non deve essere esposto né al caldo né all'irraggiamento solare diretto. Non deve essere usato nontessuto geotessile danneggiato. Il periodo intercorrente tra la posa del nontessuto geotessile e la posa dello strato di ricopertura non deve essere superiore a quattro settimane.</p>	m2

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
55	54.14.10.02.A	<p>Computo metrico: la quantità di nontessuto geotessile da inserire nel computo metrico corrisponde alle superfici orizzontali, verticali ed inclinate effettivamente rivestite, al netto di sfridi e sormonti. Il prezzo al metro quadro comprende la fornitura del materiale, dell'utensileria e dell'attrezzatura necessarie per la posa completa in conformità ai progetti ed al bando di concorso.</p> <p>I valori riportati di seguito s'intendono quali valori medi, per cui alla luce delle norme citate si rimanda la scelta del geotessile relativamente al dimensionamento caso per caso.</p> <p>Sono ammissibili variazioni fino al 10% dei parametri meccanici e fino al 20% dei parametri idraulici.</p> <p>Geotessile nontessuto per strati filtranti e protettivi per difese spondali.</p> <p>Requisiti meccanici ed idraulici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - resistenza a trazione longitudinale EN ISO 10319 (kN/m) 35 - resistenza a trazione trasversale EN ISO 10319 (kN/m) 35 - allungamento a rottura (longitudinale/trasversale) EN ISO 10319 (%) < 90 - resistenza al punzonamento CBR EN ISO 12236 (N) 6500 - prova di caduta conica (diametro massimo foro) UNI EN ISO 13433-2006 (mm) 7 - apertura efficace dei pori O90 EN 12956 (micron) 80 - resistenza all'invecchiamento (diminuzione carico rottura) EN 12224 (%) < 30 - resistenza chimica (diminuzione carico di rottura) EN 13438 (%) < 20 	m2
	54.16.03.10	<p>STRATI DI BASE (STRATI PORTANTI ED ANTIGELO)</p> <p>La sottocategoria 54.16. comprende le seguenti voci principali:</p> <p>54.16.01.00 Sola fornitura a piè d'opera di materiale da cava di prestito</p> <p>54.16.02.00 Sola esecuzione di strati di base</p> <p>54.16.03.00 Fornitura di materiale da cava di prestito per l'esecuzione di strati di base</p> <p>54.16.07.00 Stabilizzazioni e riciclo</p> <p>54.16.08.00 Misti cementati</p> <p>54.16.09.00 Riciclo a freddo</p> <p>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 dal committente (materiale di primo impiego e/o di riciclo).</p> <p>Il materiale fornito deve essere documentato dal relativo certificato di laboratorio. L'appaltatore risponde del materiale fornito, anche se questo è accettato dalla DL.</p> <p>La stesa deve avvenire con grader con lama orientabile, a strati paralleli, con la sagoma perfetta della sezione tipo e con le pendenze come da progetto, o indicate dalla DL. Lo spessore degli strati non deve superare cm 20 nello stato compattato ed il costipamento dei singoli strati deve avvenire con rullo statico pesante (16 -18 t) oppure con rullo vibrante adatto.</p> <p>L'umidificazione del materiale è sempre a carico dell'appaltatore.</p> <p>Nell'esecuzione di strati di base completi, eseguiti con materiale da cava di prestito fornito dall'appaltatore, è compreso l'onere per la chiusura dell'ultimo strato superficiale con materiale 0/30 mm.</p> <p>La portanza e il grado di costipamento verranno misurati sul piano finito. Le spese per qualsiasi prova, anche se richiesta dalla DL, sono a carico dell'appaltatore.</p> <p>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.</p> <p>FORNITURA DI MATERIALE DA CAVA DI PRESTITO PER L'ESECUZIONE DI STRATI DI BASE</p> <p>Fornitura e posa in opera di materiale granulometricamente stabilizzato (materiale di primo impiego e/o di riciclo) per chiusura superficiale secondo le norme tecniche per i sottofondi stradali.</p> <p>granulometria: fuso D</p> <p>spessore finito: 5 cm</p>	m2
56	54.16.03.10.A		m2
	54.16.03.15	<p>Fornitura e posa in opera di materiale granulometricamente stabilizzato (materiale di primo impiego e/o di riciclo) per raccordi altimetrici di strati di base secondo le norme tecniche per i sottofondi stradali.</p> <p>granulometria: fuso D</p>	m3
57	54.16.03.15.A	a volume in opera	m3
	54.16.03.20	<p>Fornitura e posa in opera di massciata di fondazione costituita da ghiaia-ghiaione di pezzatura 35/120 mm (materiale di primo impiego e/o di riciclo) per strati di fondazione sotto opere d'arte secondo le norme tecniche per i sottofondi stradali.</p>	m3
58	54.16.03.20.D	a volume in opera	m3
59	54.16.03.22	<p>Esecuzione di fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con legante naturale, compresa la eventuale fornitura dei materiali di apporto o la vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine. Sono compresi ogni fornitura, lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte nelle Norme Tecniche. Viene misurato il volume in opera dopo il costipamento.</p>	m3
60	54.16.03.24	<p>Esecuzione strato di fondazione in misto cementato, di qualsiasi spessore, costituito da una miscela (inerti, acqua, cemento) di appropriata granulometria rispondente alle prescrizioni delle Norme Tecniche, compreso la stesa sullo strato finito di una mano di emulsione bituminosa nella misura di 1,00 kg/m2 saturata con sabbia. E' compresa la fornitura dei materiali, la lavorazione ed il costipamento dello strato con idonee macchine, ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte nelle Norme Tecniche. Viene misurato il volume in opera</p>	m3

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		dopo il costipamento.	
	54.20.10.01	..... DRENAGGI La sottocategoria 54.20. comprende le seguenti voci principali: 54.20.05.00 Bloccaggi 54.20.10.00 Fornitura e posa in opera di materiale filtrante FORNITURA E POSA IN OPERA DI MATERIALE FILTRANTE Il materiale filtrante deve essere di natura sana e resistente, privo di elementi argillosi. La granulometria deve corrispondere al fuso richiesto nella voce specifica. 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 (franamenti). Sono esclusi, se non specificato espressamente nelle singole voci, gli scavi, eventuali tubazioni, geotessuti filtranti e manufatti protettivi definitivi. Fornitura e posa in opera di materiale drenante con unico fuso granulometrico, senza esecuzioni di strati con granulometria differenziata.	m3
61	54.20.10.01.A*	Fornitura e posa in opera di materiale filtrante. Il materiale filtrante deve essere di natura sana e resistente, privo di elementi argillosi. La granulometria deve corrispondere al fuso richiesto nella voce specifica. 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 (franamenti). Sono esclusi, se non specificato espressamente nelle singole voci, gli scavi, eventuali tubazioni, geotessuti filtranti e manufatti protettivi definitivi. Il prezzo unitario comprende e compensa: - carico e trasporto del materiale sino al punto d'utilizzo; - scarico e sistemazione con mezzi meccanici ed in prossimità di interferenze a mano; - rimozione del materiale eccedente compreso il carico e trasporto al deposito intermedio, o sito esterno di stoccaggio; - le attività di frantumazione, vagliatura del materiale per la fornitura dell'inerte nella granulometria richiesta; - la rimozione d'impurità mediante l'impiego di acqua; - tutte le prove e le verifiche sulla granulometria e sui contenuti di sostanze che potrebbero nel tempo danneggiare i materiali a contatto; - i mezzi e gli utensili necessari allo svolgimento della posa e relativa compattazione; - i materiali di risulta da rimuovere e portare a deposito. Fornitura e posa in opera di materiale drenante con unico fuso granulometrico, senza esecuzioni di strati con granulometria differenziata. Prima della posa sarà cura ed onere dell'appaltatore effettuare tutte le prove necessarie sugli inerti da sottoporre alla D.L. per l'approvazione del materiale prima che questo venga impiegato, inoltre sono a suo carico tutte le eventuali prove aggiuntive che la D.L. ritenesse idoneo fare per la verifica del materiale. Il grado di costipamento in % della prova Proctor Standard verrà stabilito dalla DL in funzione dell'opera.	m3
	54.20.10.04	..... Fornitura e posa in opera di strati verticali drenanti con granulometria e spessore di ogni strato secondo le indicazioni della DL. Sono compresi tutti i provvedimenti necessari per evitare il miscelarsi dei singoli strati di materiale filtrante tra di loro e con il terreno.	m3
62	54.20.10.04.B	fuso granulometrico (mm): 35/70	m3
	54.25.01.01	..... SCOGLIERE 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 54.25.10.00 Esecuzione di scogliere ancorate con fune 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 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 dalla DL. 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);	m3

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		- 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. Il riempimento dei vuoti con conglomerato cementizio nonché la piantagione di talle di salice o simili deve essere eseguito su richiesta del committente, ma verrà compensato a parte. 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 - m3 - 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 - m2 - della scogliera in opera; - per la lunghezza progressiva - m - se le dimensioni della sezione trasversali di contabilità sono definite.	
63	54.25.01.01.K	FORNITURA DI MASSI DA CAVA Massi da cava per scogliera (V min) V min = 0,13 m3 (ca. 50 cm)	m3
64	54.25.01.01.M	V min = 0,40 m3 (ca. 75 cm)	m3
65	54.25.01.01.P	V min = 1,30 m3 (ca. 110 cm)	m3
	54.25.05.05	ESECUZIONE DI SCOGLIERE NORMALI Per scogliere normali sono definite quelle senza ancoraggi con fune d'acciaio, poste in opera a secco, eseguite prevalentemente con mezzi meccanici. Esecuzione di scogliere normali, fornitura esclusa.	
66	54.25.05.05.B	per volume dei massi	m3
	54.30.01.01	LAVORI CON TERRA VEGETALE La sottocategoria 54.30. comprende le seguenti voci principali: 54.30.01.00 Scavo di terra vegetale e scoticamento di zolle erbose 54.30.02.00 Fornitura di terra vegetale, compost, torba 54.30.03.00 Caricamento, trasporto e scaricamento di terra vegetale, compost, torba 54.30.05.00 Spandimento e spianamento di terra vegetale, compost, torba e posa di zolle erbose SCAVO DI TERRA VEGETALE E PRELEVAMENTO DI ZOLLE ERBOSE	
67	54.30.01.01.A	Scavo di terra vegetale con mezzo meccanico e parzialmente manuale	m3
68	54.30.01.01.B	a mano	m3
	54.30.02	FORNITURA DI TERRA VEGETALE, COMPOST, TORBA Fornitura di materiale igienicamente pulito, perfettamente idoneo per opere di giardinaggio. Il materiale, se fornito sciolto, viene compensato a volume riferimento alla quantità prevista secondo i volumi desunti dagli elaborati di progetto. Materiale confezionato in sacchi verrà compensato a peso.	
69	54.30.02.01	Fornitura di terra vegetale , priva di sassi e corpi estranei	m3
	54.30.03.05	CARICAMENTO, TRASPORTO E SCARICAMENTO DI TERRA VEGETALE, COMPOST, TORBA Caricamento, trasporto e scaricamento di terra vegetale, compost, torba. Se i materiali si trovano in deposito laterale entro una distanza di 10 m, il prezzo non viene applicato. Prelievo dai depositi di cantiere, caricamento, trasporto e scaricamento a piè d'opera, di terra vegetale, zolle erbose, compost e torba (misura in deposito).	
70	54.30.03.05.A	terra vegetale, compost, torba: sciolti	m3
	54.30.05.01	SPANDIMENTO E SPIANAMENTO DI TERRA VEGETALE, COMPOST, TORBA E POSA DI ZOLLE ERBOSE Il lavoro si intende eseguito a mano oppure con mezzo meccanico speciale. Sono compresi cernita e sgombero di radici, sassi, rastrellamento, ecc. e tutto quanto occorre per la successiva semina o/e piantagione di arbusti o siepi. In caso di precedenti scavi a sezione ristretta, per lo spandimento e spianamento della terra vegetale viene riconosciuta una larghezza pari a 3,50 m.	
71	54.30.05.01.C	Spandimento e spianamento di terra vegetale, compost, torba spessore 26 - 35 cm	m2

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
72	54.30.05.01.D	spessore variabile	
	54.45.01	<p>DIRITTI DI DISCARICA</p> <p>La sottocategoria 54.45. comprende le seguenti voci principali:</p> <p>54.45.01.00 Diritti di discarica per materiali da scavo</p> <p>54.45.02.00 Diritti di discarica per macerie edili</p> <p>54.45.03.00 Diritti di discarica per materiali sintetici e lignei</p> <p>54.45.04.00 Diritti di discarica materiale vegetale vivo</p> <p>54.45.05.00 Diritti di discarica per materiale metallico</p> <p>54.45.06.00 Diritti di discarica per rifiuti speciali</p> <p>Deve essere presentata la documentazione del corretto smaltimento (con le relative pesate).</p> <p>Le quantità da smaltire sono intese a peso e/o volume reale.</p> <p>È assolutamente vietato depositare in discariche non autorizzate, bruciare od interrare materiale di rifiuto.</p> <p>Fatta eccezione del puro materiale naturale lapideo di scavo, tutti i materiali di rifiuto devono essere depositati in pubbliche discariche.</p> <p>Materiali inquinanti, tossici, chimici e comunque quelli che non vengono accettati dalla discarica pubblica "normale" devono essere separati rigorosamente già all'origine e stoccati in un eventuale deposito provvisorio e devono essere depositati nella discarica speciale più vicina oppure consegnati a ditte oppure organizzazioni ufficialmente autorizzate (tutto il materiale che viene smaltito e non deve essere corredato dalla certificazione che ne attesti la natura e le caratteristiche come da norme vigenti, devono essere forniti alla D.L. tutte le prove di caratterizzazione, tutti i test svolti sui materiali, è onere dell'appaltatore provvedere alle varie campionature, o a dare incarico a ditte specializzate che si occupino delle analisi ed eventualmente dello smaltimento dei materiali, anche di quelli non ritenuti pericolosi, ma non necessari e reimpiegabili, di questo deve essere fornita evidenza alla D.L.).</p> <p>Il compenso verrà riconosciuto sulla base di regolari bolle di accompagnamento, sulle quali devono risultare chiaramente la qualità, la provenienza, la destinazione, la quantità, il tipo del materiale di rifiuto (categoria) e la data della consegna.</p> <p>Fino ad una distanza di 5,0 km, l'onere di carico, trasporto e scarico è compreso, mentre per le distanze eccedenti i 5,0 km, gli oneri di cui sopra verranno compensati con la voce 54.01.90.30*.</p> <p>DIRITTI DI DISCARICA PER MATERIALI DA SCAVO</p>	m3
73	54.45.01.02	Diritti di discarica per materiale di categoria 1/B; materiale con componente maggiore di ghiaia, compreso trovanti fino a 0,3 m3, senza la presenza di asfalto o altre impurità, materiale asciutto.	t
74	54.45.01.03	Diritti di discarica per materiale di categoria 1/C; materiale del gruppo A2, A3, miscuglio di sabbia e ghiaia con presenza di limo e argilla, compreso trovanti fino a 0,3 m3, senza la presenza di asfalto o altre impurità, materiale anche in stato bagnato.	t
75	54.45.01.04	Diritti di discarica per materiale di categoria 1/D; materiale del gruppo A1, miscuglio di sabbia e ghiaia, di ciottoli o/pe pietre, senza presenza di limo e argilla, compreso trovanti fino a 0,3 m3, senza la presenza di asfalto o altre impurità, materiale in stato secco.	t
	54.45.02	DIRITTI DI DISCARICA PER MACERIE EDILI	
76	54.45.02.01	Diritti di discarica per materiale di categoria 2/A; scarti di cantiere edile come laterizi, calcestruzzo non armato con volume massimo di 0,3 m3, calcinacci e piastrelle, esclusi calcestruzzo alveolare, legname, materiale sintetico e altre impurità.	t
77	54.45.02.03	Diritti di discarica per materiale di categoria 2/C; croste di asfalto senza impurità e fresato proveniente dalla pavimentazione stradale.	t
78	54.45.02.08	Diritti di discarica per materiale di categoria 4/A; calcestruzzo armato in elementi di qualunque forma e qualsiasi dimensione.	t
79	54.45.02.11	Diritti di discarica per materiale di categoria 4/D; calcestruzzo non armato senza impurità e senza mattoni e ferro.	t
	54.45.03	DIRITTI DI DISCARICA PER MATERIALI SINTETICI E LIGNEI	
80	54.45.03.01	Diritti di discarica per materiale di categoria 5/A; scarti di cantiere, come materiali sintetici, teli di pavimenti, materiali tessili, imballaggi, carta, gesso, materiale elettrico.	t
81	54.45.03.04	Diritti di discarica per materiale di categoria 6; legname non trattato, come pallet, tavolame, travi, cassette e simili.	t
	55.01.01.01	<p>AGGOTTAMENTI, ABBASSAMENTI DI FALDA, POZZI IDRICI</p> <p>La categoria 55. comprende le seguenti sottocategorie:</p> <p>55.01.00.00 Lavori preliminari</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>55.02.00.00 Aggottamenti 55.03.00.00 Abbassamenti - a gravità - di falde 55.04.00.00 Abbassamenti - a sottopressione - di falde 55.15.00.00 Pompe 55.20.00.00 Tubazioni di scarico 55.21.00.00 Deviazioni provvisorie di canali ed acquedotti 55.25.00.00 Deviazioni provvisorie di corsi d'acqua</p> <p>Tutti i compensi delle sottocategorie 55.02, 55.03, 55.04 e 55.15, salvo detto diversamente in una voce, possono essere applicati solo quando sul piano di scavo o di lavoro ubicato sotto il livello di falda, in condizioni di riposo si forma un livello d'acqua con un'altezza superiore a 20 cm e non è possibile scaricare l'acqua senza mezzi meccanici di sollevamento. Per altezza è stabilita quella teorica media riferita alla superficie del piano di scavo.</p> <p>Per aggottamenti si intendono sistemi di evacuazione nei quali l'acqua defluisce per gravità con l'ausilio di fossi, tubi, strati drenanti, ecc. dal piano di scavo verso pozzi di accumulo, dai quali verrà sollevata con mezzi meccanici idonei.</p> <p>Per abbassamento di falda si intendono sistemi di evacuazione nei quali l'acqua di falda affluisce in sotterraneo verso pozzi, tubi perforati infissi od altri sistemi di presa sotterranei, lasciando all'asciutto il piano di scavo.</p> <p>L'afflusso verso i pozzi in terreni permeabili sarà realizzato con mezzi meccanici di sollevamento idonei. In terreni poco permeabili (sabbie, sabbie limose, ecc.) l'afflusso dovrà essere realizzato con sistemi combinati di sottopressione e sollevamento.</p> <p>In tutti i sistemi di evacuazione, l'acqua sarà scaricata con tubazioni idonee verso un effluente.</p> <p>Per "livello" d'acqua di falda è definito sempre quello in condizioni di riposo.</p> <p>Tutti gli impianti di aggottamento e di abbassamento della falda devono essere sorvegliati continuamente e devono essere dotati di idonei sistemi d'allarme per segnalazione di avarie.</p> <p>Per "potenza" è intesa sempre quella installata.</p> <p>Se un compenso è previsto per ore di funzionamento delle pompe, devono essere montati contatori tarati e sigillati (ove materialmente possibile).</p> <p>Se un compenso è previsto per l'energia consumata, l'impianto deve essere dotato di linea elettrica indipendente con contatore tarato e sigillato.</p> <p>Se un compenso è previsto per il volume di scavo sotto il livello dell'acqua, questo verrà riconosciuto completo anche per i primi 20 cm in sostituzione del compenso "in presenza d'acqua".</p> <p>Se un compenso è previsto per il volume d'acqua sollevata, devono essere montati sistemi collaudati di misurazione di portata come p. es. stramazzi di misurazione.</p> <p>Le portate verranno misurate e verbalizzate in contraddittorio, su richiesta di una delle parti. Verrà contabilizzato il volume totale accumulando i volumi delle singole misurazioni.</p> <p>Con DN è definito il diametro nominale in mm. DN1 si riferisce al diametro del tubo interno di mandata. DN2 si riferisce al diametro di un ev. tuboforma esterno.</p> <p>LAVORI PRELIMINARI POZZI PIEZOMETRICI</p> <p>Esecuzione di pozzi piezometrici spinti fino ad almeno 2,00 m sotto il piano più profondo di scavo previsto, eseguito con infissione o trivellazione con o senza tuboforma esterno, completo di filtro drenante e coperchio con chiusura a chiave.</p> <p>La parte forata del tubo deve essere prevista in base alla documentazione geognostica disponibile.</p> <p>Verrà misurata la lunghezza del tubo in opera, dal piano di posa.</p> <p>DN è il diametro definitivo interno in mm.</p>	
82	55.01.01.01.B	DN 100 mm	m
	55.02.05.01	<p>AGGOTTAMENTI STRATI DRENANTI Fornitura e posa in opera, all'interno di scavi, di materiale drenante, anche in presenza di geotessuti e tubi drenanti. Lo strato deve essere spianato a mano con il piano superiore perfettamente regolarizzato.</p> <p>Materiale drenante, misurato in opera</p>	
83	55.02.05.01.A	pezzatura 40 - 70 mm	m3
84	56.04.02.02	Estrazione, caricamento delle palancole con macchinari adeguati, compreso il riempimento degli spazi vuoti con materiale adeguato. Le palancole rimangono di proprietà dell'appaltatore e dovranno essere immediatamente rimosse dal cantiere.	m2
85	56.04.03.01	<p>Fornitura, scarico e posa in opera di palancole singole o doppie, compresi i profilati angolari e/o le palancole di calibratura negli strati di terreno affioranti secondo progettazione esecutiva. Non verrà compensata a parte la segnatura e messa in sicurezza degli assi di posa in opera rilevati topograficamente dal committente, nonchè l'utilizzo di costruzioni di guida (sagome, pinze).</p> <p>Per la palancole è concessa una permeabilità massima inferiore a 5l/s per ogni 1.000mq di superficie a contatto d'acqua. Fornitura e posa di collegamenti con guarnizioni sono compresi nel prezzo unitario. Le palancole dovranno essere poste in opera secondo le normative vigenti per quanto riguarda lo scostamento dalla verticale e dell'orizzontale.</p> <p>Compresa la messa a disposizione dei profilati a partire dalla posa in opera dell'ultima palancole per la durata indicata nel programma dei lavori. Il computo sarà effettuato al mq di superficie della palancole, considerando la lunghezza della parete in asse alla palancole e la profondità di 0,2 m sotto pc (= spigolo superiore della palancole secondo progetto) fino allo spigolo inferiore della palancole secondo progetto.</p> <p>Tipo di posa in opera: vibratura mediante vibratore HF a controllo di frequenza e regolazione costante. Sono comprese eventuali immissioni di acqua ad alta pressione di qualsiasi tipo ed entità per migliorare la posa in opera</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
	57.03.02.01	delle palancole. FONDAZIONI SPECIALI La categoria 57. comprende le seguenti sottocategorie: 57.01.00.00 Pali battuti 57.02.00.00 Pali trivellati 57.03.00.00 Fondazioni in micropali 57.04.00.00 Pali GEWI 57.05.00.00 Sottofondazione di opere esistenti tramite jet grouting 57.09.00.00 Consolidamento di terreno 57.10.00.00 Armatura per pali 57.80.00.00 Lavori ausiliari Nei compensi unitari sono compresi 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, nonchè gli sfridi; - il taglio e la rimozione di eventuali parti esuberanti a mano, con attrezzi pneumatici; - le prove di carico, con i relativi verbali. FONDAZIONI IN MICROPALI PERFORAZIONE PER MICROPALI Micropalo per fondazione, eseguito con perforazione a rotazione o rotopercolazione rivestita, verticale od inclinata, in terreni di qualunque natura, compresi i trovanti. Nel compenso unitario è compresa l'iniezione con miscela sabbia-cemento R42.5 fino a due volte il volume teorico del foro. Sono pure compresi eventuali additivi speciali. Il volume verrà misurato alla pompa. L'armatura tubolare verrà compensata separatamente. Per "D" è inteso il diametro nominale esterno del tubo forma. Verrà contabilizzata l'intera lunghezza del palo messo in opera.	m2
86	57.03.02.01.B	D 109 - 159 mm (6 1/4 ")	m
	57.03.03.10	ARMATURA PER MICROPALI Armatura tubolare per micropali. Verrà compensato il peso per l'intera lunghezza di palo messo in opera. acciaio: S355 od equivalente	
87	57.03.03.10.C	tubo valvolato	kg
	58.02.01.01	OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO E NON ARMATO La categoria 58.00.00.00 comprende le seguenti sottocategorie: 58.01.00.00 Cantine 58.02.00.00 Casseri 58.03.00.00 Conglomerato cementizio per manufatti armati e non armati 58.10.00.00 Acciaio per armatura 58.20.00.00 Trattamenti superficiali 58.86.00.00 Manufatti tipo Per le forniture e prestazioni comprese nella categoria 58.00.00.00 non si fa alcuna differenziazione tra opere in conglomerato cementizio armato, precompresso e non armato. Ogni onere di aggravio connesso con la presenza di un'armatura è compensato con le voci della categoria 58.10.00.00 "Acciaio per armatura". Il committente può richiedere in qualunque momento, a condizione che una cassetta eventualmente già posta in opera non debba essere rimossa, la posa in opera di un'armatura metallica. 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 (cantine), se non espressamente previsto diversamente, fino ad "H" = 4,0 m; - opere di puntellatura (puntelli); - 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; - la fornitura e posa, secondo le prescrizioni del produttore, di nastri sagomati in materiale plastico, di produzione industriale e del tipo idoneo, in corrispondenza dei giunti di ripresa. Questo onere viene compensato con i sovrapprezzi per conglomerato impermeabile per i giunti previsti nel progetto costruttivo; - 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. Ai fini contabili e di applicazione di un eventuale compenso per opere di sostegno, se espressamente previsto a	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>compenso separato (centine), per altezza "H" è stabilita quella media dei singoli sostegni di una campata oppure per strutture autoportanti l'altezza teorica ottenuta dalla divisione area verticale/interasse oppure volume/superficie proiettata orizzontalmente.</p> <p>CASSERI</p> <p>I casseri sono, se non espressamente previsto diversamente, comprensivi di tutte le opere di sostegno fino ad un'altezza "H" = 4,0 m e di puntellatura, adatti a contenere il conglomerato cementizio senza subire deformazioni non ammissibili. Essi devono garantire l'esecuzione dell'opera secondo i disegni di progetto.</p> <p>I casseri vengono classificati, per la struttura della superficie del getto finito, come segue:</p> <p>S1 Per superfici non in vista: tavole non piallate di legno a spigoli non paralleli, elementi in legno compensato od in acciaio con superficie non perfettamente piana e liscia, a scelta dell'appaltatore. I giunti tra i singoli elementi non devono essere a perfetta tenuta. Sono accettate leggere fuoriuscite di boiaccia e sbavature (protuberanze).</p> <p>S2 Come S1, ma con giunti a tenuta. Non sono accettate sbavature (protuberanze).</p> <p>S3 Per superfici faccia a vista : tavole piallate di legno a spigoli paralleli, elementi in legno compensato od in acciaio in perfetto stato di conservazione, a scelta dell'appaltatore. I giunti tra i singoli elementi devono essere a perfetta tenuta. Non sono accettate fuoriuscite di boiaccia e sbavature. Superficie del conglomerato perfettamente liscia e piana, anche nei giunti tra i singoli elementi.</p> <p>S4a Come S3, ma esclusivamente con tavole piallate di legno.</p> <p>S4b Come S3, ma esclusivamente con elementi lisci di legno compensato.</p> <p>S4c Come S3, ma esclusivamente con elementi lisci in acciaio.</p> <p>S5 Come S3, ma con materiale prescritto e superficie strutturata in modo particolare, che viene prescritta di volta in volta.</p> <p>I casseri S1 possono essere utilizzati solo per conglomerati non armati.</p> <p>Spigoli, anche quelli di giunti di dilatazione, nicchie, aperture, ecc. di superfici in vista devono essere, senza alcun compenso a parte, smussati con idonei profilati.</p> <p>Nel prezzo unitario della rispettiva cassetta è compreso l'onere per il passaggio di un'eventuale armatura di collegamento per elementi strutturali od accessori, di tubazioni, ecc., anche se il tipo di cassetta usata in quella zona deve essere cambiato oppure la cassetta stessa deve essere tagliata o perforata.</p> <p>I distanziatori devono essere scelti dall'appaltatore in funzione dell'opera e sono sempre a carico dell'appaltatore. La parte metallica deve essere tolta dopo il disarmo, senza danneggiare il getto.</p> <p>Le cassette per conglomerati "a faccia vista" e per quelli impermeabili (S3, S4, S5) non possono avere distanziatori che rimangono nel conglomerato. Eventuali tubi di infilamento dei distanziatori devono garantire la presa con il conglomerato e devono essere chiusi con metodi approvati dalla DL.</p> <p>Se la cassetta è prescritta senza alcun distanziatore, questo onere verrà compensato a parte.</p> <p>Ai fini dell'applicazione dei sovrapprezzi si stabilisce che semplici raccordi di spigoli non sono considerati "cassetta curva".</p> <p>L'applicazione di un sovrapprezzo per doppia curvatura esclude l'applicazione di un sovrapprezzo per superfici "inclinate".</p> <p>Superfici curve, senza discontinuità tra parete e soletta sono considerate interamente "parete".</p> <p>Nel compenso è compreso anche il disarmo e l'asportazione di tutti i materiali, compresa la demolizione di eventuali fondazioni provvisorie di sostegno della cassetta.</p> <p>Spetta all'appaltatore scegliere il momento del disarmo.</p> <p>Se non detto diversamente in una voce, si misura sempre la superficie bagnata.</p> <p>Lo sfrido per adattamento dei casseri va a carico dell'appaltatore.</p> <p>CASSERI PER STRUTTURE POGGIANTI SUL TERRENO, SOTTOMURAZIONI</p> <p>Cassetta laterale per solette e solettoni di base, orizzontali od inclinati, comunque senza controcassetta superiore.</p>	
88	58.02.01.01.B	per struttura superficiale S2	m2
	58.02.01.02	Cassetta laterale per fondazioni continue, plinti di fondazione, travi di fondazione e di ripartizione, contrappesi, ecc.	
89	58.02.01.02.A	per struttura superficiale S1	m2
	58.02.01.02.B	per struttura superficiale S2	m2
	58.02.01.02.C	per struttura superficiale S3	m2
92	58.02.01.90	Sovrapprezzo per cassetta doppia senza distanziatori passanti (si misura la superficie totale bagnata).	m2
	58.02.02.01	CASSERI PER MURI E PARETI Cassetta unilaterale (senza distanziatori) per muri e pareti diritte (R >= 10,00 m), verticali od inclinate fino a ± 20° dalla verticale.	
93	58.02.02.01.C	per struttura superficiale S3	m2
	58.02.02.02	Cassetta per muri e pareti diritte (R >= 10,00 m) verticali od inclinate fino a ± 20° dalla verticale.	
94	58.02.02.02.B	per struttura superficiale S2	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
	58.02.03.01	..... CASSERI PER SOLETTE, MENSOLE E SCALE La cassetta laterale di contorno viene compensata con lo stesso prezzo. Casseratura di solette piane, orizzontali od inclinate fino a 10° dall'orizzontale per struttura superficiale S3	m2
95	58.02.03.01.B	.....	m2
	58.02.03.15	..... Casseratura di solette a sbalzo, mensole. L'eventuale contrappeso verrà compensato con le voci 58.02.01.00. per struttura superficiale S3	m2
96	58.02.03.15.B	.....	m2
97	58.02.03.94	..... Sovrapprezzo per esecuzione di controcasseratura senza distanziatori passanti (si misura la superficie totale bagnata).	m2
	58.02.50.01	..... PROFILATI E LISTELLI DA INSERIRE NELLA CASSERATURA Fornitura e posa in opera di listelli piallati di legno o di materiale plastico, di sezione triangolare. 20/20 mm	m
98	58.02.50.01.B	.....	m
	58.03.01.01	..... CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER MANUFATTI ARMATI E NON ARMATI Le voci della sottocategoria 58.03 comprendono la fornitura, posa in opera, lavorazione ed il trattamento durante la fase di presa di conglomerato cementizio. Non si fa distinzione tra conglomerato preconfezionato oppure confezionato in cantiere, fermo restando la garanzia di fornitura e posa di conglomerati a prestazione garantita. La responsabilità rimane comunque dell'appaltatore. Il diametro massimo degli inerti deve essere scelto in funzione di quanto stabilito nella statica. Nel caso di problemi di lavorabilità, questa deve essere migliorata con additivi fluidificanti di produzione nota e garantiti. Per le classi di esposizione (esposizione ambientale) del calcestruzzo indurito, si rimanda alla classe di resistenza a compressione minima, fissata dalla normativa vigente. Il calcestruzzo impiegato per le classi di esposizione X0, XC1 e XC2 (classi di esposizione ordinarie) deve essere confezionato normalmente con aggregati Dmax 31,5mm e classe di consistenza S3. Tutti calcestruzzi riportati nella presente sottocategoria, sono da intendersi confezionati con aggregati Dmax 31,5mm e classe di consistenza S3 Per calcestruzzi con prestazioni e caratteristiche diverse da quanto sopra descritto, si rimanda ai successivi sovrapprezzi. Non verranno compensati separatamente maggiori oneri connessi con l'esecuzione di giunti di dilatazione, feritoie, aperture, nicchie, sporgenze o per l'esecuzione "a campioni". Il conglomerato deve essere posto in opera con tutte le precauzioni per evitare la separazione dei componenti della miscela, e deve essere costipato con i mezzi meccanici più adatti per eliminare al massimo i vuoti. Per l'onere della posa in opera non si fa alcuna differenziazione per il sistema scelto dall'appaltatore o necessario per la situazione specifica (scivoli, tubi, gru, pompa, carriola, ecc.). La superficie del conglomerato finito a contatto con i casseri deve essere perfettamente chiusa ed avere la struttura della cassetta prevista. La superficie superiore del conglomerato non a contatto con la cassetta deve essere lavorata a mano in modo da avere la stessa struttura superficiale di quella a contatto con i casseri. Il piano superiore di solette deve essere tirato col frattazzo, se non detto diversamente. Eventuali nidi di ghiaia possono essere trattati solo con sistemi preventivamente concordati con la DL. Nelle riprese dei getti sono da evitare assolutamente impasti di composizione diversa ed i piani di ripresa devono essere paralleli od ortogonali alla linea direttrice dell'opera. Nelle riprese dei getti od in altre successive fasi di lavoro sono da evitare imbrattamenti delle superfici preesistenti. L'appaltatore deve provvedere di sua iniziativa all'immediata pulizia. Sono a carico dell'appaltatore tutte le spese per prove di laboratorio, sia per la documentazione preventiva d'idoneità, sia per il controllo permanente durante l'esecuzione dell'opera. Non sono comprese le prove per fornitura e posa di quantità inferiori ai 10mc, per le quali si rimanda alla sottocategoria prove di qualità e monitoraggio di materiali e strutture.	m3
99	58.03.01.01.B	..... CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER SOTTOFONDI, SPIANAMENTI, RIEMPIMENTI E DRENAGGI Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio (classi di esposizione ordinarie), per sottofondi, spianamenti e riempimenti, superficie tirata a frattazzo. classe C 12/15 XO S3	m3
100	58.03.01.01.C	..... classe C 16/20 XC1 S3	m3
101	58.03.01.01.D	..... classe C 20/25 XC2 S3	m3
102	58.03.01.01.E	..... classe C 25/30 XC2 S3	m3
	58.03.02.01	..... CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER MANUFATTI DI QUALUNQUE UBICAZIONE, FORMA E DIMENSIONE	m3

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
103	58.03.02.01.C	Per manufatti sono intese tutte le opere in conglomerato cementizio o parti di esse, indipendentemente dalla loro funzione, dimensione, forma ed ubicazione. Perciò le voci verranno applicate senza distinzione in questo senso. Delle diverse difficoltà di esecuzione è stato tenuto conto nel compenso per le rispettive cassetture. Nei conglomerati impermeabili, compensati con il relativo sovrapprezzo, in corrispondenza di eventuali giunti di ripresa devono essere inseriti idonei nastri sagomati di impermeabilizzazione, in materiale plastico, accettati preventivamente dalla DL, che non verranno compensati a parte. Nastri di impermeabilizzazione in giunti di ripresa espressamente ordinati dal committente o previsti in progetto, e comunque nei giunti di dilatazione, verranno compensati a parte. Sono escluse opere in sotterraneo. Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio per manufatti. classe C 20/25 XC2 S3	m3
104	58.03.02.01.D	classe C 25/30 XC2 S3	m3
105	58.03.02.01.F	classe C 30/37 XC2 S3	m3
106	58.03.02.05	Fornitura e posa in opera di conglomerato per la realizzazione di muri e strutture in elevazione con le prescrizioni di cui alla 58.03.02 ma con classe di resistenza C30/37, classe di consistenza S3 e classe di esposizione XF4.	m3
107	58.03.02.07.H	58.03.02.07 Conglomerato cementizio per manufatti, con classe d'esposizione XC classe C 32/40 - XC4 - S3	m3
108	58.03.02.09.H	58.03.02.09 Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio per manufatti di qualunque forma, con classe d'esposizione XF classe C 30/37 - XF4 - S3	m3
109	58.03.90.09.A	58.03.90.09 SOVRAPPREZZI Sovrapprezzo per conglomerato cementizio con altre classi di consistenza classe di consistenza S4, fluida	m3
110	58.10.02.02.B	58.10.02.02 ACCIAIO PER ARMATURA L'acciaio per armatura deve corrispondere in tutte le sue caratteristiche chimiche e meccaniche alla normativa in vigore. L'appaltatore è responsabile a tutti gli effetti della reale qualità dell'acciaio fornito. Sarà sua cura documentarsi con certificati rilasciati dal fornitore e con certificati rilasciati da laboratori ufficialmente riconosciuti. Tutte le spese per prove di laboratorio, anche se richieste dalla DL, sono a carico dell'appaltatore. I prezzi unitari si riferiscono ad acciaio di qualunque dimensione, sagomato in qualunque forma richiesta, posto in opera con interferro e copriferro regolamentare, compresa la regolare legatura e lo sfrido. Eventuali sovrapposizioni e giunture devono essere eseguite secondo i relativi regolamenti in vigore e verranno compensate separatamente solo se espressamente prescritte nei disegni statici ed in caso di sovrasure. Nel prezzo unitario sono compresi i necessari distanziatori ed un'eventuale armatura di irrigidimento per il trasporto di gabbie preconfezionate. BARRE TONDE AD ADERENZA MIGLIORATA Barre ad aderenza migl. controllate in stabilimento acciaio B450C	kg
111	58.10.03.02.A	58.10.03.02 RETE ELETTROSALDATA D'ACCIAIO Le reti devono essere corredate di certificati di controllo in stabilimento e di laboratorio ufficiale. Rete elettrosaldato con fili nervati per reti in acciaio con fili ad aderenza migliorata, qualità B450C	kg
112	58.20.01.01	58.20.01 TRATTAMENTI SUPERFICIALI TRATTAMENTI PROTETTIVI DURANTE LA FASE DI PRESA Copertura delle superfici fresche con foglio di PE, comprese opere di sostegno.	m2
113	58.20.01.03	Rivestimento pellicolare antievaporante delle superfici fresche mediante spruzzatura di prodotto chimico adatto, su base acrilatica	m2
114	58.20.02.01.A	58.20.02.01 TRATTAMENTI SUPERFICIALI DI STRUTTURAZIONE DELLA SUPERFICIE Lisciatura di superficiorizzanti od inclinate fino a 20° di getti, dopo la prima fase di presa. a mano	m2

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
	59.07.01.01	<p>OPERE IN PIETRA NATURALE ED ARTIFICIALE</p> <p>La categoria 59. comprende le seguenti sottocategorie:</p> <p>59.01.00.00 Fornitura di pietrame</p> <p>59.05.00.00 Opere in pietrame a secco</p> <p>59.07.00.00 Opere in pietrame e malta cementizia</p> <p>59.09.00.00 Opere in pietrame e conglomerato cementizio</p> <p>59.20.00.00 Opere con blocchi di calcestruzzo</p> <p>59.25.00.00 Opere con blocchi di laterizio</p> <p>59.80.00.00 Lavori ausiliari</p> <p>59.90.00.00 Sovrapprezzi</p> <p>I compensi della presente categoria si riferiscono ad opere di qualsiasi forma, ubicazione e dimensione.</p> <p>Nelle opere con pietrame naturale, quest'ultimo deve essere, se qualitativamente accettabile, di origine locale o comunque della stessa natura mineralogica.</p> <p>Il pietrame usato deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provenire da cave autorizzate; - essere accompagnato da regolare documentazione; - essere di prima scelta, sano, resistente alle azioni meccaniche, resistente alle intemperie ed al gelo; - essere a spigoli vivi e di dimensioni adeguate all'opera. <p>In murature a mosaico greggio è da limitare la presenza di sassi con superficie rettangolare.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Nei compensi elencati sono compresi i seguenti oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'esecuzione di giunti di dilatazione (esclusa la loro impermeabilizzazione), nicchie, aperture, gocciolatoio, 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 <p>in vista nelle opere in pietrame e malta oppure pietrame e conglomerato cementizio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Ai fini contabili verranno misurate e riconosciute, se non detto diversamente, le misure teoriche delle opere finite.</p> <p>OPERE MISTE IN PIETRAMA E MALTA CEMENTIZIA</p> <p>Nei prezzi unitari è compreso l'onere per un'eventuale cassetture del retro del muro.</p> <p>MURATURA MISTA</p> <p>Muratura in pietrame da cava posto in malta cementizia con una resistenza minima di M5, paramento a mosaico greggio.</p>	m2
115	59.07.01.01.A	con porfido, da cava	
	59.07.02.01	<p>SELCIATONI MISTI</p> <p>Selciatone di pietrame posto in malta cementizia con una resistenza minima di M20, con superfici piane e curve, orizzontali ed inclinate fino ad una scarpa di 1 : 1.</p> <p>Dimensioni minime del pietrame cm 25/20/20.</p> <p>Fugatura con malta cementizia con una resistenza minima di M25. E' compreso il sottofondo di cm 15 di calcestruzzo C 12/15.</p> <p>Lo spessore dello strato viene misurato da filo superiore del sottofondo.</p>	m3
116	59.07.02.01.A	spessore finito: 30 cm	
	59.09.01.05	<p>OPERE MISTE IN PIETRAMA E CONGLOMERATO CEMENTIZIO</p> <p>MURATURA</p> <p>Muratura in pietrame, paramento a corsi irregolari e retrostante conglomerato cementizio.</p>	m2
117	59.09.01.05.D	in porfido da cava, cls. C 25/30	
	67.10.05.07	<p>INTONACI, MASSETTI, PAVIMENTI INDUSTRIALI</p> <p>La categoria 67. comprende le seguenti sottocategorie:</p>	m3

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
118	67.10.05.07.C	67.05.00.00 Intonaci 67.10.00.00 Massetti, pavimenti industriali MASSETTI, PAVIMENTI INDUSTRIALI I prezzi unitari si riferiscono all'esecuzione di massetti, sottopavimenti e pavimenti industriali su superfici di qualunque forma ed inclinazione. Nel prezzo unitario sono comprese tutte le forniture ad eccezione di un'eventuale armatura metallica che verrà compensata a parte. Sono pure compresi i maggiori oneri per l'esecuzione delle pendenze superficiali eventualmente richieste, nonché dell'esecuzione di giunti semplici di dilatazione. MASSETTI, SOTTOPAVIMENTI, PAVIMENTI INDUSTRIALI Massetti con una classe di resistenza minima di C25, rifinitura a frattazzo lungo spessore variabile (pendenza)	m3
119	67.10.05.15 67.10.05.15.A	Rifiniture superficiali rifinitura a frattazzo fino	m2
	70.10.05.15	IMPERMEABILIZZAZIONI, RIVESTIMENTI PROTETTIVI La categoria 70. comprende le seguenti sottocategorie: 70.05.00.00 Impermeabilizzazioni a pittura 70.07.00.00 Impermeabilizzazioni a spatola 70.10.00.00 Impermeabilizzazioni con guaine e fogli 70.15.00.00 Impermeabilizzazioni a reazione chimica 70.20.00.00 Impermeabilizzazioni con argilla e simili 70.30.00.00 Impermeabilizzazioni di giunti con nastri 70.50.00.00 Rivestimenti protettivi 70.80.00.00 Lavori accessori Le voci di seguito elencate si riferiscono alla fornitura e posa in opera di tutto quanto occorre: - per impermeabilizzare manufatti o parti di essi, giunti di lavoro, di dilatazione, fessurazioni, ecc. ; - al rivestimento protettivo di superfici di manufatti a base di legante cementizio e di superfici d'acciaio. A differenza delle impermeabilizzazioni, i rivestimenti protettivi hanno, oltre ad una eventuale funzione di impermeabilizzazione, comunque la funzione di proteggere una superficie da agenti corrosivi, aggressivi, erosivi od abrasivi. Perciò le caratteristiche dei prodotti offerti devono essere indirizzate alle funzioni protettive specifiche richieste. I relativi prezzi si riferiscono senza distinzione a superfici piane o curve, orizzontali, inclinate, verticali o subverticali. I lavori possono comprendere la preparazione delle superfici, l'applicazione di manti protettivi, costituiti da pitture in una o più riprese, a freddo o a caldo, da guaine e fogli di carta bitumata, di materiale sintetico o a base di gomma o misti, da applicazioni di prodotti chimici provocanti reazioni di cristallizzazione, o da altri sistemi descritti nelle singole voci. Nella categoria 70. sono comprese anche le impermeabilizzazioni di giunti di lavoro o di dilatazione mediante installazione di guaine opportunamente profilate e costituite da materiali idonei alla finalità dell'opera. Per tutte le voci vale l'obbligo di rispettare rigorosamente le prescrizioni e le indicazioni del produttore. Dove queste non dovessero essere note, è obbligo dell'appaltatore procurarsele. Spese di addestramento delle forze lavorative da parte del produttore sono a completo carico dell'appaltatore. L'appaltatore deve, in tempo utile e di sua iniziativa e spese, presentare la documentazione tecnica con i certificati di idoneità previsti dalle Norme Tecniche di Capitolato, per i prodotti che intende impiegare. In applicazioni a più strati l'appaltatore deve garantire la compatibilità chimico/fisico/meccanica dei vari prodotti tra loro. Nel trattamento di manufatti destinati ad acqua potabile, l'appaltatore deve integrare la documentazione con il certificato di omologazione per uso potabile. Se non espressamente previsto in altro modo, i lavori preparatori come la semplice pulizia della superficie da trattare, l'umidificazione ecc. sono sempre a carico dell'appaltatore. Eventuali lavori di preparazione particolari come la demolizione di intonaci, lavori con scalpello, la raschiatura di pitture, la lisciatura a frattazzo, la messa in opera di malte di egualizzazione ecc., verranno compensati soltanto se si tratta di opere preesistenti, cioè non eseguite dall'appaltatore stesso. La sabbatura, o un trattamento equivalente, se richiesta, verrà sempre compensata a parte. L'appaltatore deve, in tempo utile e di sua iniziativa, verificare i manufatti e le superfici da trattare, e comunicare per iscritto alla DL eventuali dubbi o riserve per quanto riguarda la qualità e le condizioni chimico/fisico/meccaniche del manufatto e delle superfici da trattare. Con l'inizio dei lavori di applicazione l'appaltatore accetta incondizionatamente il manufatto come pienamente conforme alle sue esigenze, e non potrà far valere le condizioni di cui sopra come ragione giustificatrice nel caso di future contestazioni del suo lavoro. Le delimitazioni verso superfici da non trattare devono essere eseguite secondo linee logiche, determinate dal manufatto, e geometricamente corrette. In particolar modo nel caso di applicazioni a spruzzo, le superfici adiacenti da non trattare devono essere sufficientemente coperte. Eventuali macchie devono essere immediatamente rimosse con prodotti idonei, appositamente predisposti a portata di mano. Nei singoli prezzi sono compresi anche i rispettivi oneri di giunzione, siano essi di saldatura, incollaggio od altri. E' a carico dell'appaltatore il trattamento richiesto per specifici prodotti dopo la loro applicazione, come per esempio l'umidificazione, la protezione da irradiazione solare diretta ecc.. E' obbligo dell'appaltatore garantire la perfetta conservazione dell'impermeabilizzazione anche se possibile solo mediante il ricorso a mezzi protettivi come pannelli, contromurature, strati di sabbia ecc.. Questi ultimi verranno indennizzati a parte. La responsabilità per la qualità del prodotto, la regolare messa in opera e per la perfetta conservazione fino al	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>collaudo o la dichiarazione di regolare esecuzione, rimane unicamente a carico dell'appaltatore.</p> <p>La DL può chiedere in qualunque momento, a spese dell'appaltatore, la presenza in cantiere di personale di controllo messo a disposizione dal produttore.</p> <p>Se non espressamente detto in altro modo in una singola voce, nel prezzo unitario sono compresi anche tutti gli oneri secondari, come la fornitura, secondo le modalità richieste dallo scopo, di acqua, eventuali solventi, energia elettrica, impalcati e piani di lavoro fino a 4,00 m dal piano di un possibile appoggio, mezzi di sollevamento, compressori, spruzzatrici ecc..</p> <p>Per la contabilità si conviene di misurare la lunghezza in caso di giunti, e altrimenti la superficie trattata, senza tener conto di sovrapposizioni, sfridi ecc..</p> <p>Aperture inferiori ad 1.00 m2 non verranno detratte, a compenso di tutti i maggiori oneri.</p> <p>Per spessore di uno strato è sempre inteso quello finito in opera, dopo l'essiccamento.</p> <p>IMPERMEABILIZZAZIONI CON GUAINE E FOGLI</p> <p>La sottocategoria 70.10 comprende le seguenti voci principali:</p> <p>70.10.05.00 Impermeabilizzazione con fogli di PVC</p> <p>70.10.10.00 Impermeabilizzazione con carta bitumata</p> <p>70.10.12.00 Impermeabilizzazione con guaina bituminosa</p> <p>70.10.15.00 Impermeabilizzazione con guaina elastomerica</p> <p>70.10.20.00 Impermeabilizzazione poliuretanicca a spruzzo</p> <p>70.10.25.00 Impermeabilizzazione con malta polimerica</p> <p>IMPERMEABILIZZAZIONE CON FOGLI DI PVC</p> <p>Fornitura e posa in opera a secco di fogli di PVC, giunti saldati.</p> <p>Il foglio viene fissato lateralmente con strisce di lamiera plastificata, queste ultime comprese nel prezzo unitario.</p> <p>Caratteristiche richieste dei materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - allungamento a rottura: almeno 250 % - resistenza allo strappo: almeno 13 N/mm2 - peso specifico: almeno 1,2 t/m3 - resistenza al freddo: almeno fino -25 °C <p>spessore foglio 1,5 mm - saldatura semplice</p>	m2
120	70.10.05.15.C		
	70.10.10.05	<p>IMPERMEABILIZZAZIONI CON CARTA BITUMATA</p> <p>Impermeabilizzazione con applicazione di una mano di bitume a caldo, in ragione di 0.30 kg/m2, sul sottofondo preventivamente pulito, strato di carta bitumata, sigillata con bitume a caldo, e seconda mano di bitume a caldo in ragione di 0.30 kg/m2.</p>	m2
121	70.10.10.05.B	carta bitumata a 1500 gr/m2	
	70.50.05.05	<p>RIVESTIMENTI PROTETTIVI</p> <p>Le voci di seguito elencate si riferiscono a pitture e rivestimenti protettivi di superfici cementizie come conglomerato cementizio, intonaci, caldane, pavimenti industriali ecc., e di manufatti metallici come manufatti d'acciaio, grezzi o zincati, armatura metallica, alluminio ecc..</p> <p>Le voci si riferiscono sia alla protezione di opere nuove che al risanamento di opere esistenti.</p> <p>Eventuali pre- e post-trattamenti, quando non si riferiscono specificatamente alla presente voce principale, verranno compensati con le voci della sottocategoria 70.80.</p> <p>PROTEZIONE SUPERFICIALE DI OPERE CEMENTIZIE</p> <p>Prima dell'applicazione del rivestimento protettivo è da verificare la resistenza a trazione mediante prove idonee e documentate. I risultati sono da presentare alla DL prima dell'inizio di ulteriori lavori. La DL si riserva il diritto a seconda del risultato e delle richieste, di ordinare o di non eseguire, anche solo su zone parziali, un'eventuale pretrattamento.</p> <p>Esecuzione di uno strato intermedio e di compensazione mediante spatolatura a superficie piena di una malta cementizia additivata con resine sintetiche.</p> <p>Questo strato ha la funzione di chiudere e lisciare superfici porose e troppo irregolari, buchi, sbavature ecc., nonché di costituire un ponte tra superficie del manufatto e prodotto del rivestimento definitivo.</p> <p>La superficie spatolata deve presentarsi liscia e chiusa e deve presentare la resistenza a trazione superficiale richiesta.</p> <p>Contenuto resine sintetiche: min. 20 % del peso del cemento</p> <p>Lavorazione: secondo indicazione del produttore</p> <p>spessore minimo 2 mm</p>	m2
122	70.50.05.05.A		
123	70.50.05.12	<p>Applicazione di una pittura di fondo incolore su superfici asciutte di conglomerato cementizio, caldane cementizie o strati di base.</p> <p>Questo strato in base a composizione chimica deve garantire una penetrazione forte ed una chiusura efficace di tutti i pori ed i capillari.</p> <p>Lavorazione: secondo indicazione del produttore</p> <p>Consumo del prodotto per ogni pittura: 0,15 - 0,20 kg/m2</p> <p>Il prodotto - applicato a più mani - deve potere essere usato anche come impregnazione definitiva di pavimenti industriali, esente da polvere, resistente all'acqua ed all'abrasione.</p> <p>Il prezzo unitario verrà applicato per ogni mano.</p>	m2
	70.50.05.30	<p>Applicazione di una pittura definitiva epossidica su strato asciutto di fondo o intermedio.</p> <p>Questo strato, essendo esposto direttamente alle sollecitazioni chimico- fisico- meccaniche, deve assumere la funzione vera e propria di protezione.</p>	m2

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
124	70.50.05.30.C	<p>E` richiesta la resistenza contro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acqua, soluzioni saline, acidi, liscive, prodotti minerali presenti nell'acqua di fognatura comunale e negli impianti di depurazione; - l'urto e l'abrasione. <p>Lavorazione: secondo indicazione del produttore.</p> <p>Non verrà fatta alcuna distinzione per il modo di applicazione del prodotto (a spruzzo, a pennello od a rullo).</p> <p>Il prezzo unitario si riferisce allo strato finito, indipendentemente dal numero di applicazioni eseguite.</p> <p>La scelta del colore, nell'ambito dei colori disponibili del prodotto, spetta al committente. Tra i colori offerti deve essere però comunque disponibile un colore grigio chiaro o beige.</p> <p>Come spessore "s" è definito lo spessore minimo dello strato in micron.</p> <p>Per "uso": "generico" è inteso che non si tratta di uso per acqua potabile.</p> <p>uso: generico s = 600 µ</p>	m2
	71.08.03.01	<p>COIBENTAZIONI</p> <p>La categoria 71. comprende le seguenti sottocategorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> 71.01.00.00 Vetro cellulare 71.02.00.00 Fibre di legno mineralizzato 71.05.00.00 Poliuretano espanso 71.06.00.00 Polistirene espanso ed estruso 71.08.00.00 Lana di roccia 71.80.00.00 Lavori ausiliari 71.90.00.00 Sovrapprezzi <p>Le forniture e prestazioni della categoria 71. si riferiscono alla coibentazione di manufatti o parti di essi - con superfici orizzontali, verticali od inclinate piane, di qualunque forma e dimensione - e di tubazioni e serbatoi. Per superfici curve con R <= 5,0 m sono previsti sovrapprezzi.</p> <p>Le forniture e prestazioni richieste possono essere riassunte in due gruppi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1. La fornitura e posa in opera del materiale coibentante vero e proprio (sottocategoria 71.01.71.09) - 2. Lavori preparatori, integrativi e conclusivi, raggruppati nella sottocategoria 71.80. "Lavori ausiliari". <p>La posa in opera del materiale coibentante può avvenire fondamentalmente nei seguenti modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stesa sciolta, senza fissaggio diretto; - fissaggio a punti o strisce con collanti, leganti bituminosi, cementizi ecc.; - fissaggio a superficie piena mediante collanti, leganti bituminosi, cementizi, ecc.; - fissaggio a punti con sistemi meccanici di fissaggio in materiale inossidabile su intelaiatura oppure direttamente sul manufatto. <p>Il prezzo base delle sottocategorie 71.01 - 71.09 comprende sempre i seguenti oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura e posa in opera del materiale coibentante; - il fissaggio a punti, a strisce o a superficie piena con collanti, leganti, sistemi di fissaggio meccanici, permanentemente protetti contro la corrosione, questi compresi, secondo le indicazioni del produttore; - la preventiva pulizia dei piani di posa con scopa, spazzola, aria compressa, getto d'acqua ecc.; - l'impiego di elementi con giunti sagomati ad incastro oppure chiusi completamente con collante o legante bituminoso nel caso di strati semplici; - la posa con giunti sfalsati nel caso di più di uno strato; - l'esecuzione di particolari in corrispondenza di nicchie, sporgenze, aperture, angoli ecc.. <p>Con i compensi della sottocategoria 71.80 "Lavori ausiliari" verranno compensati i seguenti oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un'eventuale pulizia più radicale dei piani di posa mediante sabbiatura o sistema paragonabile; - l'esecuzione di strati di livellamento, di collegamento, ecc. con prodotti cementizi o sintetici; - eventuali intelaiature di sostegno e fissaggio, permanentemente protette contro la corrosione, per gli elementi coibentanti; - barriere di vapore; - strati protettivi in geotessuto, guaina, fogli di carta catramata, di polietilene, ecc.. <p>Sono esclusi e verranno compensati a parte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - demolizioni di intonaci, lavorazioni con lo scalpello, raschiatura di pitture, ecc.. <p>Per tutte le prestazioni della categoria 71. vale:</p> <p>Nei compensi unitari sono compresi i seguenti oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutte le forniture, anche quella della minuteria, dei materiali ausiliari di consumo ed a perdere; - l'addestramento del personale tramite personale specializzato messo a disposizione dal produttore; - la preventiva presentazione delle specifiche tecniche dei prodotti con relativi certificati di laboratorio, eventuali ulteriori prove di laboratorio richieste dalla DL; - tutti gli impalcati e piani di lavoro fino a 4,0 m dal piano di un possibile appoggio; - tutti i mezzi di sollevamento e di lavoro in genere. <p>Ai fini contabili verrà considerato esclusivamente il materiale in opera, senza tener conto di eventuali sovrapposizioni nei giunti.</p> <p>Aperture fino a 0,50 m2 non verranno detratte, a compenso di ogni maggior onere.</p> <p>Nella coibentazione di tubazioni, per i pezzi speciali come curve, diramazioni, flange, ecc. verrà compensato 1 (uno) m supplementare di coibentazione a rivestimento del diametro maggiore.</p> <p>Nel caso di più di uno strato ad ogni strato verrà applicato il rispettivo compenso.</p> <p>LANA DI ROCCIA</p> <p>Il prodotto deve avere le seguenti caratteristiche:</p> <p>materiale: lana di roccia con o senza legante</p> <p>struttura:</p> <p>peso specifico: variabile</p> <p>conducibilità termica 50 °C: <= 0,04 W/m x K</p> <p>assorbimento d'acqua: molto limitato</p> <p>capillarità: nulla</p>	m2

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
125	71.08.03.01.C	combustibilità: non combustibile (punto di fusione > 1000 °C) resistenza alla diffusione del vapore: praticamente nulla resistenza alla compressione: variabile COIBENTAZIONE DI TUBAZIONI E CISTERNE Coibentazione di tubazioni e cisterne con lana di roccia, in rotoli, su foglio d'alluminio, adattata sul posto alle specifiche esigenze oppure applicata in forma di elementi a guscio predisposti per diametri standardizzati. Rivestimenti protettivi esterni rigidi (lamiera) verranno compensati con le voci della sottocategoria 71.80. Lana di roccia su foglio d'alluminio, in rotoli, per coibentazione di tubi, cisterne, ecc. - diametro esterno tubo, cisterna: DN - superficie: F, calcolata con il DN - fissaggio: a chiusura perfetta, con nastri adesivi adatti od altro sistema collaudato spessore 20 mm, DN 76 - 300 mm	m2
126	71.08.03.01.E	spessore 20 mm, DN 501 - 800 mm	m2
127	71.08.03.01.G	per ogni mm di spessore oltre 20 mm	m2
	71.80.01	LAVORI AUSILIARI LAVORI PREPARATORI	
128	71.80.01.02	Pulizia dei piani di posa da polvere, grassi, ecc, compresi rimozione di asperità locali e arrotondamento di spigoli vivi.	m2
	71.80.20.02	RIVESTIMENTI PROTETTIVI PER TUBAZIONI Fornitura e posa in opera di rivestimenti protettivi per tubazioni, costituiti da lamiera d'acciaio, rame, alluminio, sagomata secondo le esigenze, chiusa con risvolto ed a tenuta d'acqua. Per "D" è inteso il diametro esterno del tubo, compresa la coibentazione. Curve, diramazioni ed altri pezzi speciali verranno compensati con 1,0 m supplementare di rivestimento del D maggiore. Rivestimento protettivo in lamiera d'alluminio, s = 6/10 mm	
129	71.80.20.02.B	D 201 - 300 mm	m
130	71.80.20.02.H	D 801 - 900 mm	m
	75.03.02.36	TUBAZIONI, FORNITURA E POSA IN OPERA La categoria 75. comprende le seguenti sottocategorie: 75.01.00.00 Tubi d'acciaio 75.03.00.00 Tubi di ghisa 75.10.00.00 Tubi di materiale plastico 75.20.00.00 Tubi di cemento 75.22.00.00 Tubi di gres ceramico 75.25.00.00 Tubi di fibrocemento 75.80.00.00 Lavori accessori 75.90.00.00 Sovrapprezzi Nella categoria 75. le tubazioni sono differenziate in base al materiale, indipendentemente dal loro impiego. L'impiego può consistere nel trasporto di liquidi - solitamente acqua potabile, irrigua, di falda, meteorica, di fogna, da riscaldamento ecc. -, nel trasporto di gas, oppure nella creazione di un canale vuoto per la successiva posa di cavi od altri tubi di diametro inferiore. Se di interesse per l'opera, l'impiego speciale di un tubo verrà specificato nella singola voce. I compensi di seguito elencati si riferiscono - se non specificato diversamente nella voce - a tubazioni poste in opera prevalentemente in trincea di scavo su letto di materiale granulometricamente assortito, rivestite con lo stesso materiale, e successivamente interrate. Con gli stessi compensi devono essere eseguiti fino al 10 % della lunghezza complessiva delle tubazioni poste in opera - senza differenziazione di diametri - lavori di posa in opera di tubazioni all'interno o all'esterno di manufatti. In tal caso tutti i materiali di fissaggio, sempre almeno in acciaio zincato a caldo, sono compresi nel compenso unitario. Per materiale di fissaggio in acciaio inossidabile (AISI 304), se richiesto, verrà riconosciuto un sovrapprezzo. Nei prezzi unitari sono compresi i seguenti oneri: - la fornitura e posa in opera a perfetta regola d'arte di tutti i materiali; - l'esecuzione delle giunzioni, compresi i relativi materiali, come anelli elastomerici per le giunzioni elastiche a bicchiere, ecc.; - il taglio di tubi e l'eventuale lavorazione delle teste per l'adattamento a situazioni particolari; - i maggiori oneri per il passaggio a tenuta d'acqua attraverso pareti di manufatti. E' compresa nel prezzo la fornitura e posa di flange di tenuta, ecc.; - nelle tubazioni interrate con giunzioni elastiche, l'esecuzione di uno spezzone articolato con giunti flessibili alla distanza di 0,50 - 1,00 m dalla parete esterna di manufatti rigidi; - tutti i lavori di allacciamento a tubazioni esistenti, compresi adattamenti particolari, tagli, saldature, manicotti speciali ecc., escluso solo l'eventuale valvolame; - il rilevamento topografico e la fornitura delle relative monografie di tutti gli allacciamenti, diramazioni, ecc. sotterranei eseguiti. Diramazioni non ancora collegate devono essere chiuse con tappo a tenuta e segnalate con una	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>tavola verticale interrata fino a -10 cm sotto il piano campagna;</p> <ul style="list-style-type: none"> - la verifica statica per il tubo posto in opera; - le prove di pressione per le tubazioni a pressione, le prove di tenuta - a 0,50 bar - per le condotte a pelo libero, e tutti gli oneri diretti ed indiretti che ne derivano; - la prova di linearità e di regolare posa, eseguita normalmente con appositi specchi. In caso di dubbi detta prova deve essere integrata da rilevamento registrato con telecamera; - l'onere per la posa in opera, ca. 40 cm sotto il piano campagna, di un nastro di avvertimento, che viene compensato separatamente con le voci 75.80. <p>Sono esclusi dal compenso unitario tutti i lavori di scavo, demolizione e rinterro.</p> <p>Verranno pure compensati a parte, con le voci 75.80, eventuali blocchi o diaframmi di conglomerato cementizio in corrispondenza di tratti molto pendenti, pezzi speciali ecc., se ordinati dalla DL o previsti in progetto.</p> <p>I tubi dovranno essere trasportati e posti in opera con mezzi speciali di sollevamento, che garantiscano la loro integrità.</p> <p>Danneggiamenti di un eventuale rivestimento protettivo interno od esterno devono essere riparati immediatamente da personale specializzato, a cura e spese dell'appaltatore, con l'impiego del prodotto originale e l'uso di adeguata attrezzatura speciale.</p> <p>La pressione nominale indicata "PN" è quella minima richiesta, espressa in bar. Tubi per condotte a pelo libero devono essere a tenuta fino a PN 0,50 bar.</p> <p>Le dimensioni indicate sono quelle nominali "DN" oppure quelle interne espresse in cm.</p> <p>TUBI DI GHISA</p> <p>La sottocategoria 75.03 comprende le seguenti voci principali:</p> <p>75.03.02.00 Tubi di ghisa sferoidale per acquedotti</p> <p>75.03.03.00 Tubi di ghisa sferoidale per fognature</p> <p>I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono alla fornitura e posa in opera di tubi e pezzi speciali di ghisa sferoidale con giunti a bicchiere ed anello elastico di tenuta costituito da elastomero, dimensioni e lunghezze standard, per acquedotto e fognatura.</p> <p>Verranno accettati solo sistemi di giunzione industriali completi e collaudati, che consentano una deviazione angolare, in funzione del diametro, per giunzione standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> - da DN80 a DN300 di 5°; - da DN350 a DN1000 di 4°; <p>per giunzione antisfilamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - da DN80 a DN400 di 3°; - da DN500 a DN800 di 2°; - da DN900 di 1,5°; - da DN1000 di 1,2°. <p>Per giunzione "standard" si intende quella la cui caratteristica è di non essere prevista per lo scopo specifico di assorbire sforzi assiali.</p> <p>Per giunzione "antisfilamento" si intende una giunzione a doppia camera, una per l'alloggiamento della guarnizione di tenuta idraulica e l'altra con inserti metallici oppure a sistema meccanico con anello saldato, adatta a seconda dello spessore del tubo per le seguenti pressioni nominali medie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DN 80-200 da 40 a 100 bar; - DN 250-400 da 30 a 85 bar; - DN 450-500 da 25 a 50 bar. - DN 600-1000 da 16 a 25 bar. <p>Per rivestimento "normale" è inteso quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - all'esterno: rivestimento di zinco metallico almeno 200gr./m2 con successiva finitura in prodotto bituminoso o di resina sintetica compatibile con lo zinco, quantità e spessori secondo normativa vigente; - all'interno: malta cementizia d'altoforno per l'acquedotto, malta cementizia alluminosa per la fognatura, applicata per centrifugazione. <p>Per rivestimento particolare si intende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - all'esterno: rivestimento di zinco metallico almeno 200gr./m2 con successivo rivestimento in strato di vernice ricca di zinco o strato di polietilene o strato di poliuretano o strato di nastri adesivi, secondo normativa vigente ed applicati in stabilimento; - all'interno: malta cementizia d'altoforno per l'acquedotto, malta cementizia alluminosa per la fognatura, applicata per centrifugazione. <p>Per rivestimento cementizio si intende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - all'esterno : rivestimento di zinco almeno 200 gr./m2 con successivo rivestimento in fibra di cemento rinforzato di tipo d'altoforno; - all'interno: malta cementizia d'altoforno per l'acquedotto, malta cementizia alluminosa per la fognatura, applicata per centrifugazione. <p>La zincatura termica a spruzzo deve presentare un valore minimo di 200 g/m2 di massa di zinco riferita alla superficie mentre il rivestimento di copertura in materiali poliuretanici o epossidici deve presentare, con possibili zone di contatto della tubazione con il terreno, uno spessore medio di 120 micron, mentre lo spessore minimo non deve essere inferiore di 100 micron.</p> <p>Una riduzione degli spessori sopra citati nei pressi del lato interno del bicchiere, dove non c'è contatto diretto con il terreno, di 30 micron è ammissibile.</p> <p>Il tubo, se posto in opera in trincea di scavo, deve essere avvolto con uno strato di sabbia di pezzatura 0,20 - 3,00 mm dello spessore minimo di cm 10, quest'ultimo compreso nel prezzo unitario del tubo.</p> <p>Anelli di fissaggio, anelli di sicurezza, fascette di fissaggio ecc. per giunti antisfilamento, fanno parte della giunzione e non verranno compensati come pezzi speciali.</p> <p>Le dimensioni indicate con DN corrispondono al diametro nominale, espresso in mm.</p> <p>Nel prezzo unitario è compresa tutta la minuteria necessaria ed utile alla corretta posa e funzionamento dei tubi e dei pezzi speciali.</p> <p>TUBI DI GHISA SFEROIDALE PER ACQUEDOTTI</p> <p>Per acquedotti, i tubi i pezzi speciali e le parti accessorie in ghisa sferoidale e le loro giunzioni devono corrispondere</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
131	75.03.02.36.G	alle prescrizioni e metodi di prova. La protezione interna dei tubi deve consistere in un rivestimento di malta cementizia centrifugata, adatta per acqua potabile. Pezzo flangiato (F) PN10-16, per giunto antisfilamento DN 300	nr
	75.10.01.10	TUBI DI MATERIALE PLASTICO La sottocategoria 75.10 comprende le seguenti voci principali: 75.10.01.00 Tubi di polietilene per acquedotto, gas e cavi 75.10.02.00 Tubi di (PVC) per acquedotto 75.10.03.00 Tubi di polietilene per fognatura 75.10.04.00 Tubi di PVC per fognatura 75.10.05.00 Tubi di PVC per drenaggio 75.10.06.00 Tubi di vetroresina classe A,E 75.10.07.00 Tubi di vetroresina classe D 75.10.08.00 Tubi sagomati in polipropilene per fognatura 75.10.09.00 Tubi in polipropilene a tre strati 75.10.10.00 Tubi di polietilene ad alta densità per cavi in fibra ottica (rete di telecomunicazione) 75.10.36.00 Tubi in polipropilene ad uno strato 75.10.70.00 Posa di tubi in plastica Le voci di seguito elencate si riferiscono alla fornitura e posa in opera di tubi di materiale plastico (cloruro di polivinile PVC, poliestere, polietilene PE, ecc.), in qualsiasi forma richiesta (rotoli, barre, ecc.), con qualsiasi tipo di giunzione richiesta (a bicchiere con anello, flangia, con manicotto, mediante incollaggio, saldatura, ecc), in qualsiasi lunghezza standard od inferiore. La qualità del materiale deve essere conforme alle norme corrispondenti (UNI, UNIPLAST). Nel prezzo unitario sono compresi il letto ed il rivestimento secondo disegno tipo in sabbia di pezzatura 0,20 - 3,0 mm, costipata a mano o con adeguati mezzi di costipamento leggeri. Per tubi di grosso diametro la pezzatura massima può essere estesa fino ad un massimo di 30 mm, ma sempre in conformità alle esigenze statiche. TUBI DI POLIETILENE PER ACQUEDOTTO, GAS E CAVI Tubi in polietilene ad alta densità, serie PE80 / PE100, compresa la giunzione a bicchiere con anello di tenuta, con saldatura di testa, o con manicotto termosaldato, nei diametri e spessori conformi alle caratteristiche di cui alle vigenti normative. I tubi per condotte di gas combustibili interrate devono corrispondere ai requisiti di cui alle norme vigenti. I tubi per acque di scarico devono corrispondere ai requisiti di cui alle norme vigenti. Il tubo deve riportare come dalle norme di riferimento la seguente marcatura; nominativo del produttore e/o nome commerciale, marchio di conformità IIP-UNI, tipo di materiale (PE80 / PE100), normativa di riferimento, diametro nominale, pressione nominale, SDR (Standard Dimension Ratio), Spessore, codice identificativo della materia prima come dalla tabella dell'IIP e data di produzione. Tubo di polietilene per acque di scarico - PN 3,2 DN mm 160	nr
132	75.10.01.10.A	Tubo di polietilene per acque di scarico - PN 3,2 DN mm 160	m
133	75.10.01.32.K	Tubo di polietilene PE100 per acquedotto - PN 20 DN mm 160	m
134	75.10.01.40.E	Tubi di polietilene per protezione cavi, conforme alle norme IMQ, esternamente ondulati, internamente lisci, resistenza allo schiacciamento almeno 450 N, resistenza elettrica di isolamento 100 Mohm. Da/Di: diametro esterno/diametro interno DN 140 mm De/Di: 140/125 mm	m
135	75.10.01.40.F	DN 160 mm De/Di: 160/137 mm	m
136	75.10.01.40.G	DN 200 mm De/Di: 200/170 mm	m
	75.10.03.05	TUBI DI POLIETILENE PER FOGNATURA Tubi in polietilene ad alta densità (PE a.d.), con giunzione a bicchiere ed anello di tenuta oppure con termosaldatura. Tubo di PE (H.D.) per fognatura	m
137	75.10.03.05.A	DN 110	m
	75.80.05	LAVORI ACCESSORI NASTRI DI AVVERTIMENTO E LOCALIZZAZIONE	m

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
138	75.80.05.10	Nastro di localizzazione Fornitura e posa in opera, ca. 40 cm sotto il piano di campagna, di nastro di avvertimento colorato, resistente allo sgretolamento con inserto metallico, per la localizzazione di tubazioni non metalliche con indicazione bilingue dell'infrastruttura interrata.	m
	75.80.50.05	ACCESSORI PER IL TRASCINAMENTO DI CAVI Fornitura e posa in opera, nel corso della posa delle tubazioni, di filo per trascinamento di cavi, con le necessarie scorte nei pozzetti di ispezione.	m
139	75.80.50.05.B	filo di ferro \varnothing 2,5 - 3,0 mm, zincato	m
	77.03.02.01	POZZETTI PREFABBRICATI La categoria 77. comprende le seguenti sottocategorie: 77.01.00.00 Pozzetti in conglomerato cementizio non armato, circolari, non unificati 77.02.00.00 Pozzetti in conglomerato cementizio non armato, circolari 77.03.00.00 Pozzetti stradali 77.06.00.00 Pozzetti in conglomerato cementizio non armato, rettangolari 77.11.00.00 Pozzetti in conglomerato cementizio armato, circolari, non unificati 77.12.00.00 Pozzetti in conglomerato cementizio armato, circolari 77.16.00.00 Pozzetti in conglomerato cementizio armato, rettangolari 77.21.00.00 Pozzetti in fibrocemento 77.26.00.00 Pozzetti in vetroresina 77.27.00.00 Pozzetti monolitici in polietilene 77.40.00.00 Sistemi di dispersione 77.50.00.00 Canalette di scorrimento e manicotti 77.51.00.00 Rivestimenti protettivi 77.90.00.00 Sovrapprezzi I pozzetti prefabbricati, secondo l'impostazione del presente elenco, si compongono di regola dei seguenti elementi: - Elemento base di fondo (escluso cunicolo di scorrimento). Questo elemento può essere prefabbricato oppure confezionato parzialmente o completamente in opera. Elementi prefabbricati per canalizzazioni devono avere premontati in stabilimento i manicotti corrispondenti al tipo ed alle dimensioni della tubazione prevista. Elementi gettati in opera devono garantire la stessa qualità degli elementi prefabbricati. In essi devono essere integrati nella fase del getto i manicotti corrispondenti al tipo ed alle dimensioni della tubazione. Se non espressamente stabilito in modo diverso in una voce, i manicotti stessi verranno compensati a parte. L'elemento base di fondo, sia preconfezionato che gettato parzialmente o completamente in opera, deve essere costruito in getto monolitico fino ad almeno 15 cm sopra la generatrice superiore del tubo più grande previsto. La soletta di base di elementi di fondo gettati in opera deve avere uno spessore minimo di 20 cm. Il collegamento tra elemento di base gettato in opera ed il primo anello prefabbricato deve garantire le stesse caratteristiche di tenuta idraulica e statica dei collegamenti fra elementi prefabbricati. - Elementi di prolunga. Questi elementi hanno le stesse dimensioni interne dell'elemento base. Essi formano di solito la camera di ispezione. - Elemento troncoconico di riduzione. Questo elemento costituisce il raccordo tra le dimensioni della camera di ispezione e quelle di un elemento con dimensioni più ridotte, di solito l'apertura di accesso; esso deve essere sempre dotato di armatura statica. - Anello di compensazione e di appoggio. Questo elemento rappresenta la possibilità dell'adattamento altimetrico e serve contemporaneamente all'appoggio per il telaio del chiusino o della caditoia. - Eventuale soletta con passo d'uomo. Tutti gli elementi, ad eccezione dell'anello di appoggio, devono essere collegati tra di loro con sistemi di giunzione ad incastro od a bicchiere, completi dei relativi sistemi plastico/elastici di tenuta idraulica (nastri, anelli). Tutti i materiali che formano il corpo del pozzetto devono essere impermeabili e, montati in opera, devono garantire la tenuta d'acqua. Le superfici interne ed esterne devono essere chiuse e lisce. In tutti i pozzetti, la parte superiore di accesso deve essere limitata nelle dimensioni e ridotta all'altezza minima necessaria. E' da contenere perciò il più possibile l'uso di anelli di compensazione. La superficie interna deve essere assolutamente liscia e priva di spigoli acuti e sbavature di malta o boiaccia. La precisa posizione planialtimetrica di pozzetti stradali, dotati di caditoie e previsti per lo smaltimento delle acque meteoriche, è da verificare in loco a cura dell'appaltatore. Il compenso base si riferisce ai seguenti oneri, forniture e prestazioni: - la fornitura in opera di un sottofondo in conglomerato cementizio C12/15, spessore medio 15 cm, tirato a frattazzo alla quota precisa di imposta; - la fornitura in opera di tutti gli elementi costituenti il pozzetto stesso, completi del materiale standardizzato di giunzione: elemento di base, escluso il piano di scorrimento con cunicolo, elementi di prolunga, ev. soletta prefabbricata di copertura con apertura d'accesso, elemento troncoconico di raccordo, anelli di compensazione altimetrica e di appoggio dei chiusini. Per quanto riguarda l'elemento di base, questo può essere costituito anche da un elemento gettato parzialmente o completamente in opera, con le caratteristiche sopradescritte. Il compenso si riferisce in tutti i casi all'elemento con un pavimento piano; - la presenza di manicotti (che verranno compensati a parte) o l'inserimento diretto di tubazioni nelle pareti, anche nel pozzetto già posto in opera; - la verifica statica nei casi non standardizzati; - tutte le prove di laboratorio; - per i pozzetti ispezionabili i maniglioni d'accesso di sicurezza, ad una reciproca distanza verticale non superiore a 33 cm. Nel caso standard i maniglioni saranno in ghisa. Per maniglioni rivestiti in materiale sintetico verrà pagato un sovrapprezzo;	m



Elenco prezzi descrittivo

01 - EP BOLZANO NE13

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<ul style="list-style-type: none"> - tutti i materiali di fissaggio che, se in metallo, devono essere in acciaio inossidabile AISI 304; - nei pozzetti leggeri come p.es. quelli in fibrocemento, vetroresina, ecc., la soletta di base, dimensionata contro il galleggiamento; - tutti i lavori di fissaggio, compresi i materiali per gli anelli di compensazione altimetrica. Prestazioni escluse: <ul style="list-style-type: none"> - tutti i movimenti di terra; - canalette di scorrimento diverse dalla semplice soletta di fondo; - manicotti per collegamento tubi; - chiusini e caditoie; - eventuali rivestimenti protettivi. DN = Dimensioni interne POZZETTI STRADALI POZZETTI STRADALI CIRCOLARI, DIN 4052 I pozzetti stradali circolari devono corrispondere alla DIN 4052. Essi sono costituiti da elementi di base con fondo semisferico con o senza apertura circolare \varnothing 150/220 mm, elementi di prolunga con o senza apertura circolare \varnothing 150/220 mm, eventuale elemento troncoconico di raccordo ed anello di appoggio armato. La caditoia ed il secchiello vengono compensati a parte (Cat. 78.02). Pozzetto stradale, circolare: completo dimensione interna: \varnothing 450 mm Con "altezza" è definita la misura dal piano di appoggio al piano superiore dell'anello d'appoggio.	
140	77.03.02.01.A	altezza: 59 cm per secchiello corto, non sifonato	nr
	77.06.01.01	POZZETTI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO NON ARMATO, RETTANGOLARI conglomerato: Resistenza minima C 25/30 giunzioni: prefabbricate ad incastro, poste in opera a tenuta d'acqua maniglioni: in ghisa, del tipo di sicurezza $dH \leq 33$ cm Nei pozzetti rettangolari l'elemento tronco-conico di raccordo può essere sostituito da una soletta in cemento armato, dimensionata per carichi di I. categoria. Per pozzetti di dimensioni superiori a 60 cm, la soletta deve essere completa di apertura circolare di 625 mm, tangenziale ad una parete, e posta in opera il più in alto possibile. Un'eventuale armatura per il trasporto e quella dei coni d'accesso e degli anelli di compensazione non è considerata armatura ai fini contabili. Le dimensioni indicate sono quelle interne.	
141	77.06.01.01.B	POZZETTI PER AMBIENTE NON AGGRESSIVO Pozzetto, a tenuta d'acqua 0,10 bar 40 x 40 cm	cm
142	77.06.01.01.D	60 x 60 cm	cm
143	77.06.01.01.F	80 x 80 cm	cm
144	77.06.01.01.K	100 x 100 cm	cm
	77.16.01.01	POZZETTI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO, RETTANGOLARI conglomerato: Resistenza minima C25/30 giunzioni: prefabbricate ad incastro, poste in opera a tenuta d'acqua maniglioni: in ghisa, del tipo di sicurezza, $dH \leq 33$ cm Nei pozzetti rettangolari l'elemento tronco-conico di raccordo può essere sostituito da una soletta in cemento armato, dimensionata per carichi di I. categoria. Per pozzetti di dimensioni superiori a 60 cm, la soletta deve essere completa di apertura circolare di 625 mm tangenziale ad una parete e posta in opera il più in alto possibile. Le dimensioni indicate sono quelle interne.	
145	77.16.01.01.D	POZZETTI PER AMBIENTE NON AGGRESSIVO Pozzetto, a tenuta d'acqua 0,10 bar 120 x 120 cm	cm
146	77.16.01.11.A	Pozzetto, a tenuta d'acqua 0,50 bar 80 x 100 cm	cm
147	77.16.01.11.B	100 x 100 cm	cm
148	77.16.01.11.E	120 x 150 cm	cm
	77.16.03	Pozzetti per rete di telecomunicazione.	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
149	77.16.03.02	<p>Caratteristiche e requisiti minimi dei materiali impiegati per la produzione dei pozzetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - calcestruzzo di classe non inferiore a C32/40; - ferro d'armatura tipo B450C; - fibre di acciaio: fabbricate con filo d'acciaio trafilato a caldo ed avente una resistenza caratteristica a trazione non inferiore a 1000 MPa. <p>Ciascun elemento del pozzetto deve essere marcato internamente ed in maniera indelebile con le seguenti indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nome e/o sigla del fornitore; - anno di fabbricazione; - numero del lotto di produzione. <p>Gli elementi del pozzetto devono essere dotati di ganci, boccole o fori di sollevamento idonei, di tipo normalizzato per permettere la loro movimentazione e sollevamento.</p> <p>Tutti gli elementi del pozzetto devono essere privi di bave e non devono presentare difetti di lavorazione, non sono ammesse riparazioni.</p> <p>Nel prezzo sono inclusi la fornitura, la posa a regola d'arte secondo disegni tipo e tutti gli oneri relativi a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il livellamento della base di scavo, eliminazione delle asperità, ed eventuale costipazione del piano d'appoggio; - la fornitura e posa di ghiaia d'idonea granulometria e spessore per la formazione del fondo drenante; - la sigillatura e stuccatura degli elementi del pozzetto, i vari elementi devono essere collegati tra di loro con 2 cm di malta di allettamento; - l'esecuzione dei fori per il passaggio delle tubazioni, il loro inserimento a circa 20 cm dalla base interna del pozzetto, il bloccaggio e la risigillatura con malta cementizia, lato interno ed esterno. I singoli tubi dovranno essere distanziati orizzontalmente di circa 4 cm e dovranno sporgere all'interno del pozzetto per circa 30 cm; - la stuccatura e lisciatura delle pareti, sia in corrispondenza dell'ingresso dei tubi, sia tra gli elementi del pozzetto stesso; - la rimozione dell'apertura di drenaggio (fondo drenante) e la realizzazione in opera di ulteriori aperture, ove necessario, sul fondo della base; - l'applicazione della targhetta d'identificazione del pozzetto della rete telematica provinciale, su una delle pareti, mediante l'impiego di idoneo prodotto collante; - la rifinitura e pulizia finali del pozzetto, <p>come anche tutti i materiali ed oneri connessi per dare il lavoro finito a regola d'arte secondo le vigenti norme e le indicazioni della Direzione lavori.</p> <p>Sono compensati a parte gli oneri per il taglio e la demolizione della pavimentazione, gli scavi ed i rinterrati, l'allontanamento ed il trasporto a discarica, con relative indennità, del materiale di risulta, i ripristini provvisori e definitivi della pavimentazione.</p> <p>I pozzetti devono essere installati con l'asse principale allineato all'asse rettilineo della tratta in modo da consentire un ottimale allineamento dei cavidotti in entrata ed in uscita, sia sul piano orizzontale che su quello verticale.</p>	
	77.51.02	<p>Pozzetto per rete di telecomunicazione 125x80cm.</p> <p>Pozzetto modulare prefabbricato per telecomunicazioni e fibre ottiche in calcestruzzo rinforzato con armature tradizionali o con fibre di acciaio con dimensioni interne di cm 125x80 ed altezza pari a 135 cm secondo disegni tipo, composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - base h. mm 530 a pianta rettangolare e forma a parallelepipedo con incorporata soletta di fondazione con fondo drenante al centro; tutte le pareti devono presentare due tacche a metà spessore per il passaggio dei tubi e bordo superiore sagomato ad incastro, di opportuno spessore, per l'inserimento degli altri elementi; - prolunghe di rialzo h. 400 - 200 - 100 mm di forma anulare; tutti gli elementi devono presentare i bordi, sia inferiori sia superiori, sagomati ad incastro, di opportuno spessore, per consentire la sovrapposizione dei diversi elementi; - anello di riduzione finale costituito da soletta carrabile porta chiusino h. 130 mm con foro interno di mm 1200 x 600 con i bordi inferiori sagomati ad incastro, di opportuno spessore, per consentire l'incastro dell'elemento sottostante. <p>Sul bordo superiore dell'anello portachiusino sono predisposte delle boccole filettate per il bloccaggio dell'anello con il telaio del chiusino.</p>	nr
	77.51.02.01	<p>RIVESTIMENTI PROTETTIVI</p> <p>RIVESTIMENTI PROTETTIVI EPOSSIDICI ESEGUITI IN OPERA</p> <p>Pulizia delle superfici, sabbiatura fino a messa a nudo dei granuli dell'inerte, applicazione di uno strato di collegamento e compensazione a base cementizia/sintetica, spessore S1, applicazione di uno strato epossidico, esente da solventi, altamente resistente agli agenti chimici ed all'abrasione, spessore S2, con resistenza di attacco 1,5 N/mm².</p> <p>Nel prezzo unitario sono compresi tutti gli oneri secondari, come impalcati, piani di lavoro, illuminazione, aerazione, eventuale riscaldamento, acqua, energia, pulizia finale, ecc.</p> <p>Verrà misurata la superficie in opera.</p>	
150	77.51.02.01	<p>Rivestimento epossidico di piani di scorrimento</p> <p>spessore S1 : 2 - 3 mm</p> <p>spessore S2 : 500 µ (0,50 mm)</p>	m2
	77.90.05.05	<p>SOVRAPPREZZI</p> <p>SOVRAPPREZZI PER ACCESSORI D'ACCESSO</p> <p>Sovrapprezzo ai maniglioni standard per la fornitura in opera di maniglioni metallici di sicurezza, prodotti industrialmente, costituiti da nucleo metallico a sezione circolare sagomato opportunamente in stabilimento, con distanza della pedata dalla parete di almeno 150 mm e larghezza utile della pedata di almeno 300 mm, rivestiti con materiale resistente all'usura meccanica ed alla corrosione in ambiente aggressivo.</p>	
151	77.90.05.05.B	<p>nucleo : acciaio AISI 304</p> <p>rivestimento : polietilene s = 2 mm</p>	nr

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
	78.01.01.01	<p>CHIUSINI, CADITOIE, GRIGLIE, CANALETTE PREFABBRICATE, ACCESSORI PER POZZETTI</p> <p>La categoria 78. comprende le seguenti sottocategorie: 78.01.00.00 Chiusini in ghisa 78.02.00.00 Caditoie in ghisa 78.04.00.00 Chiusini in acciaio 78.05.00.00 Griglie e caditoie in acciaio 78.10.00.00 Canalette prefabbricate 78.15.00.00 Maniglioni e scale d'accesso 78.80.00.00 Lavori accessori</p> <p>I compensi comprendono la fornitura e posa in opera di tutti i materiali, anche quelli ausiliari come telai, malta cementizia a 500 kg, materiali diversi di fissaggio, ecc. per dare funzionante in opera l'oggetto della fornitura. Chiusini e caditoie di fabbricazione industriale possono essere richiesti per qualunque forma e dimensione reperibile in normali condizioni di mercato. Materiale in acciaio, protetto contro la corrosione mediante zincatura, deve essere zincato a caldo con uno spessore di almeno 40 µ (ca. 300 g/m²). Materiale in acciaio, protetto contro la corrosione mediante vernice, deve essere rigorosamente pulito a superficie lucida, coperto con due pitture al minio e due mani di vernice del colore a scelta della DL. Nella posa sono da osservare con particolare cura la quota, l'allineamento e la pendenza previsti nel progetto, richiesti dalla DL oppure chiaramente occorrenti per la funzionalità dell'opera. Le caditoie devono essere posate nei punti più depressi per poter raccogliere tutte le acque che scorrono attorno ad esse. La posizione di pozzetti stradali e delle caditoie nei disegni di progetto non è vincolante. L'appaltatore deve controllare sul posto, prima di porla definitivamente in opera, la corretta ubicazione planialtimetrica della caditoia. Verranno rifiutati chiusini e griglie traballanti. Chiusini, griglie e caditoie devono essere idonei ai carichi stradali previsti nel progetto oppure ordinati dalla DL.</p> <p>CHIUSINI IN GHISA Il peso è inteso completo di telaio. CHIUSINI TOTALMENTE IN GHISA Chiusino circolare in ghisa, con o senza aperture d'aerazione, di produzione industriale. DN 600 - 625 mm.</p>	
152	78.01.01.01.C	carico 400 kN peso 170/180 kg	nr
153	78.01.01.20	Chiusini rettangolari o circolari in ghisa, con o senza aperture di aerazione, di produzione industriale.	kg
	78.01.01.21	Chiusino quadrangolare / rettangolare a tenuta idraulica con telaio, in ghisa sferoidale GJS 500, conforme alla classe B con carico di rottura > 125 kN rivestito di vernice protettiva all' acqua di colore nero, carrabile, fornito e posto in opera, compresi l'adattamento alla sede con malta cementizia, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:	cad
154	78.01.01.21.D	luce: 600x600 mm, ca. 33 kg	cad
	78.01.01.23	Chiusino quadrangolare / rettangolare a tenuta idraulica con telaio, in ghisa sferoidale GJS 500-7, conforme alla classe D con carico di rottura > 400 kN rivestito di vernice protettiva all' acqua di colore nero. Il chiusino è munito di due guarnizioni in polietilene o in PVC, a profilo speciale con funzioni antirumore e antibasculamento fino alla luce 600x600mm. Chiusino carrabile, fornito e posto in opera, compresi l'adattamento alla sede con malta cementizia, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente:	cad
155	78.01.01.23.B	luce: 400x400 mm, ca. 40 kg	cad
156	78.01.01.23.E	luce: 800x800 mm, ca. 96 kg	cad
157	78.01.01.23.F	luce: 1000x1000 mm, ca. 155 kg	cad
	78.01.01.26	<p>Chiusini rettangolari per i pozzetti della rete telematica. Chiusini rettangolari, in ghisa sferoidale UNI EN 1563, con semicoperchi triangolari classe D400 - UNI EN 124 senza aperture di areazione, di produzione industriale, secondo disegni tipo. Apertura minima dei semicoperchi a 100° e bloccaggio di sicurezza automatico contro la loro chiusura accidentale, quando sono in posizione verticale a 90°. I semicoperchi devono essere manovrabili con uno sforzo inferiore a 30 kg ed estraibili completamente, in posizione verticale di apertura, senza smontaggio delle cerniere o di altri particolari. Rivestimento totale del telaio e del chiusino con vernice protettiva antiruggine idrosolubile di colore nero atossica e non inquinante. Superficie superiore dei coperchi con conformazione tale da impedire il ristagno di acque di scorrimento e con motivo in rilievo antisdrucchiolo e siglatura. E' compresa la fornitura di una chiave di apertura codificata ogni 10 chiusini o frazione.</p>	
158	78.01.01.26.B	<p>Chiusini rettangolari UNI EN 124, ghisa sferoidale 60x120cm. Chiusini rettangolari eventualmente marcati con logo della Provincia autonoma di Bolzano composti secondo disegni tipo, da: - telaio monoblocco di fusione, apertura utile per l'accesso al pozzetto: 60x120 cm, provvisto di idonei fori, occhielli o simili per consentire la facile movimentazione il e posizionamento del dispositivo completo ed il bloccaggio con le</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		boccole dell'anello portachiusino, compresi i perni, dadi, rondelle in acciaio zincato; - n. 4 semicoperchi triangolari incernierati, provvisti di ganci che ruotano su apposite sedi di rotazione poste sul telaio (articolazione "ghisa su ghisa") e con tre punti d'appoggio al telaio, in modo da garantire la perfetta complanarità e contatto delle superfici. L'apertura dei semicoperchi deve avvenire: - in sequenza, dopo lo sbloccaggio del primo semicoperchio che è dotato di serratura di sicurezza in acciaio inox, apribile con chiave codificata, coperta con tappo di protezione in materiale plastico e che consente anche la manovra dei successivi semicoperchi mediante apposito occhiello; - su 3 lati adiacenti del telaio, in modo da lasciare almeno un lato lungo libero da ostacoli, oppure sui 2 lati opposti, in modo da lasciare liberi gli altri 2.	
	78.01.02.01	CHIUSINI MISTI GHISA/CEMENTO Chiusino circolare secondo DIN 1229, in ghisa/cemento, con o senza aperture d'aerazione, di produzione industriale. DN 600 - 625 mm.	nr
159	78.01.02.01.C	carico 400 kN peso 170/180 kg	nr
	78.01.90.01	ACCESSORI PER CHIUSINI Piatto raccoglitore in acciaio, zincato, per pozzetti di ispezione	
160	78.01.90.01.A	Ø 60 cm, tipo leggero (ca. 6,0 kg)	nr
161	78.01.90.01.C	Ø 60 cm, in materiale plastico	nr
	78.02.01.06	CADITOIE IN GHISA CADITOIE IN GHISA CON TELAIO IN GHISA OPPURE GHISA/CEMENTO Caditoia rettangolare, tipo "Rekord" per cunetta stradale, di produzione industriale. Il telaio deve essere idoneo per la posa su pozzetti prefabbricati secondo DIN 4052. dimensioni caditoia: ca. 54/54 cm carico: 250 kN	
162	78.02.01.06.B	caditoia concava peso 95/105 kg	nr
	78.02.90.01	ACCESSORI PER CADITOIE Secchiello raccoglitore in acciaio, zincato, per pozzetti stradali Ø 45 cm	
163	78.02.90.01.B	tipo lungo (L = 60 cm)	nr
	78.15.05.02	MANIGLIONI E SCALE D'ACCESSO I sistemi per accesso verticale devono essere conformi alle prescrizioni antiinfortunistiche. Le distanze verticali tra le pedate devono essere costanti e non possono essere superiori a 33,3 cm. I compensi comprendono la fornitura e posa in opera di tutti i materiali, compresi i materiali di fissaggio in acciaio AISI 304. I maniglioni, in funzione del tipo, possono essere messi in opera insieme al getto, infissi nel getto fresco oppure montati in un secondo momento. SCALE D'ACCESSO Le scale di accesso possono essere inclinate fino a 15° dalla verticale e possono essere richieste con o senza elementi accessori, come corrimano, asta di sicurezza, gabbia di sicurezza, ecc.. Le scale e gli elementi accessori devono essere completi degli accessori di fissaggio. Gli accessori di fissaggio devono essere almeno in acciaio S235 (Fe 360), zincati o rivestiti in polietilene, bulloneria in acciaio inossidabile AISI 304. Gli assi dei montanti devono avere una distanza di almeno 180 mm dalla parete. La larghezza utile delle pedate deve essere di almeno 300 mm. Le scale devono essere fissate alle loro estremità ed almeno ad intervalli di 2,50 m di lunghezza. Verrà misurato il materiale in opera. Scala d'accesso in metallo, produzione industriale, per installazione fissa	
164	78.15.05.02.A	in acciaio S235 rivestimento: in polietilene s = 2 mm	kg
	78.80.05	LAVORI ACCESSORI ANELLI DI COMPENSAZIONE Fornitura e posa in opera, come prestazione autonoma, di anelli di compensazione prefabbricati in conglomerato cementizio, anche armato, per adattamento altimetrico di pozzetti preesistenti. L'anello posto in opera deve garantire, tramite provvedimenti costruttivi dell'anello stesso, o tramite sufficiente ancoraggio con letto di malta cementizia a 500 kg R42.5, sufficiente stabilità contro movimenti orizzontali nelle condizioni di esercizio. Il compenso comprende anche i lavori di sigillatura con malta cementizia a 500 kg R42.5. Nel prezzo unitario sono compresi tutti i materiali, sono esclusi i lavori in terra e di demolizione. Per "D" è inteso il diametro interno in cm dell'anello. Verrà misurata e compensata l'altezza in cm tra il piano di posa ed il piano superiore dell'anello posto in opera, se	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
165	78.80.05.05	obliquo, misurato nel baricentro. Anello di compensazione D = 60 cm	cm
	80.01.01.01	Fornitura e posa in opera di saracinesca a corpo piatto, in ghisa sferoidale, mandrino in acciaio INOX AISI 304, cuneo in ghisa rivestito in gomma nitrile vulcanizzata, bulloni ad alta resistenza, passaggio interno rettilineo senza alcuna sede. PN 10 - PN 16	
166	80.01.01.01.F	DN 200 - con flange UNI/DIN	nr
	80.25.30.01	EQUIPAGGIAMENTO PER SERBATOI, OPERE DI CAPTAZIONE DI SORGENTI La sottocategoria 80.25. comprende le seguenti voci principali: 80.25.01.00 Chiusini di accesso in ghisa 80.25.02.00 Chiusini di accesso in acciaio INOX 80.25.03.00 Porte di accesso 80.25.05.00 Testate per pozzi 80.25.08.00 Tubi di aerazione 80.25.10.00 Turi di scarico, tubi di troppopieno 80.25.12.00 Stramazzi, paratie 80.25.14.00 Filtri di presa 80.25.16.00 Serrande (clapets) per tubi di scarico 80.25.18.00 Rubinetti di prelievo 80.25.30.00 Grigliati di copertura e di camminamento 80.25.32.00 Ringhiere, corrimano 80.25.35.00 Cippi segnaletici GRIGLIATI DI COPERTURA E DI CAMMINAMENTO Grigliato elettroforgiato con piatti e quadri ritorti, idoneo per i sovraccarichi richiesti, di produzione industriale ed adattato a qualunque forma e dimensione richiesta, completo di telaio con zanche, profilati portanti, mensole e piastre ed altri mezzi di ancoraggio. Griglie tagliate devono essere bordate lungo la linea di taglio. Verrà misurato il materiale metallico in opera.	
167	80.25.30.01.A	in acciaio S235 zincato	kg
	85.05.01.01	PAVIMENTAZIONI La categoria 85. comprende le seguenti sottocategorie: 85.05.00.00 Pavimentazioni bituminose 85.10.00.00 Pavimentazioni con pietre naturali 85.15.00.00 Pavimentazioni con pietre artificiali a base cementizia Le voci della presente categoria si riferiscono all'esecuzione di pavimentazioni stradali, sia per superfici soggette continuamente a traffico stradale, sia per superfici di zone pedonali, che devono comunque avere le stesse caratteristiche fisico/meccaniche stradali. L'appaltatore deve, di sua iniziativa, verificare il piano di posa, sia per quanto riguarda le tolleranze planialtimetriche, sia per quanto riguarda le sue caratteristiche meccaniche (modulo di deformazione, densità Proctor). Una volta iniziato con i lavori di posa, l'intero piano di posa si intende accettato senza riserva. Se non specificato diversamente in una voce, il compenso unitario comprende tutte le forniture, anche quelle accessorie, e tutti gli oneri specifici della posa in opera. PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE LAVORI PRELIMINARI Asportazione a freddo di pavimentazione bituminosa di qualunque consistenza e granulometria e di calcestruzzo fino alla resistenza di C 20/25, con fresa meccanica. Il prezzo unitario comprende i seguenti oneri: - caricamento, trasporto in discarica fino a 5 km e scaricamento del materiale fresato, nel caso le discariche siano localizzate a distanze superiori si applicherà per il maggior trasporto il sovrapprezzo all'art. 54.01.90.30* per la quota di percorso aggiuntiva; - immediata pulizia del piano fresato e delle zone limitrofe, con spazzatrice semovente, dotata di contenitore con volume adatto ed impianti di aspirazione e di innaffiamento; - l'esecuzione di pareti di taglio verticali ed a spigolo vivo; - il rispetto degli andamenti planialtimetrici ordinati. Diritti di discarica verranno compensati come stabilito in 50.45.00.00. Verrà misurata e compensata la superficie effettivamente fresata. Per "s" è inteso lo spessore medio di asportazione ordinata, eseguita in un unico passaggio.	
168	85.05.01.01.B	per s fino a 2,0 cm	m2
169	85.05.01.01.C	per ogni cm di s oltre i primi 2,0	m2
170	85.05.01.03	Pulizia dei piani di lavoro per successiva posa di emulsione o di conglomerati bituminosi.	m2
	85.05.05	APPLICAZIONI CON LEGANTI BITUMINOSI	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
171	85.05.05.05	Nel prezzo unitario sono compresi i seguenti oneri: tutte le forniture occorrenti, tutte le precauzioni per evitare spruzzi su oggetti vicini (muri, cordonate, banchettoni, barriere ecc.), tutte le eventuali assistenze. Applicazione di una mano di emulsione cationica, con caratteristiche e modalità indicate nelle Norme Tecniche.	m2
	85.05.10.06	PAVIMENTAZIONI CON CONGLOMERATO BITUMINOSO I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono al conglomerato bituminoso, che rispetta tutti i requisiti richiesti dalle norme tecniche per pavimentazioni bituminose della Provincia Autonoma di Bolzano. L'impresa è tenuta a presentare alla Direzione Lavori, almeno 15 giorni prima dell'inizio della posa in opera e per ciascun impianto di produzione, la composizione delle miscele che intende adottare. Ciascuna composizione proposta deve essere corredata da una completa e dettagliata documentazione degli studi effettuati. Nei prezzi unitari sono compresi i seguenti oneri: tutte le forniture occorrenti, la perfetta stesa ed il costipamento, le prove di laboratorio, se non specificato diversamente nel contratto, sia sul materiale prima della posa, sia sul conglomerato posto in opera. Nel prezzo unitario è escluso l'onere per il rialzamento di eventuali chiusini e di eventuali caditoie prima della stesa. È comunque assolutamente vietato coprire questi ultimi. È onere dell'appaltatore l'esecuzione della stesa in modo tale che lo scolo delle acque meteoriche avvenga verso i pozzetti di raccolta. Se la preparazione del piano di posa è stata eseguita da altra impresa, l'appaltatore deve assicurarsi, prima di iniziare i lavori di stesa, che detto piano corrisponda ai requisiti richiesti. Con l'inizio della stesa, l'appaltatore ha accettato il piano di posa. Lo strato di conglomerato deve avere spessore uniforme, per cui è vietato riempire buchi o correggere pendenze sbagliate con conglomerato bituminoso. La stesa in opera deve essere di regola eseguita mediante vibrofinitrice ed il costipamento con rulli gommati, metallici vibranti e/o combinati di idoneo peso. Il costipamento dello strato di usura deve avvenire mediante rullo tandem a ruote metalliche del peso massimo di 12t. È compresa la fornitura di ogni materiale, lavorazione ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche. L'applicazione di una mano di emulsione cationica, con caratteristiche e modalità indicate nelle Norme Tecniche viene compensato con la voce - 85.05.05.05. La stesa della mano d'attacco per strati di usura tipo Splittmastix viene compensato separatamente con la voce - 85.05.10.71 - . Nel caso di ripristino di una fascia di modesta larghezza (apposito sovrapprezzo), in relazione a lavori di posa di cavi, tubi, ecc., la pavimentazione dovrà essere perfettamente in quota con la strada, senza ingobbamenti o abbassamenti del piano stradale. Con particolare attenzione è da curare la giunzione con gli spigoli di demolizione. In questo caso si intende compreso nel prezzo unitario ogni onere derivante dall'impiego di macchine più piccole. Ai fini contabili verrà misurata la superficie in opera, al lordo di eventuali aperture (pozzetti, caditoie, ecc.) non tenendo conto di aperture fino a 1,00 m2. Tutti gli spessori richiesti si intendono in opera, dopo il costipamento, come previsto dalle Norme Tecniche di Capitolato. Nella misurazione a peso in tonnellate (spessore variabile) s'intende il peso del conglomerato fornito documentato da scontrino di pesa pubblica oppure di pesa accettata e verificata (tarata) dalla DL. Conglomerato bituminoso 0/40 con bitume modificato per strato di base confezionato a caldo (granulometria 0/40) in impianti idonei, costituito da bitume modificato con polimeri, aggregati lapidei di primo impiego e additivi, con dosaggi e modalità indicati nelle Norme Tecniche.	m2
172	85.05.10.06.A	per ogni m2 e ogni cm di spessore finito	m2
	85.05.10.13	Conglomerato bituminoso 0/25 con bitume modificato per strato di collegamento binder confezionato a caldo (granulometria 0/25) in impianti idonei, costituito da bitume modificato con polimeri, aggregati lapidei di primo impiego e additivi, con dosaggi e modalità indicati nelle Norme Tecniche.	m2
173	85.05.10.13.A	per ogni m2 e ogni cm di spessore finito	m2
	85.05.10.16	Conglomerato bituminoso 0/19 per strato di collegamento binder confezionato a caldo (granulometria 0/19) in impianti idonei, costituito da bitume semisolido, aggregati lapidei di primo impiego e additivi, con dosaggi e modalità indicati nelle Norme Tecniche	m2
174	85.05.10.16.A	per ogni m2 e ogni cm di spessore finito	m2
	85.05.10.22	Conglomerato bituminoso 0/12 per strato d'usura di 1. categoria confezionato a caldo (granulometria 0/12) in impianti idonei, costituito da bitume semisolido, aggregati lapidei grossi di primo impiego con elevate caratteristiche meccaniche (coefficiente Los Angeles LA = 24, coefficiente di levigabilità accelerata CLA = 42), sabbie ed additivi, con dosaggi e modalità indicati nelle Norme Tecniche	m2
175	85.05.10.22.A	spessore finito <cm>: 3	m2
	86.01.02.01	MANUFATTI TIPO ED ACCESSORI STRADALI, SEGNALETICA La categoria 86. comprende le seguenti sottocategorie: 86.01.00.00 Cordonate 86.02.00.00 Cunette e banchettoni 86.10.00.00 Barriere stradali 86.12.00.00 Ringhiere 86.14.00.00 Paracarri 86.15.00.00 Barriere antirumore 86.18.00.00 Consolidamento rocce	m2

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
176	86.01.02.01.B	<p>86.20.00.00 Paramassi 86.21.00.00 Voci aggiuntive per consolidamento rocce (86.18) e paramassi (86.20) 86.22.00.00 Reti protettive, recinzioni, steccati 86.30.00.00 Segnaletica verticale ed orizzontale Il compenso unitario comprende i seguenti oneri: - fornitura e posa in opera di tutti i materiali, anche quelli ausiliari, di minuteria, di fissaggio, di consumo ed a perdere. Si avverte in particolar modo che nei manufatti in cemento armato è compresa anche la armatura metallica; - fornitura e posa in opera di sottofondo in conglomerato cementizio della classe minima C12/15, con spessore minimo di 15cm. Nella posa in opera sono compresi il rizzamento, tutti i lavori di perforazione e fissaggio, i lavori di sigillatura con malta cementizia, ecc. Se non detto espressamente in modo diverso, sono esclusi solo scavi, demolizioni e fondazioni in conglomerato cementizio. CORDONATE Fornitura e posa in opera, in retta od in curva - senza limitazione di raggio - di cordonate in conglomerato cementizio, su letto e con rinfiacco di conglomerato cementizio con una classe di resistenza C12/15 e sigillatura dei giunti con malta cementizia della classe M15 del colore adatto alla cordonata. In corrispondenza di accessi carrai e passaggi pedonali la cordonata dovrà essere abbassata a 2,5 cm dal piano di pavimentazione più basso oppure in alternativa può essere previsto un elemento particolare di raccordo, compensato a parte. Cordone in calcestruzzo vibrocompreso con superfici lisce tipo "Bolzano" 12/15/30 cm. CORDONATE DI CALCESTRUZZO Cordonate prefabbricate di conglomerato secondo classe "C" Cordone tipo "Bolzano" 12/15/30 cm C 35/45 resistente al gelo ed ai sali</p>	m
177	86.01.02.10.A	<p>86.01.02.10 Cordolo tipo "olandese" per isole spartitraffico eseguito in opera su sottofondo in conglomerato cementizio C 12/15 con sezione trasversale ad L con superficie esterna concava, parabolica, e bordi arrotondati, perfettamente lisci, di qualunque andamento planialtimetrico, completo di giunti di dilatazione. Materiali: - spessore sottofondo: "s" in cm - conglomerato cementizio impermeabile, resistente al gelo ed ai sali antigelo, C 32/40 - armatura metallica: acciaio B450C, 6 ø 12 longitudinali, 4 staffe ø 5/m, copriferro 3 cm - dimensioni: L = larghezza, H = altezza, s = spessore minimo L = 50 cm, H = 50 cm, s = 15 cm</p>	m
178	86.10.02.01	<p>86.10.02 Fornitura e posa in opera di barriere stradali di sicurezza in acciaio, poste in opera su rettilineo od in curva. I paletti saranno infissi nel terreno od in cordoli in cls armato oppure in blocchetti di fondazione di 40/40/40 cm di calcestruzzo classe C 25/30, questi ultimi compresi nel compenso unitario. Le barriere devono seguire perfettamente l'asse stradale o rispettivamente il ciglio carreggiata, sia altimetricamente che planimetricamente. È assolutamente vietato, per i tratti in curva, adottare pezzi dritti o piegati con curvatura non adeguata. Per le curve sono da utilizzarsi esclusivamente pezzi speciali onde seguire perfettamente i raggi previsti od ordinati. Se non richiesto diversamente, la superficie dei materiali in acciaio è da proteggere con zincatura a caldo. Tutti gli elementi metallici costituenti la barriera devono essere in acciaio di qualità non inferiore a S235JR, la bulloneria secondo UNI 3740 e successive modificazioni od integrazioni. I prezzi unitari comprendono la fornitura di tutti i materiali, compresa bulloneria zincata, catadiottri conformi al modello depositato presso l'ufficio segnaletica stradale di Bolzano, eventuali blocchi di fondazione e la posa in opera a perfetta regola d'arte. I terminali verranno compensati separatamente, anche se eseguiti su richiesta della DL secondo l'apposito disegno tipo. Il modello di barriera deve essere stato preventivamente accettato dalla DL. Nelle barriere compensate a peso verrà misurato esclusivamente il materiale metallico in opera. Per sviluppo della lunghezza si intende la misurazione in opera dal primo all'ultimo piantone di ogni singola tratta. Barriere protettive stradali in acciaio, omologate e o certificate, corredate da certificazione con esito positivo di Crash Test secondo EN 1317 e successive modificazioni od integrazioni. - Acciaio non inferiore S235JR; - Zincatura a caldo, rivestimento locale $\geq 0,070\text{mm}$ e medio $\geq 0,085\text{mm}$; - Bulloneria zincata a caldo, a testa tonda 8.8</p>	m
179	86.10.02.03	<p>Fornitura e posa di barriera stradale protettiva in acciaio, PAB H2 TE (bordo laterale) con raggio di curvatura $\geq 30\text{m}$, livello di funzionamento W5 e lunghezza di funzionamento $\leq 1,70\text{m}$. Corredate da certificazione con esito positivo di Crash Test secondo EN 1317, TB11 e TB52.</p>	m
180	86.10.02.05	<p>Fornitura e posa di gruppo terminale interrato (destrò o sinistrò) per barriere in acciaio tipo PAB H2, composto da</p>	m

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		elemento di raccordo (avvio inclinato 12°), nastro PAB H2 L=4.320mm, palo intermedio 1.150mm, distanziatore intermedio, bulloneria, il tutto come da disegno di progetto.	nr
181	86.10.02.06	Fornitura e posa di nastro inclinato (destra o sinistra) da interrare per barriere in acciaio tipo PAB H2	nr
182	86.10.02.07	Fornitura e posa di gruppo terminale interrato curvo (destra o sinistra) per barriere in acciaio tipo PAB H2 CE, composto da nastro L=4.320mm, con sviluppo dritto per la prima metà della lunghezza e concavo per la seconda metà, due paletti l=1.950mm, bulloneria, il tutto come da disegno di progetto.	nr
183	86.10.02.90	Sovrapprezzo per calandratura di nastri, per raggio di curvatura <30m	m
	86.12.02.02	RINGHIERE Le ringhiere possono essere del tipo fabbricato artigianalmente oppure di produzione industriale. Nei compensi unitari sono comprese tutte le forniture nonché la posa in opera. La posa in opera deve avvenire con pieno rispetto planialtimetrico dell'asse stradale o degli altri allineamenti ordinati. Elementi in acciaio devono essere protetti contro la corrosione. Con "zincatura" è intesa sempre zincatura a caldo per uno spessore di almeno 40 µ. Con "verniciatura" è intesa sempre la preventiva pulizia a superficie lucida, due pitture antiruggine al minio e due mani di vernice del colore a scelta della DL. Ringhiere industriali possono essere richieste di qualunque forma e dimensione reperibili in condizioni normali di mercato. In tempo utile prima della posa, l'appaltatore deve di sua iniziativa presentare le specifiche tecniche e, se richiesto dalla DL, un campione. Il materiale di fissaggio come p.es. bulloni, ecc., deve essere zincato per ringhiere in legno ed acciaio S235 (Fe 360) ed in acciaio inossidabile AISI 304 per ringhiere in acciaio AISI 304 ed alluminio. In tutti i casi sono da prevedere giunti di dilatazione con sufficiente giuoco, e comunque sempre in corrispondenza di un eventuale giunto del manufatto sottostante. L'altezza fuori terra e la distanza tra gli elementi orizzontali e verticali devono caso per caso rispettare le prescrizioni anti-infortunistiche in vigore. Per carico accidentale è inteso quello orizzontale applicato sul corrente orizzontale più alto.	
184	86.12.02.02.B	RINGHIERE DI PRODUZIONE INDUSTRIALE Può essere richiesta la verniciatura in opera. Verrà misurato il materiale in opera. Ringhiera in metallo costituita da montanti portanti principali in profilati a doppio T oppure in tubolari circolari o rettangolari, due correnti principali orizzontali costituiti da tubolari circolari o rettangolari ed elementi verticali secondari ad interasse costante di sicurezza costituiti da tubolari circolari o rettangolari contenuti tra i due correnti orizzontali. Altezza fuori terra: 1,0 - 1,10 m Carico accidentale: 1,20 kN/m	kg
	86.14.01	PARACARRI Nel prezzo unitario sono compresi la fornitura e posa in opera ed inoltre sono compresi gli scavi e rinterrati, nonché gli eventuali blocchetti di fondazione.	
185	86.14.01.03	Paracarro bianco-nero piatto, in materiale plastico, flessibile, a sezione leggermente curva con catarifrangenti incorporati.	nr
	86.18.01.01	CONSOLIDAMENTO ROCCE Le prestazioni inerenti la presente sottocategoria sono da eseguire a qualsiasi quota, compresi ponteggi, piani di lavoro e tutti gli altri mezzi di lavoro. I lavori devono essere eseguiti esclusivamente da operatori esperti, applicando tecniche di sicurezza da rocciatore ed utilizzando attrezzi corrispondenti, di volta in volta, in miglior modo allo scopo, anche attrezzi speciali come verricelli, idrodemolitori ecc. DISGAGGIO DI SCARPATE ROCCIOSE 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. È compreso l'onere per l'accatastamento del materiale di risulta, in zone indicate dalla D.L. nell'ambito del cantiere. Il trasporto in discarica del materiale disgaggiato ed i relativi oneri di discarica verranno compensati separatamente con l'articolo 54.01.90.30* L'estensione in altezza della porzione di versante da comprendere nell'intervento verrà stabilito dalla D.L. Verrà però comunque contabilizzata la sola superficie di scarpata nuda disgaggiata, ancora in vista dopo gli interventi di allargamento definitivo. Il prezzo è riferito al m2 effettivo di scarpata e comprende tutti gli oneri, compresi personale ed attrezzi speciali, ev. impalcature ecc. Interventi di disgaggio e pulizia di pareti rocciose eseguito con personale specializzato rocciatore, provvisto di attrezzatura adeguata, per la rimozione di corpi pericolanti e di ogni porzione rocciosa in equilibrio precario.	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
186	86.18.01.01.A	per intervento computato a superficie	
	86.18.03.02	<p>.....</p> <p>CONSOLIDAMENTO DELLE ROCCE CON RETE METALLICA SEMPLICE E RINFORZATA Il prezzo comprende la seguente lavorazione: - 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; - 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 redatto secondo quanto prescritto dalle Linee Guida, in cui si specifica il nome del prodotto, la Ditta produttrice, le quantità fornite e la destinazione).</p> <p>Fornitura e posa in opera su parete rocciosa di rivestimento costituito da rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale in accordo con le UNI-EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 per le caratteristiche meccaniche e UNI-EN 10218 per le tolleranze sui diametri, avente carico di rottura compreso fra 350 e 500 N/mm² e allungamento minimo pari al 10%, galvanizzato con lega eutettica di Zinco - Alluminio (ZN.AL5%) conforme alla EN 10244 - Classe A con un quantitativo variabile in funzione del diametro del filo come sotto specificato; ed in accordo con le "Linee Guida per la redazione di Capitolati per l'impiego di rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP., Commissione Relatrice n.16/2006, il 12 maggio 2006.</p> <p>L'eventuale rivestimento di materiale plastico dovrà avere un spessore nominale non inferiore a 0,5 mm, dovrà essere in conformità con UNI- EN 10245-2.</p> <p>L'adesione della galvanizzazione al filo dovrà essere tale da garantire che avvolgendo il filo sei volte attorno ad un mandrino avente diametro quattro volte maggiore, il rivestimento non si crepi e non si sfaldi sfregandolo con le dita. La galvanizzazione inoltre dovrà superare un test di invecchiamento accelerato in ambiente contenente anidride solforosa (SO₂) secondo la normativa UNI EN ISO 6988 (KESTERNICH TEST) per un minimo di 28 cicli.</p> <p>La rete sarà stesa srotolandola dall'alto verso il basso lungo le linee di massima pendenza o comunque in conformità con le specifiche progettuali e operative, in teli di larghezza ml 2,00 o ml 3,00; sarà fissata alla sommità ed al piede della parete rocciosa con barre di ancoraggio e funi da computarsi a parte. Dopo la stesa i teli dovranno essere collegati tra loro con idonee cuciture, in ragione di 1 ogni 15-20 cm. ed eseguite con filo raddoppiato di diametro 2,20 mm avente le stesse caratteristiche produttive di quello della rete.</p> <p>E' compreso l'onere per lavoro eseguito per qualsiasi dimensione dell'area da rivestire, la fornitura ed il trasporto di tutti i materiali necessarie e gli sfridi. L'eventuale rinforzo con un reticolo di contenimento di qualsiasi dimensione e tipologia in funi ed ancoraggi andrà computato a parte.</p> <p>Computato per mq di rete metallica effettivamente stesa.</p>	m2
187	86.18.03.02.C	Rivestimento in rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale tipo 8x10 con filo avente un diametro pari 2.70 mm, galvanizzato con lega eutettica di Zinco - Alluminio (ZN.AL5%) conforme alla EN 10244 - Classe A con un quantitativo non inferiore a 255 g/m ² e rivestimento in materiale plastico portando il diametro esterno a 3,70 mm.	
	86.20.04.01	<p>.....</p> <p>PARAMASSI Esecuzione di paramassi in qualsiasi luogo ed a qualsiasi quota, compresi ponteggi, piani di lavoro e tutti gli altri mezzi di lavoro.</p> <p>BARRIERE PARAMASSI DEFORMABILI 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 Benessere Tecnico Europeo - ETA con marcatura CE ai sensi della linea guida europea ETAG27 "Falling rock protection kits - 2008".</p> <p>La barriera paramassi deve essere costituita dai seguenti componenti: - 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: in fune spiroidale del tipo 1x19 o 1x37 fili grado minimo 1570N/mm² a norma EN 12385-10, protette dalla corrosione mediante un trattamento di zincatura a norma della EN 10264-2 di classe A, piegata in modo da formare un cavallotto in doppia fune con all'estremità una redancia ad occhio di circa 100 mm di diametro, rinforzato con doppia protezione, meccanica ed idraulica, costituita da un tubo zincato di lunghezza e diametro adeguato. Le lunghezze degli ancoraggi ed il diametro di perforazione, dovranno essere calcolate in relazione ai carichi trasmessi e alle caratteristiche geotecniche del terreno di fondazione, nel caso di terreno sciolto sarà fatto obbligo l'utilizzo di idoneo tubo stabilizzatore; - 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; - 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;</p>	m2

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>- grilla 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - marcatura CE ai sensi della Direttiva 89/106/CEE "Prodotti da costruzione"; - benestare 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 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. <p>Sono compresi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura e posa in opera delle barriere paramassi in qualsiasi situazione di terreno e roccia; - il collaudo con verbale di collaudo redatto dal fornitore del sistema. <p>Non sono compresi nel prezzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - installazione di cantiere; - perforazioni; - ancoraggi, tirafondi, piastre e funi; <p>che verranno compensati con le voci di cui alla categoria 86.21. Esecuzione di barriere paramassi deformabili zincate</p>	
188	86.20.04.01.C	500 kj altezza minima 3,0 m.	m2
189	86.20.04.01.D	1000 kj altezza minima 3,5 m.	m2
	86.21.02.04	VOCI AGGIUNTIVE PER CONSOLIDAMENTO ROCCE (86.18) E PARAMASSI (86.20) PERFORAZIONI	
190	86.21.02.04.A	Perforazione per ancoraggi, tiranti, micropali o ancoraggi barriere paramassi, con perforatrice pneumatica con martello fondoforo, realizzata da personale specializzato rocciatore provvisto dell'attrezzatura adeguata. Eseguita in terreno sciolto di qualsiasi natura e consistenza anche con l'ausilio di rivestimento. Compresa la pulizia del foro. diametro fino a 90 mm	m
	86.21.03.03	ANCORAGGI E FUNI METALLICHE	
191	86.21.03.03.A	Fornitura e posa in parete o pendici montuose di ancoraggi formati da una doppia fune spiroidale in acciaio formante sull'estremo esterno un asola contenete redancia zincata serrata tramite manicotto in alluminio pressato in stabilimento. Nel prezzo si intende compresa l'iniezione, fino a completa saturazione del foro, con boiacca di cemento additivata con prodotti antiritiro realizzata tramite cannula di iniezione spinta fino al fondo del foro, la fornitura e posa di centratori (almeno 1 ogni metro), protezione contro l'ossidazione di tutte le parti metalliche secondo EN 10264/2 classe B. Compreso ogni onere ad esclusione della perforazione ed eventuale iniezione eccedente tre volte il volume teorico del foro, compensate con le relative tariffe. diametro mm 16	m
192	86.21.03.03.B	diametro mm 18	m
	86.21.03.10	Fornitura e posa in parete o pendici montuose di ancoraggi tramite tirafondi metallici per il consolidamento di pareti rocciose con barre d'acciaio B450C. Nel prezzo si intende compresa l'iniezione, fino a completa saturazione del foro, con boiacca di cemento additivata con prodotti antiritiro, la fornitura e posa di idoneo golfare passacavo zincato o dado di serraggio nel caso in cui il tirafondo venga utilizzato con funzione di bullonatura (tariffa da integrare con tariffa "piastra di ripartizione"). Compreso ogni onere ad esclusione della perforazione ed eventuale iniezione eccedente tre volte il volume teorico del foro, compensate con le relative tariffe.	
193	86.21.03.10.C	diametro mm 28	m
	86.21.03.11	Fornitura e posa in parete o pendici montuose di ancoraggi tramite tirafondi metallici per il consolidamento di pareti rocciose con barre d'acciaio B450C. Nel prezzo si intende compresa l'iniezione, fino a completa saturazione del foro, con boiacca di cemento additivata con prodotti antiritiro, la fornitura e posa di idoneo golfare passacavo zincato o	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
194	86.21.03.11.B	dado di serraggio nel caso in cui il tirafondo venga utilizzato con funzione di bullonatura (tariffa da integrare con tariffa "piastra di ripartizione"). Compreso ogni onere inclusa la protezione con zincatura secondo EN 10264/2 classe B, ad esclusione della perforazione ed eventuale iniezione eccedente tre volte il volume teorico del foro, compensate con le relative tariffe. diametro mm 24	m
195	86.21.03.11.C	diametro mm 28	m
196	86.21.03.15.A	Fornitura e posa di piastra di ripartizione in acciaio zincato. Compensata per il solo peso della piastra di ripartizione. piastra di ripartizione in acciaio zincato	kg
197	86.21.03.20.B	Fornitura e posa in opera in parete o pendici montuose di fune in trefoli d'acciaio zincato AMZ (Anima Metallica Zincata) per la realizzazione di struttura di sostegno e per orditure di maglia (rete armata) di rivestimenti in rete metallica a doppia torsione per la sostituzione e manutenzione di strutture paramassi. Compresa la zincatura secondo EN 10264/2 classe B, tesatura, fornitura e posa di redance ed idonea morsettatura. diametro mm 10	m
198	86.30.01.01.B	SEGNALETICA VERTICALE ED ORIZZONTALE La segnaletica stradale deve essere conforme alle disposizioni del codice stradale ed alle circolari ministeriali in vigore e a quanto disposto dal Capitolato particolare per la segnaletica verticale ed orizzontale in vigore presso l'amministrazione provinciale. SEGNALETICA VERTICALE I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono alla fornitura e posa in opera di segnali stradali regolamentari, costituiti da pannello, palo, supporti di fissaggio, staffe, mensole, bulloneria, ecc. I prezzi unitari per pannelli comprendono il materiale di irrigidimento e di fissaggio - almeno in acciaio zincato - ed il montaggio, compreso dispositivo antirotazione, sul rispettivo elemento portante (palo, mensola, ecc.). Tutti i dischi, segnali, pannelli integrativi devono essere dotati di scatola perimetrale e traverse per attacchi fino al bordo e devono essere eseguiti con rivestimento in pellicola pezzo unico completamente rifrangente classe 2 o classe 1. Per i segnali di direzione in genere e per i pannelli modulari di curva 90x90 cm e pannelli Fig. II 466 e Fig. II 467 il traverso per gli attacchi devono essere a corsoio aperto. Pannello regolamentare, circolare, di prescrizione Rivestimento: classe 2 Ø 60 cm in alluminio 25/10 mm	nr
199	86.30.01.01.D	Ø 90 cm in alluminio 25/10 mm	nr
200	86.30.01.06.B	Pannello regolamentare, triangolare di pericolo Rivestimento: classe 2 60/60/60 cm in alluminio 25/10 mm	nr
201	86.30.01.06.D	90/90/90 cm in alluminio 25/10 mm	nr
202	86.30.01.10.D	Pannello regolamentare di precedenza, di forma ottagonale, (STOP), classe 2. Per "A" è definita la larghezza complessiva del pannello. A = 90 cm in alluminio	nr
203	86.30.01.10.F	A = 60 cm in alluminio	nr
204	86.30.01.14.B	Pannello regolamentare in alluminio 25/10 mm con qualunque scritta o simbolo, disposto secondo indicazioni della D.L. Verrà contabilizzata la superficie del pannello finito, in cm2. Rivestimento : classe 2	m2
205	86.30.01.22.F	Fornitura ed installazione, nei fori preparati od ancoraggio, di palo tubolare in acciaio S235, zincato, per segnali stradali. Il prezzo unitario comprende la sigillatura con malta cementizia R42.5 a 500 kg. Verrà misurata la lunghezza del palo fuori opera. Ø 90 mm 7,30 kg/ml con dispositivo antirotazione	m

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
	86.30.01.80	Esecuzione e posa in opera di blocchetti di fondazione in conglomerato cementizio C 25/30 con foro centrale per installazione pali fino a \varnothing 90 mm. Sono compresi i lavori di scavo, demolizione e rinterro.	m
206	86.30.01.80.B	dimensioni blocchetto 40/40/50 cm	nr
207	86.30.01.85	Fornitura e montaggio di telaio a portale in acciaio zincato a fuoco per pannello di preselezione compreso il dimensionamento statico e tutta la minuteria	kg
208	86.30.01.86	Esecuzione di fondazioni in calcestruzzo armato C 25/30 per l'installazione del telaio a portale per pannello di preselezione compreso il dimensionamento statico, tirafondi e piastra, come tutta la minuteria Sono compresi i lavori di scavo e rinterro	m3
	86.30.02.01	SEGNALETICA ORIZZONTALE Nei compensi sono sempre comprese la pulizia preventiva del piano di posa e tutte le precauzioni per garantire la sicurezza della circolazione ed il perfetto tracciamento. I prezzi unitari valgono per strisce, superfici e scritte standard (codice stradale), e per vernici con perline postspruzzate. Per le scritte verrà misurata e contabilizzata la superficie del rettangolo circoscrivente. Applicazione di segnaletica orizzontale con compressore a spruzzo, colore bianco, giallo, e blu.	
209	86.30.02.01.A	vernice rifrangente, per strisce B = 12 cm	m
210	86.30.02.01.B	vernice rifrangente, per superfici, scritte	m2
211	86.30.02.01.E	vernice rifrangente, per strisce B = 15 cm	m
212	86.30.02.01.I	vernice rifrangente, linea di arresto B = 50 cm	m2
213	86.30.02.01.K	vernice rifrangente, linea di arresto costituita da una serie di triangoli B = 60 cm; H = 70 cm	nr
214	86.30.02.01.L	vernice rifrangente, triangolo di precedenza, grande, B = 2 m; H = 6 m	nr
215	86.30.02.01.Q	verniciatura cordinata isola spartitraffico ed ostacoli	m2
	87.05.05.10	LINEE ELETTRICHE, ILLUMINAZIONE PUBBLICA La categoria 87. comprende le seguenti sottocategorie: 87.05.00.00 Fondazioni per pali 87.10.00.00 Pali di illuminazione 87.20.00.00 Cavi interrati 87.35.00.00 Lavori per la messa a terra I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono a tutte le prestazioni, forniture ed oneri in relazione con lavori di elettrificazione e di impianti di illuminazione per esterni. Impianti elettrici all'interno di edifici non sono oggetto della presente categoria. Nei prezzi unitari elencati sono sempre compresi minuteria, materiali di fissaggio e di consumo che non vengono compensati separatamente. Verrà contabilizzato sempre il materiale posto definitivamente in opera. Con l'assunzione del lavoro, l'appaltatore garantisce l'esecuzione secondo le norme e prescrizioni in vigore ed egli è responsabile ai fini del rispetto di tutte le prescrizioni e disposizioni in materia di risparmio energetico e di sicurezza. Se non detto diversamente in una singola voce i lavori di terra e di demolizione nonché i lavori civili in genere, non sono oggetto della presente categoria e verranno compensati separatamente. FONDAZIONI PER PALI I prezzi di seguito elencati si riferiscono alla esecuzione di blocchi di fondazione in conglomerato cementizio per pali elettrici di condotte aeree e per pali di illuminazione. Nei prezzi unitari, oltre a tutte le forniture, sono compresi i seguenti oneri : - il sottofondo in conglomerato cementizio classe C 12/15, spessore minimo 10 cm; - la cassetta laterale, struttura S3; - il conglomerato cementizio per la fondazione stessa; - l'esecuzione del piano superiore perfettamente liscio; - la fornitura a perdere di un tubo centrale in cs., del diametro interno "D" in cm; - l'esecuzione dei passaggi per i cavi con l'annegamento di tubi in plastica del diametro interno "d". Se non specificato diversamente, d = 100 mm.	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
216	87.05.05.10.B	<p>Sono esclusi i seguenti oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i movimenti di terra; - l'eventuale armatura metallica. <p>Verrà considerato il volume teorico, senza detrazione del volume del tubo centrale.</p> <p>FONDAZIONI MONOLITICHE</p> <p>Per fondazione monolitica è definito un blocco di fondazione di forma approssimativamente cubica, senza riseghe. Le dimensioni indicate L/B/H si riferiscono alla lunghezza/larghezza/altezza del blocco, espresse in cm.</p> <p>Fondazione monolitica in conglomerato cementizio C 20/25 dimensioni L/B/H : 80/80/100 cm tubo D = 30 cm</p>	nr
	90.12.05.05	<p>LAVORI IN SOTTERRANEO</p> <p>La categoria 90.00.00.00 comprende le seguenti sottocategorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> 90.05.00.00 Lavori preliminari, lavori conclusivi 90.10.00.00 Lavori di scavo 90.12.00.00 Aggottamenti 90.15.00.00 Provvedimenti di sostegno 90.16.00.00 Sostegno preliminare, sostegno del fronte di scavo 90.20.00.00 Impermeabilizzazioni 90.25.00.00 Lavori in conglomerato cementizio 90.35.00.00 Lavori di rifinitura 90.75.00.00 Controlli geotecnici 90.90.00.00 Sovrapprezzi <p>PREMESSE:</p> <p>I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono a tutte le prestazioni, forniture ed oneri connessi con esecuzione di vuoti sotterranei come gallerie, caverne, pozzi ecc., indipendentemente dal loro scopo di utilizzo. Nelle voci di prezzo riferite allo scavo sono compresi tutti gli oneri necessari per garantire l'ottenimento del profilo teorico di scavo, ai sensi di quanto disposto nelle relative norme tecniche di misura.</p> <p>DEFINIZIONI GENERALI:</p> <p>Nell'ambito della presente categoria valgono le seguenti definizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ROCCIA, AMMASSO ROCCIOSO: Parte della crosta terrestre, roccia o materiale sciolto, di origine naturale. Per "roccia" nel presente contesto è intesa sia la roccia nel senso tradizionale che il terreno sciolto in genere. - DIAMETRO TEORICO DELLO SCAVO "D": Con "D", nel caso di una sezione circolare, è definito il diametro teorico dello scavo. Nel caso di sezioni non circolari ma con calotta curvilinea, "D" corrisponde al diametro teorico della sezione semicircolare avente la stessa area della calotta. - CUNICOLO: Scavo con caratteristiche espressamente longitudinali ed una sezione teorica di scavo "D" inferiore ai 6,0 m. - GALLERIA: Come il cunicolo, ma con un diametro teorico dello scavo "D" da 6,0 m e fino a 12 m. - CAVERNA: Scavo senza caratteristiche espressamente longitudinali, oppure con caratteristiche longitudinali ma ampia sezione di scavo, con un diametro teorico di scavo superiore a 12 m. Prevalentemente per parcheggi, centrali idroelettriche, alloggiamento impianti, depositi, insediamenti produttivi, di approvvigionamento e smaltimento, ecc. - POZZO: Scavo come cunicolo, ma con forte pendenza longitudinale, anche verticale. Prevalentemente per scopi di aerazione, pozzi piezometrici, ecc. - NICCHIA: Scavo come allargamento di una sezione di scavo standardizzata. Prevalentemente per piazzole di sosta di emergenza, piazzole di inversione marcia, per depositi di attrezzature, imbocchi di cunicoli laterali, locali accessori laterali per attrezzature accessorie, ecc. - AVANZAMENTO: Con avanzamento, relativo all'elenco delle prestazioni in oggetto, è definito l'insieme dei lavori di scavo, di protezione e di sostegno. - COLMO CALOTTA (APICE): Per colmo calotta, in sezioni con delimitazione curvilinea, è definito l'apice della sezione, come pure i tratti di perimetro della sezione sottesi tra la verticale passante per il centro della sezione e il raggio della sezione a $\pm 30^\circ$. - RENI: Per reni, in sezioni con delimitazione curvilinea, sono definiti i tratti di perimetro della sezione sottesi tra i raggi della sezione a $\pm 30^\circ$ e $\pm 75^\circ$ dalla verticale. - FONDO: Per fondo è definito il tratto di perimetro della sezione trasversale ubicato sul lato opposto al colmo calotta. - PIEDRITTO: Per piedritto è definito il tratto di perimetro della sezione compresa tra reni e fondo oppure arco rovescio. - CALOTTA: Per calotta è definita, in sezioni con delimitazione curvilinea, l'area tra colmo calotta e il centro della sezione trasversale, con un angolo d'apertura di ca. $\pm 90^\circ$ dal centro della sezione. - STROZZO: Per strozzo è definita la zona tra calotta e fondo. - FRONTE DI SCAVO (FRONTE D'AVANZAMENTO): Superficie frontale dell'avanzamento. - PREANELLO: tratto di galleria all'aperto realizzato con tecniche di lavorazione e messa in sicurezza tipiche di opere in sotterraneo. - ABBATTIMENTO: Lo scavo eseguito in un ciclo di lavoro. - ACQUA SOTTERRANEA: Per acqua sotterranea sono definite esclusivamente le venute d'acqua in sotterraneo. - PRESTAZIONI COMPLEMENTARI: Per prestazioni complementari sono definite le prestazioni necessarie per l'adempimento della prestazione contrattuale secondo le usanze del luogo e del settore, anche se non espressamente elencate nelle voci di prezzo. I relativi oneri sono compresi e compensati con le voci di prezzo unitario e, pertanto, esse non vengono compensate separatamente. <p>Caratteristica per l'appartenenza a questa categoria è l'esecuzione in "sotterraneo". Le prestazioni connesse con l'attacco del lavoro in sotterraneo (zone dei portali) non sono oggetto della presente categoria. Le relative prestazioni vengono compensate con le relative voci delle altre categorie fino al limite di seguito precisato. Questo vale anche per i lavori di perforazione, iniezione ed ancoraggio aventi come unico scopo l'attacco dell'opera, anche se questi ultimi oltrepassano il limite citato. Se non precisato diversamente in una sottocategoria o in una voce, il limite per l'applicazione della presente categoria è costituito dal punto di intersezione della linea di calotta della</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>sezione teorica di scavo con la superficie naturale del terreno. Quest'ultima può essere stata creata anche artificialmente con uno scavo a cielo aperto. Le presenti voci valgono per l'avanzamento mediante uso di esplosivi, con mezzi meccanici e con frese a sezione parziale o totale. La realizzazione di un "vuoto sotterraneo" comprende lo scavo, il caricamento, il trasporto entro un raggio fissato, lo scaricamento del materiale di scavo, nonché i provvedimenti precauzionali di sostegno dello scavo.</p> <p>- AGGRAVI A CAUSA DI ACQUA SOTTERRANEA: Oneri ed aggravii nell'avanzamento causati da venute d'acqua fino a 5 l/s in salita e fino a 5 l/s in discesa, misurati entro i 20 m di distanza dal fronte di scavo sono compresi e compensati con le voci di prezzo. Per portate di valore superiore sono previsti sovrapprezzi sullo scavo per il tratto interessato. Le modalità di misurazione della portata e le disposizioni per la corresponsione del sovrapprezzo sono regolate nella documentazione tecnica. L'eventuale aggettamento di acqua tecnologica non viene misurata.</p> <p>- AGGOTTAMENTO: Oneri in relazione alla raccolta, al trasporto ed allo smaltimento di acqua sotterranea nell'avanzamento in galleria, sono compresi e compensati parzialmente con le prestazioni complementari nei prezzi unitari dell'avanzamento. In parte sono compensati separatamente, ovvero per quote superiori al limite di portata indicato in precedenza. Tutto il sistema, le linee per un la realizzazione di un impianto di aggettamento che preveda la realizzazione di una serie di canali ed opere, sarà valutato con prezzi a parte e non compreso nella varie quotazioni, ad eccezione delle opere di scavo per l'alloggiamento di pozzetti e canalette. Sono compresi e compensati con le relative voci di prezzo tutti i provvedimenti atti a garantire nell'ambito del tecnicamente possibile un piano di lavoro e di trasporto il più possibile asciutto, fatto salvo precisazioni differenti nelle relative voci di lavoro. Vengono compensati separatamente in quanto compresi nel prezzo unitario dell'avanzamento (ad eccezione di tutte le opere che si rendono necessarie per portate pari a 5 l/s):</p> <ul style="list-style-type: none"> - la presa e la raccolta dell'acqua sotterranea immediatamente alla sua sorgente, il trasporto tramite tubazioni e canali aperti fino al più vicino pozzetto di raccolta; - la costruzione, l'esercizio e la manutenzione di tutti i punti necessari di raccolta, dei pozzetti di raccolta, dei pozzetti di adescamento e la loro demolizione o rispettivamente il riempimento con conglomerato cementizio della resistenza adatta, dopo la messa fuori esercizio; - il trasporto, senza limitazione in lunghezza, dell'acqua sotterranea in canali aperti non rivestiti o condutture, compresi tutti i pozzetti di ispezione, di raccolta e di distribuzione, le tubazioni di pompaggio e l'aggettamento tramite pompe, compresi tutti i pozzetti di ispezione, di raccolta e di distribuzione, nonché la loro demolizione o rispettivamente il loro riempimento con conglomerato cementizio di idonea resistenza dopo la loro messa fuori esercizio; - la derivazione, senza limitazione in lunghezza, dell'acqua sotterranea nell'avanzamento in salita tramite tubazioni (fognature), compreso lo spostamento nelle varie fasi di lavoro, compreso l'impiego e l'esercizio delle pompe necessarie; - il rivestimento di canali con fondelli, elementi prefabbricati ed eseguiti in opera in conglomerato cementizio, posti in opera cronologicamente. - Lo smaltimento dei fanghi residuati dalle acque di rifiuto della galleria e nelle canalette in galleria (è da attestare l'avvenuto smaltimento); - lo smaltimento di tutti i fanghi in discarica specializzata ed autorizzata, compresi i relativi diritti di discarica; <p>Sono comprese nella quotazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la rimozione, la demolizione, l'asporto ed eventualmente lo smaltimento delle opere di aggettamento e derivazione dopo la messa fuori esercizio, nonché eventualmente il riempimento con conglomerato cementizio di adeguate caratteristiche; - la neutralizzazione dell'acqua sotterranea e dell'acqua di lavorazione prima dell'immissione nel fosso di scolo o nella rete idrografica; - la depurazione (sfangatura) dell'acqua sotterranea e dell'acqua di lavorazione prima dell'immissione nel fosso di scolo o nella rete idrografica; - la manutenzione del sistema di drenaggio fino all'impianto trattamento acque all'area di cantiere ; - la pulizia periodica ed a fine lavori del canale centrale di drenaggio per l'intera estesa del conicolo; - l'avvio, la presa in consegna, l'esercizio, la manutenzione ordinaria e straordinaria e la riconsegna degli impianti esistenti di depurazione e trattamento acque e delle torri di raffreddamento; tali obblighi di contratto sono da garantire anche successivamente al potenziamento dell'impianto così come previsto progettualmente. - il rispetto delle prescrizioni ambientali come la neutralizzazione e lo smaltimento continuo dei fanghi residuati dalle acque di rifiuto della galleria; - tutte le prove e le analisi di composizione dell'acqua di drenaggio e di scarico dopo la depurazione; - i maggiori oneri per tutte le prestazioni connesse con l'esecuzione di nicchie, di sovrasagome, di allargamenti, locali accessori ecc. fino ad un volume teorico di scavo dell'1 % della corrente voce di scavo, a condizione che siano stati ordinati durante lo scavo della sezione standard. Per scavi ordinati successivamente e per scavi superanti l'1 % verrà riconosciuto unicamente un apposito prezzo di scavo. Tutte le altre prestazioni verranno compensate con i prezzi unitari correnti. OSTACOLAMENTI E RIDUZIONI DEL RENDIMENTO: Non verranno compensati separatamente in quanto compresi nei prezzi unitari come caratteristiche della categoria, ostacolamenti e riduzioni del rendimento causati da: - operazioni topografiche, di contabilità e di altre operazioni di controllo in genere; - operazioni da parte di terzi per le attività di monitoraggio; - misure di sostegno aggiuntive necessarie o ordinate e localmente limitate; - provvedimenti di sostegno dovute dalle caratteristiche della classe di qualità della roccia; - studi e misurazioni geotecniche; - fermo attività per installazione sistema di sollevamento. <p>STUDI E MISURAZIONI GEOTECNICHE L'appaltatore deve provvedere alla fornitura e posa in opera dei dispositivi per le misurazioni geotecniche e degli attrezzi per il controllo nonché alla loro manutenzione fino all'emissione del certificato di fine lavori con le modalità e secondo quanto previsto nella documentazione tecnica. SOVRAPROFILO CAUSATO DALLE CONDIZIONI GEOLOGICHE: La definizione e la delimitazione del sovraprofilo causato dalle condizioni geologiche deve avvenire nel rispettivo capitolato di progetto. Tutte le prestazioni effettuate in relazione a questi sovraprofilo verranno compensate con i prezzi unitari correnti dell'avanzamento normale, salvo che siano previste delle apposite voci.</p> <p>CLASSE DI AVANZAMENTO: Con il termine "classe di avanzamento" vengono definite le diverse tipologie di ammasso roccioso che determinano la velocità di avanzamento e conseguentemente le caratteristiche meccaniche</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>dell'ammasso roccioso che si deve scavare, in relazione alle condizioni geologiche previste. Esse definiscono, geometria, modalità di avanzamento, interventi di sostegno e consolidamento da porre in opera nonché vengono adottate ai fini della contabilizzazione delle operazioni di scavo. La presente classificazione si basa sull'indice RMR (Bieniawski), e su altri parametri (coperture ecc.) contenute nelle relazioni tecniche di progetto. Verrà contabilizzata la sezione di scavo stabilita. Se le caratteristiche dell'ammasso roccioso sono state preventivamente migliorate mediante provvedimenti di bonifica (per es. iniezioni), verrà contabilizzata la nuova sezione di scavo tipo migliorata.</p> <p>SUDDIVISIONE E CARATTERISTICHE DELLE SEZIONI DI SCAVO: le misure di sostegno e consolidamento delle sezioni di scavo, sono desumibili dagli elaborati grafici di progetto (sulle tavole relative alle sezioni di scavo) e sono definite in funzione delle caratteristiche geomeccaniche della roccia, delle coperture, ecc.. Le quantità sono state calcolate su base previsionale. Verranno contabilizzate le quantità effettivamente messe in opera, in relazione alle diverse sezioni di scavo. Maggiori quantità di interventi di sostegno rispetto a quelle previste nella sezione di scavo progettuale saranno contabilizzate solo se preventivamente disposte dal D.L., o previo richiesta sottoscritta alla D.L. la quale procederà ad un accertamento per verificarne la reale necessità. Le disposizioni per la contabilizzazione delle operazioni di scavo, ivi compresi gli oneri derivanti dal verificarsi di sovra profili o fuori sagoma o dei sottoprofilo nonché per la contabilizzazione dei provvedimenti di sostegno e consolidamento e degli aggravii per venute d'acqua, sono definite nella documentazione tecnica, alla quale si rimanda. Inoltre le seguenti prestazioni complementari sono comprese con prezzi unitari come prestazioni specifiche; dette prestazioni saranno compensate separatamente e/o incluse nei prezzi relativi alle opere specifiche e dovranno essere garantite sino all'emissione del certificato di ultimazione lavori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutti i provvedimenti per la protezione e la sicurezza delle persone; - la gestione (pulizia, manutenzione ordinaria e straordinaria, riscaldamento...) degli alloggi/dormitori, mensa, baraccamenti, spogliatoi, uffici e servizi igienico-sanitari (compensato nelle relative voci di baraccamenti delle aree cantieri); - l'acquisizione delle aree, la bonifica da ordigni bellici nonché l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni per la realizzazione degli alloggi/dormitori, mensa, baraccamenti, spogliatoi, uffici e servizi igienico-sanitari nonché il successivo ripristino allo stato ante operam; - la fornitura, il montaggio rispettivamente la costruzione e la messa a disposizione per tutta la durata del cantiere di locali uffici per la direzione dei lavori con una superficie utile pari a 75 m²; - il monitoraggio di gas metano, acido solfidrico, gas di scarico, gas esplosivi, radon e radioattività (annotazione: gli oneri relativi alla fornitura dei misuratori sono compensati con voci di prezzo specifiche); - i maggiori oneri derivanti da visite in cantiere (compresi nelle relative quotazioni); - la messa a disposizione, l'esercizio, la manutenzione e l'assicurazione di un pulmino 9 posti a trazione integrale per tutta la durata del cantiere (compreso nelle quotazioni); - i maggiori oneri derivanti dalle giornate delle porte aperte (2 volte all'anno per la durata di 10 ore, comprese nelle quotazioni); - i maggiori oneri in relazione all'installazione e la gestione di un sistema di sorveglianza dei cantieri come da specifica tecnica; - i maggiori oneri in relazione alla gestione dell'impianto di controllo accessi e rilevazione presenza personale e mezzi all'interno del cunicolo e delle galleire (annotazione: Fornitura e posa in opera sono compensati con una voce di prezzo specifica); - un impianto lavaggio stivali automatizzato presso l'area di cantiere di Mules; - tutti i provvedimenti in relazione all'osservanza di prescrizione di legge relative alla tutela dell'ambiente, come per esempio rumore, polvere, acque, nonché di quanto previsto nella documentazione tecnica; - i maggiori oneri tipici della categoria per gli oneri generali e particolari del cantiere, in particolare i provvedimenti per una ventilazione ed illuminazione regolare del cantiere (sia delle opere oggetto d'appalto che di quelle già realizzate), compreso il progetto esecutivo ed il calcolo di dettaglio degli impianti di ventilazione, (ANNOTAZIONE: sono da comprendere gli oneri per il potenziamento e/o la realizzazione dell'impianto di ventilazione; nel caso l'Appaltatore decidesse di smantellare l'impianto di ventilazione esistente, rimarranno a suo carico i relativi oneri di smantellamento, custodia, mantenimento in efficienza, successivo rimontaggio e collaudo di tale impianto al termine dei lavori); il montaggio, la messa a disposizione, l'esercizio e lo smontaggio dell'impianto di raffreddamento dell'aria in galleria secondo le prescrizioni del DPR 320/1956 e/o del piano di sicurezza; - la manutenzione e pulizia delle strade di cantiere; - tutti i provvedimenti per evitare danni ad opere, infrastrutture, ed altri oggetti, sia in superficie che in sotterraneo, nonché tutti gli oneri per l'eliminazione di eventuali danni creatisi; - tutti i maggiori oneri in relazione ai lavori topografici, ai rilievi delle superfici di intradosso delle opere, di controllo e di picchettamento, nonché alle misurazioni per la contabilità e la documentazione di cantiere; - deposito presso il tribunale di Bolzano della relazione finale del rilievo topografico delle aree di cantiere di Hinterrigger preliminarmente al deposito del materiale di scavo e ad eventuali scavi previsti nel presente appalto; - l'avvio, la presa in consegna la gestione (esercizio, manutenzione ordinaria e straordinaria) e la riconsegna a fine lavori di tutti gli impianti (elettrici e tecnologici) e dell'infrastruttura già realizzata con lotti precedenti e consegnati all'appaltatore per la realizzazione dei lavori oggetto dell'appalto, secondo le disposizioni riportate nella documentazione tecnica; - l'avvio, la gestione (esercizio, manutenzione ordinaria e straordinaria) e la riconsegna a fine lavori di tutti gli impianti (elettrici e tecnologici) e dell'infrastruttura, oggetto del presente appalto secondo le disposizioni delle documentazione tecnica; - il controllo continuo delle vibrazioni e la predisposizione di accorgimenti tecnici per la riduzione di tali vibrazioni; - la constatazione dello stato di fatto delle strutture esistenti prima dell'inizio dei lavori; - i ripristini a stato ante operam di tutte le opere provvisorie realizzate dall'appaltatore; - in caso della necessità di riprofilatura la redazione di un piano d'intervento dettagliato, le misurazioni geotecniche durante gli interventi di riprofilatura e i rilievi dopo i lavori di riprofilatura. <p>I punti di seguito elencati rientrano interamente nella responsabilità dell'appaltatore e sono quindi compresi nei prezzi unitari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la stesura della documentazione di avanzamento secondo quanto prescritto nei documenti di contratto e documenti correlati; - gli oneri connessi con l'osservanza delle disposizioni di contratto sancite nei documenti di contratto e documenti correlati, con esclusione di quelle prestazioni per le quali è previsto in Elenco Prezzi un compenso specifico; 	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>- le diverse frequenze nella variazione delle classi d'avanzamento;</p> <p>- la scelta del metodo di scavo, ad es. combinazione di avanzamento con esplosivi e macchine scavatrici;</p> <p>- le maggiori quantità di materiali ausiliari, per es. punte per perforazione, esplosivi;</p> <p>- ogni inconveniente nel sistema di carico e trasporto, ad es. a causa di collosità o fluidità del materiale o a causa di pezzatura della roccia in grossi blocchi o simili. MISURE E CONTABILITÀ: Per la contabilità vale il principio che per gli scavi verrà riconosciuta e contabilizzata soltanto la sezione teorica. Per tutti i provvedimenti successivi allo scavo verranno riconosciute e contabilizzate soltanto le quantità poste in opera definitivamente e necessarie come quantitativi teorici, rispettando la sezione di scavo teorica (cioè quantitativi maggiori per esempio dovuti per sovraprofilo non geologicamente causati, non verranno compensati). Come sovrascavo non geologico e quindi fisiologico dovuto alla natura della roccia e/o ad una non ottimizzazione della volata, si considera uno strato di 10 cm da intendersi al di sopra della linea teorica dello scavo per cunicoli e gallerie con diametro inferiori ai 12m. Per gallerie con diametro superiore ai 12 m e per caverne tale fascia deve intendersi con spessore pari a 20cm. La contabilizzazione deve essere congruente con quanto riportato nelle linee guida DTC per la determinazione della posizione delle fasce qui stabilite. La contabilità avviene secondo le linee di contabilizzazione delle Disposizioni tecnico-contrattuali (DTC) per i lavori in sotterraneo con avanzamento ciclico e/o continuo.</p> <p>AGGOTTAMENTI I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono alle seguenti prestazioni ed oneri in relazione a venute d'acqua sotterranea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sollevamento meccanico; - trasporto in tubazioni chiuse oltre i primi 100 m; - rivestimento di fossi e canali aperti oltre i primi 100 m.. <p>Per potenza "N" di un impianto di sollevamento è definito la potenza nominale del motore.</p> <p>MESSA A DISPOSIZIONE DI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO I prezzi unitari elencati di seguito comprendono anche le seguenti prestazioni ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il trasporto a piè d'opera ed il montaggio pronto per la messa in funzione dell'intero impianto, compresi 100 m di tubazione della sezione adatta; - la messa a disposizione di un equivalente impianto di riserva; - la manutenzione a regola d'arte dell'impianto; - la messa a disposizione di un impianto di riserva di energia con partenza automatica e sufficiente potenza; - lo smontaggio dell'impianto completo dopo l'ultimazione delle prestazioni di aggotamento. <p>Verranno compensati i giorni naturali consecutivi a partire dalla prima messa a disposizione pronta per l'esercizio fino al giorno della messa fuori esercizio definitiva.</p> <p>Messa a disposizione di impianto di sollevamento N fino a 2,5 kW</p>	
217	90.12.05.05.A		giorno
	90.12.10.05	<p>ESERCIZIO DI IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO I prezzi unitari di seguito elencati comprendono le seguenti prestazioni ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutti i mezzi di esercizio, compresa l'energia; - la manovra e la sorveglianza di tutto l'impianto 24 ore su 24; - lo spostamento dell'impianto secondo le esigenze del lavoro; - la deviazione ed il trasporto dell'acqua sotterranea in tubazioni chiuse per i primi 100 m posti cronologicamente in opera. <p>Verranno contabilizzate e compensate rispettivamente le ore di effettivo esercizio derivanti da contatore sigillato e tarato e l'energia elettrica consumata misurata con contatori autonomi, tarati e sigillati.</p> <p>Esercizio di impianto di sollevamento, per ore di esercizio N fino a 2,5 kW</p>	h
218	90.12.10.05.A		
	90.12.10.10	Esercizio di impianto di sollevamento, per energia consumata	
219	90.12.10.10.A	N fino a 10 kW	kWh
	90.12.15.05	<p>DERIVAZIONE DI ACQUA SOTTERRANEA I prezzi unitari di seguito elencati comprendono le seguenti prestazioni ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la derivazione, oltre i primi 100 m, di acqua sotterranea in tubazioni chiuse esclusivamente nel caso di sollevamento meccanico oppure se ordinato dal committente; - il rivestimento, oltre i primi 100 m, di fossi e canali aperti con fondelli, elementi rettangolari o trapezoidali oppure in conglomerato cementizio in opera, se ordinato dal committente; - la posa in opera, se necessario lo spostamento dell'intero impianto, lo smontaggio delle tubazioni e la demolizione a regola d'arte oppure il riempimento dei fossi e canali con conglomerato idoneo; - l'esecuzione di tutti i pozzetti di ispezione, di raccolta e di derivazione, l'allacciamento idraulico e la loro demolizione oppure il riempimento con conglomerato cementizio dopo la loro messa fuori esercizio. <p>Tubazioni e canali rivestiti devono essere predisposti in modo da non intralciare fasi di lavoro successive. Le tubazioni devono essere spostate, nel caso di esigenza, senza alcun ulteriore compenso.</p> <p>L'acqua sotterranea e l'acqua proveniente eventualmente dalla zona dei portali deve essere trasportata in un effluente autorizzato senza provocare danni.</p> <p>Derivazione di acqua sotterranea in tubazioni chiuse. Spetta all'appaltatore la scelta del tipo di materiale delle tubazioni. Egli deve però in tempo utile sottoporre la relativa proposta documentata al committente.</p> <p>Il tipo di tubazione deve essere idoneo per le pressioni di esercizio previste, deve presentare giunti rapidi antisfilamento, deve permettere una facile posa ed un facile spostamento.</p> <p>Il tubo deve presentare anche sufficienti caratteristiche statiche onde permettere un eventuale fissaggio nella zona di calotta o di piedritto.</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
220	90.12.15.05.A	<p>Il tipo di tubazione deve avere una gamma di pezzi speciali idonei come curve, derivazioni, ecc. e devono essere disponibili saracinesche ed altri organi di regolazione, possibilmente anche questi con giunzioni rapide. Pezzi speciali, organi di intercettazione e di regolazione non vengono compensati separatamente. Verrà misurata e compensata una volta solo la lunghezza della sezione idraulicamente necessaria nella condotta di trasporto a partire dai primi 100 m. Come idraulicamente necessarie verranno riconosciuti per DN oltre 100 mm velocità di deflusso dell'ordine di 1,0 - 2,5 m/s. I collegamenti tra pompa fino alla condotta di trasporto non verranno considerati. Questo prezzo unitario verrà applicato esclusivamente nel caso di sollevamento meccanico e quando una tubazione è stata espressamente richiesta dal committente.</p> <p>DN fino a 100 mm</p>	m
221	90.12.15.05.B	<p>DN oltre 100 mm e fino a 200 mm</p>	m
	90.15.05.15	<p>PROVVEDIMENTI DI SOSTEGNO</p> <p>Per provvedimenti di sostegno sono definiti tutti i provvedimenti posti in opera nel corso dell'avanzamento, sia seguenti che avanzanti, per formare, in collaborazione con la roccia, una volta portante esterna. Si tratta in particolare di tiranti, chiodi, Spritzbeton, acciaio d'armatura, centine, preiniezioni, pali preinfilati ecc.. Con l'inserimento in una classe di avanzamento (VK) gli interventi tipo sono già definiti. Durante l'avanzamento vengono continuamente controllate le situazioni locali tramite controlli geotecnici eseguiti in contraddittorio tra appaltatore e committente. L'eventuale reinserimento in una classe di qualità della roccia (VK) diversa non si ripercuote in nessun modo sui prezzi unitari dei provvedimenti di sostegno stesso, ma si ripercuote esclusivamente sull'applicazione del relativo prezzo per lo scavo. Inoltre un reinserimento in un'altra classe non può essere fonte di alcuna richiesta per un maggiore compenso, ad eccezione dell'applicazione dei prezzi unitari concordati, sulle effettive quantità. Questo vale anche nel caso che in base a controlli geotecnici, in un secondo momento, ma comunque sempre ancora prima della posa in opera della impermeabilizzazione o rispettivamente della volta interna, siano da eseguire ulteriori provvedimenti di sostegno. Nel caso di controversie sul tipo ed il quantitativo delle opere di sostegno, dove l'appaltatore deve presentare per iscritto e con la relativa documentazione la sua proposta, decide il committente. Verranno comunque compensati solo i provvedimenti riconosciuti dal committente.</p> <p>LAVORI DI PERFORAZIONE</p> <p>I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono all'esecuzione di perforazioni a scopo di ricognizione, per la successiva posa in opera di tiranti, chiodi, drenaggi, strumentazione di misurazione ecc. oppure anche per successivi lavori di iniezione. Di principio le perforazioni sono da eseguire a secco e solo eccezionalmente ed in casi documentati possono essere eseguiti bagnati. Nel caso di perforazione bagnata l'acqua di risulta deve essere derivata immediatamente a partire dal foro. Sono compresi nei prezzi unitari e perciò non vengono compensati separatamente le seguenti prestazioni ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'apprestamento, l'esercizio e lo spostamento della completa attrezzatura necessaria, compresi i mezzi di esercizio - la pulizia dei fori con il mezzo più adatto, per esempio aria compressa - il caricamento ed il trasporto del materiale di scavo - la perforazione in qualunque direzione - l'eventuale perdita di tubi da perforazione. <p>Verranno riconosciuti e compensati solo i fori nei quali è stata raggiunta la profondità prevista col diametro previsto. Fori per tiranti e chiodi verranno compensati solo, se il carico utile previsto è stato possibile raggiungere. Per DN è definito il diametro del tubo forma rispettivamente il diametro interno del foro finito espresso in mm. Per L è definita la lunghezza contabile in m del foro. Verrà misurata e contabilizzata la lunghezza a partire dalla bocca del foro. I prezzi unitari sono riferiti unicamente agli intervalli di profondità indicati nelle seguenti sottovoci e non possono essere applicati per intervalli di profondità in esse non compresi. Perforazione a rotazione o percussione o a rotopercussione con distruzione del nucleo, eseguita in qualunque materiale, compresa roccia e conglomerato cementizio, con o senza tubo forma.</p>	
222	90.15.05.15.E	<p>DN oltre 50 fino a 85 mm, L fino a 10 m</p>	m
223	90.15.05.15.F	<p>DN oltre 50 fino a 85 mm, L oltre 10 fino a 20 m</p>	m
224	90.15.05.15.G	<p>DN oltre 50 fino a 85 mm, L oltre 20 fino a 30 m</p>	m
225	90.15.05.15.I	<p>DN oltre 85 fino a 110 mm, L fino a 10 m</p>	m
226	90.15.05.15.L	<p>DN oltre 85 fino a 110 mm, L oltre 20 fino a 30 m</p>	m
	90.15.15.25	<p>LAVORI DI INIEZIONE</p> <p>I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono a tutte le forniture, prestazioni ed oneri in connessione con lavori di iniezione per il riempimento di vuoti nella roccia, eseguiti sia in sotterraneo sia a cielo aperto ma, finalizzati ad opere</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
227	90.15.15.25.C*	<p>in sotterraneo.</p> <p>I prezzi unitari comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutti i materiali, di tutti i mezzi d'opera e di consumo - la messa a disposizione di tutte le macchine pronte all'uso, in particolar modo delle pompe, con mescolatore, bocchettoni di iniezione a chiusura, con potenza sufficiente e continuativa, dotata di manometri tarati - l'installazione e lo spostamento di tutta l'attrezzatura nonché lo smontaggio immediatamente dopo l'ultimazione dei lavori - lo sfiato con aria compressa oppure il lavaggio con acqua a pressione dei fori, a seconda delle caratteristiche della roccia - la redazione dei verbali di iniezione - la posa in opera a regola d'arte di eventuali ausili come tubi valvolati, guarnizioni, ecc. secondo le indicazioni del produttore. <p>In tempo utile, prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore deve di sua iniziativa e a suo carico sottoporre all'approvazione dal committente le macchine a suo avviso più idonee, la composizione del materiale di iniezione, il programma di iniezione e le relative modalità.</p> <p>Nell'iniezione l'appaltatore deve tenere conto delle ripercussioni statiche della pressione di iniezione sulla roccia circostante e deve evitare ripercussioni negative provvedendo ad una sequenza idonea dei punti di iniezione oppure provvedere ad iniezioni contemporanee (simmetria).</p> <p>Nelle quotazioni sono comprese anche l'eventuale consumo di maggior materiale d'iniezione.</p> <p>Fornitura, preparazione conforme il prodotto, trasporto ai singoli luoghi di iniezione ed iniezione di prodotto di iniezione.</p> <p>Prodotti in forma di polvere verranno compensati a peso, prodotti liquidi, ad eccezione dell'acqua, verranno compensati al litro.</p> <p>Prima di procedere con l'impiego di acqua proveniente dalla risalita/affioramento deve essere fatta specifica richiesta alla D.L., che dopo aver esaminato le analisi che l'appaltatore a suo carico deve effettuare per la verifica che l'acqua sia idonea, potrà provvedere all'utilizzo, in caso contrario dovrà provvedere al reperimento di acqua da altra fonte.</p> <p>Additivi chimici che favoriscono esclusivamente la posa in opera sono compresi nella quotazione unitaria (acceleranti, antigelo, superfluidificanti, ecc.), qualora fossero richiesti additivi differenti, con caratteristiche ben specifiche, o si intenda utilizzare altri additivi maggiormente performanti prima di procedere deve essere fatta richiesta alla D.L., o comunque dalla D.L. deve arrivare approvazione del materiale, anche se richiesto dalla stessa, anche per un eventuale compensazione con prezzi specifici per tale prodotto.</p> <p>I prezzi unitari comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutti i materiali, di tutti i mezzi d'opera e di consumo; - la messa a disposizione di tutte le macchine pronte all'uso, in particolar modo delle pompe, con mescolatore, bocchettoni di iniezione a chiusura, con potenza sufficiente e continuativa, dotata di manometri tarati; - l'installazione e lo spostamento di tutta l'attrezzatura nonché lo smontaggio immediatamente dopo l'ultimazione dei lavori; - lo sfiato con aria compressa oppure il lavaggio con acqua a pressione dei fori, a seconda delle caratteristiche della roccia; - la redazione dei verbali di iniezione; - il compenso per ogni valvola effettivamente iniettata; - la posa in opera a regola d'arte di eventuali ausili come tubi valvolati, guarnizioni, ecc. secondo le indicazioni del produttore. <p>In tempo utile, prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore deve di sua iniziativa e a suo carico sottoporre all'approvazione dal committente le macchine a suo avviso più idonee, la composizione del materiale di iniezione, il programma di iniezione e le relative modalità.</p> <p>Nell'iniezione l'appaltatore deve tenere conto delle ripercussioni statiche della pressione di iniezione sulla roccia circostante e deve evitare ripercussioni negative provvedendo ad una sequenza idonea dei punti di iniezione oppure provvedere ad iniezioni contemporanee (simmetria).</p> <p>Iniezione di miscele di cementi particolari: Portland R52,5</p>	kg
	90.15.20.15*	<p>SPRITZBETON</p> <p>I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono alla fornitura e posa in opera a regola d'arte di Spritzbeton per la protezione di superfici di scavo, per riempimento di vuoti, per sigillature, posto in opera in qualunque punto della sezione della cavità (dal colmo calotta fino al fondo).</p> <p>I prezzi unitari comprendono le seguenti forniture ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutti i materiali(ad eccezione degli inerti i quali provengono da materiale di scavo vagliato e lavorato in cantiere per ottenere la pezzatura necessaria al confezionamento del prodotto), compresi additivi come acceleranti per il raggiungimento della resistenza immediata e definitiva - la preventiva pulizia delle superfici di applicazione con aria compressa o acqua - la sigillatura da 3 fino a 5 cm per la messa in sicurezza del fronte di scavo per motivi non statici, laddove invece la prestazione sia prevista in progetto o necessaria per motivi statici, sarà compensata separatamente la superficie netta del fronte di scavo - l'asporto del materiale di rimbalzo - il controllo continuativo della qualità del calcestruzzo in cantiere (resistenza immediata, definitiva) - la presenza di armatura metallica o altri provvedimenti di sostegno che però vengono compensati a parte. <p>Lo Spritzbeton può essere applicato col metodo a secco (aggiunta dell'acqua solo al bocchettone) o bagnato.</p> <p>L' additivo accelerante di presa ed indurimento deve essere esente da alcali.</p> <p>Tra superficie da rivestire e strato di Spritzbeton non devono rimanere vuoti, centine ed altre opere di sostegno devono anche esse essere rivestite senza vuoti.</p> <p>Dove la resistenza richiesta non è stata raggiunta ed un spessore aumentato non pregiudica la geometria della sezione del cavo, l'appaltatore deve integrare a sue spese lo spessore fino al raggiungimento della capacità portante originalmente richiesta.</p> <p>Se un successivo rinforzo non è possibile, l'appaltatore deve provvedere a sue spese ad un'altra soluzione statica</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		rispettivamente se staticamente ancora ammissibile verrà ridotto proporzionalmente il prezzo unitario sulla superficie interessata. In corrispondenza delle superfici di contatto di diverse opere di sostegno è da garantire il contatto staticamente efficiente, anche se raggiungibile soltanto con un'applicazione aggiuntiva. In corrispondenza di spigoli di roccia locali e sani lo spessore richiesto può ridursi a due terzi del valore richiesto. In corrispondenza di armatura metallica e delle centine è da rispettare un copriferro di almeno 3 cm. La superficie verrà contabilizzata e compensata secondo le linee di contabilizzazione delle Disposizioni tecnico-contrattuali (DTC) per i lavori in sotterraneo con avanzamento continuo e/o ciclico, dove lo spessore richiesto "s" è definito come spessore minimo dello strato anche se applicato in diverse riprese. Con "FF" è definita la resistenza immediata dopo 24h, espressa in N/mm ² . Fornitura e posa in opera di Spritzbeton a regola d'arte in classe C25/30 XC2 S4, diametro max inerti Ømax= 11 mm. Con "FF12" è definita la resistenza immediata dopo 24h, espressa in Mpa.	
228	90.15.20.15.B*	s = 5 cm	m2
229	90.15.20.15.C*	s = 10 cm	m2
230	90.15.20.15.D*	s = 15 cm	m2
	90.15.25.05	ACCIAIO PER ARMATURA I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono alla fornitura ed alla posa in opera a regola d'arte di acciaio per armatura in barre e reti. I prezzi unitari comprendono i seguenti oneri: - il taglio e la piegatura; - il materiale necessario per le legature ed il fissaggio; - il fissaggio a regola d'arte; - i quantitativi maggiori per sovrapposizioni e giunti; - maggior quantitativo a perdere per le varie attività di posa di elementi accessori all'interno delle varie strutture; - lo sfido e l'extradiametro; - i controlli richiesti sui materiali. Verrà contabilizzato e compensato il peso dell'acciaio posto in opera definitivamente, secondo le superfici e le lunghezze teoriche. Rete elettrosaldata B450C, controllata in stabilimento	
231	90.15.25.05.C*		kg
	90.15.25.20	Fornitura e posa in opera di fibre d'acciaio per rivestimenti di prima fase (spritzbeton) conformi alle normative UNI EN 14889-1, UNI 11037 e UNI EN 10218-1. Le fibre d'acciaio dovranno avere una resistenza a trazione non inferiore a 1200 MPa (1550 MPa in caso di alta resistenza) $R \geq R2$ (UNI 11037) e una lunghezza $L \leq$ del 60% del diametro dell'ugello della lancia di proiezione. Le fibre d'acciaio devono avere un Rapporto d'aspetto (L/De) compreso tra 55 e 70. Il dosaggio minimo delle fibre d'acciaio per metro cubo di calcestruzzo fresco da proiettare dovrà essere ≥ 25 kg/m ³ (≥ 18 kg/m ³ in caso di fibre ad Alta Resistenza), da determinare secondo la procedura descritta nella norma UNI 10834 (Appendice D) e comunque conforme al progetto, Il contenuto minimo di fibre d'acciaio sul calcestruzzo proiettato indurito dovrà essere ≥ 25 kg/m ³ (≥ 18 kg/m ³ in caso di fibre ad Alta Resistenza) (UNI 11039-1), da verificarsi mediante prelievo con carotaggio secondo le procedure descritte dalla norma UNI 10834 (Appendice D), ogni 400 m ³ di calcestruzzo fibrorinforzato UNI 10834 (Appendice B). Il conglomerato fibrorinforzato dovrà assicurare un assorbimento di energia di deformazione $E \geq 700$ ($E \geq 700$ in caso di Alta Resistenza) Joule (UNI 10834), determinato con prova di punzonamento su piastra (UNI 10834, Appendice A) per una classe di resistenza cilindrica $f_{ck, cyl}$ del conglomerato non inferiore a 25 N/mm ² . L'aggiunta di fibre dovrà conferire al composito indici di duttilità $D0 \geq 0,5$ e $D1 \geq 0,5$, UNI 11039-1, determinato con prova di flessione su travetto (UNI 11039-2), per una classe di resistenza cilindrica del conglomerato non inferiore a 25 N/mm ² . Le fibre d'acciaio fornite all'impianto di betonaggio dovranno essere conservate in luoghi idonei coperti e protetti dall'umidità. Le fibre d'acciaio possono essere distribuite esclusivamente tramite dosatori che consentano l'operazione di pesatura controllata in continuo in modo tale da garantire dosaggio uniforme di tutte le componenti del calcestruzzo fibrorinforzato, riportandone le quantità effettivamente inserite nell'impasto mediante stampa sulla bolla di carico delle betoniere. Tutto realizzato secondo gli elaborati di progetto allegati al contratto, verificati e fatti propri dall'Impresa Appaltatrice ed approvati dalla Direzione Lavori. L'appaltatore dovrà consegnare alla Direzione Lavori una certificazione delle caratteristiche suddette dichiarando la	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
232	90.15.25.20.A*	marcatura CE, inoltre, il luogo, la ditta esecutrice dei lavori e le quantità fornite. Fibre in acciaio per strutture in calcestruzzo fibrorinforzato (Spritzbeton)	kg
	90.16.20.10*	SOSTEGNO PRELIMINARE, SOSTEGNO DEL FRONTE DI SCAVO I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono alla fornitura e posa in opera a regola d'arte di opere di sostegni preliminari e sostegni del fronte di scavo. Bulloni del fronte di scavo I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono alla fornitura e posa in opera, pronti per l'utilizzo, di bulloni del fronte di scavo. I prezzi unitari comprendono le seguenti prestazioni ed oneri: - la fornitura dei bulloni e dei chiodi, completi con tutti gli accessori come piastre di ancoraggio convesse di dimensioni idonee, manicotti, dadi ecc - la perforazione del foro, dove necessario; - lo sfiato del foro - la posa in opera a regola d'arte compresi tutti i materiali necessari. L'appaltatore deve di sua iniziativa ed a suo carico presentare la documentazione e provvedere alle prove di idoneità. Potranno essere posti in opera solo tipi di bulloni per i quali il committente ha dato il suo nullaosta. Con "L" è definita la lunghezza del tirante, prima della sua posa in opera. Con "P" è definita il carico minimo di rottura richiesto, con "N" è definito il carico di esercizio in kN del tirante posto in opera. Con "A/B/S" sono definite le dimensioni espresse in mm della piastra di ancoraggio convessa o troncoconica. Fornitura e posa in opera di elemento tubolare di rinforzo in vetroresina per il preconsolidamento del fronte di scavo. L'elemento tubolare di rinforzo è realizzato con resine e fibre di vetro unidirezionali ad aderenza migliorata. L'inghisaggio del tubo corrugato in vetroresina dovrà essere effettuato mediante l'iniezione di miscela cementizia eseguita a bassa pressione tra tubo e pareti del preforo. Questo onere è compreso nel prezzo unitario. La distribuzione dei tubi sul fronte di scavo, il loro orientamento e la loro lunghezza dovranno essere conformi alle previsioni di progetto ed alle prescrizioni della Direzione Lavori. I prezzi unitari comprendono le seguenti prestazioni ed oneri: - la fornitura dei bulloni e dei chiodi e tubazioni, completi con tutti gli accessori come piastre di ancoraggio convesse di dimensioni idonee, manicotti, dadi ecc; - la perforazione; - la cementazione, iniezione della malta cementizia per l'inghisaggio; - lo sfiato del foro; - prove a trazione e le verifiche previste secondo leggi in vigore; - la posa in opera a regola d'arte compresi tutti i materiali necessari. L'appaltatore deve di sua iniziativa ed a suo carico presentare la documentazione e provvedere alle prove di idoneità. Potranno essere posti in opera solo tipi di bulloni per i quali il committente ha dato il suo nullaosta. Con "L" è definita la lunghezza del tirante, prima della sua posa in opera.	
233	90.16.20.10.A*	Tubo in vetroresina per preconsolidamenti in galleria 60/40mm senza valvole	m
234	90.16.20.10.D	Tubo in vetroresina con guaina espandibile	m
235	90.16.20.10.E	Tubo in vetroresina con guaina espandibile (50%) e con testata drenante (50%)	m
	90.16.30.02	Realizzazione di schermi di infilaggi orizzontali. Realizzazione di perforazioni orizzontali (inclinazione max +/- 15% sull'orizzontale), avanzamento con diametro del foro adatto alla messa in opera dell'armatura di sostegno, in qualsiasi terreno. La perforazione viene eseguita con armatura di rivestimento, la messa in opera degli infilaggi avviene attraverso la protezione di tale tubazione oppure l'armatura stessa rappresenta il presostegno. Inoltre le perforazioni sono da eseguire con il rispetto di una tolleranza ammissibile del +/- 2% fino alla profondità massima del foro di perforazione. La retribuzione del materiale d'iniezione (vedi 90.15.15.25) e degli infilaggi non è compensata nel prezzo ma retribuita con posizione separata. La fornitura, la preparazione e l'inserimento di una miscela di guaina adatta al riempimento della fessura anulare è compresa nella messa in opera degli infilaggi. "D" è il diametro nominale esterno della tubazione. La prestazione comprende: - spostamento della perforatrice e configurazione del mast al relativo punto di perforazione - tutti gli interventi accessori e le difficoltà a causa della variazione delle condizioni nel sottosuolo - l'utilizzo della miscela cemento-bentonite necessaria - eventuali iniezioni di prova - realizzazione di perforazioni e impermeabilizzazioni del foro - eventuali perdite delle armature di rivestimento - ogni rilievo e lavori di picchettamento per il rispetto dell'esatta posizione e direzione delle perforazioni. Verrà compensato la lunghezza del foro prevista in progetto per metro lineare.	
236	90.16.30.02.C	Diametro da 160 mm fino 229 mm (9"). Lunghezza fino 15m.	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
	90.16.30.05	Fornitura e messa in opera di infilaggi per schermi orizzontali. La retribuzione avviene in base al materiale della tubazione utilizzata e in funzione del peso o della lunghezza dal punto di perforazione fino alla profondità finale prevista. Acciaio: S355 o equivalente. Sono comprese nei prezzi unitari anche le seguenti prestazioni: - sporgenze dal fronte di scavo - fornitura, preparazione e messa in opera di apposito materiale di bloccaggio adatto al riempimento della fessura anulare.	m
237	90.16.30.05.B	Tubo valvolato	kg
238	90.16.30.06	Controllo e rilievo planaltimetrico per il controllo dell'inclinazione della perforazione dopo l'esecuzione dello schermo, compresa l'interpretazione dei risultati su supporto digitale e cartaceo. Sono compresi nei prezzi unitari tutte le difficoltà dovute al luogo d'intervento e all'inclinazione della struttura.	nr
239	90.16.50.01	Tubo drenante corrugato-microfessurato in HPDE 62/50mm rigido in barre a giunzione rapida. Fornitura e posa in opera di elemento tu-bolare drenante in HPDE rigido in barre con giunzione rapida con filtro in geotessile da 500 g/mq per drenaggio in avanzamento del fronte scavo. Le larghezze delle fessure dovranno essere di almeno 0,50-0,70mm. La misurazione del consolidamento sarà effettuata da bocca foro alla effettiva lunghezza del tubo posato in opera.	m
	90.20.05.15	IMPERMEABILIZZAZIONI I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono a tutte le forniture, prestazioni ed oneri, in relazione all'impermeabilizzazione definitiva di venute d'acqua locali, anche estese su certe superfici, alla presa definitiva ed alla derivazione definitiva dell'acqua sotterranea nonché all'esecuzione dell'impermeabilizzazione definitiva dello scavo contro l'infiltrazione di acqua sotterranea. IMPERMEABILIZZAZIONI PREVENTIVE, DRENAGGI, DERIVAZIONI, STRATI PORTANTI I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono a provvedimenti di impermeabilizzazione in corrispondenza di fuoriuscite di acqua sotterranea o rispettivamente alla captazione ed alla derivazione di acqua sotterranea come provvedimento definitivo, eseguiti prima, durante, e dopo la posa in opera dell'impermeabilizzazione definitiva. Sono esclusi dal compenso col presente prezzo unitario tutti i relativi provvedimenti durante l'avanzamento, se hanno carattere solo provvisorio. Esecuzione di un foro drenante con tubo perforato idoneo in materiale plastico, posto in opera nel foro compensato a parte, compresa la sigillatura a tenuta d'acqua della bocca del foro con malta cementizia a rapida presa ed il collegamento ad un pozzetto di raccolta o alla condotta principale di drenaggio o di trasporto. Il diametro esterno del tubo deve essere inferiore di 10 mm rispetto al diametro interno del foro. Verrà contabilizzata e compensata la lunghezza del tubo posto in opera definitivamente. Con "DN" è definito il diametro esterno del tubo.	m
240	90.20.05.15.C	DN oltre 2" fino a 4"	m
	90.25.05.05	LAVORI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono a tutte le forniture, prestazioni ed oneri, in relazione a lavori in conglomerato cementizio in opera, eseguiti in cavità sotterranee e per le opere strettamente legate come per esempio portali, camini di ventilazione ecc.. In tempo utile, prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore deve di sua iniziativa e a suo carico: - presentare i certificati di idoneità relativi a tutte le caratteristiche richieste dei tipi di conglomerato cementizio previsti; - apprestare il suo cantiere, dimostrando la sufficiente capacità del suo impianto ed il deposito separato, almeno in tre gruppi, degli inerti ed eventualmente anche dei diversi tipi di cemento, il tutto con le necessarie riserve; - la lavorazione del materiale inerte idoneo per il rimpiego nei getti; - dichiarare la provenienza dei componenti del conglomerato cementizio; - presentare la prova di avere stipulato un accordo per un controllo continuativo della qualità dei materiali con un istituto di prova esterno riconosciuto. I seguenti costi e prestazioni complementari sono compresi nei prezzi unitari e non vengono compensati separatamente se non espressamente stabilito: - tutte le prove sul conglomerato eseguite prima, durante, e dopo l'ultimazione dei lavori di betonaggio; - lo smaltimento di eventuale acqua di infiltrazione e di condensa; - il maggiore consumo di conglomerato in corrispondenza di fuorisagoma non riconosciuti; - la pulizia dei piani di posa e se necessario il preventivo inumidimento; - il riempimento della zona di calotta della volta interna tramite iniezioni; - l'esecuzione in un unico getto dell'intera volta interna, in tratte di lunghezza prestabilita di ca. 10 - 12 m; - tutte le cassetture, centine, piani di lavoro ecc. compresa la cassetatura di testa dei conci e l'esecuzione dei giunti tra i singoli conci; - l'allineamento dei giunti della volta interna con quelli eventualmente presenti nell'arco rovescio/solettone di base; - il costipamento del conglomerato con gli attrezzi più adatti; - l'aggravio dei lavori per l'eventuale presenza di profilati di impermeabilizzazione in corrispondenza dei giunti, eventualmente richiesti dal CO questi ultimi però pagati separatamente; - il costo degli impianti di betonaggio, comprensivo di tutte le prestazioni (montaggio, smontaggio), i consumi, il personale addetto al funzionamento, manutenzione, controllo, nonché tutte le eventuali prestazioni necessarie agli spostamenti previsti durante le varie fasi del cantiere;	m

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>- l'aggravio dei lavori per l'eventuale presenza di armatura metallica, quest'ultima però pagata separatamente;</p> <p>- i maggiori oneri per la cassetatura ed i getti in corrispondenza di curve, imbocchi di altre cavità come cunicoli, nicchie, pozzi ecc.;</p> <p>- la posa in opera di tubi per cavi, drenaggi, o canalizzazioni ecc., nonchè di altre parti accessorie che però vengono compensati separatamente;</p> <p>- l'esecuzione di scassi, piccole nicchie, mensole ecc.;</p> <p>- la fornitura e posa in opera di materiali per l'esecuzione di giunti come per esempio polistirene estruso, cartongesso, guaine ecc. e, se è il caso, la loro successiva rimozione;</p> <p>- il trattamento correttivo - però solo secondo sistematiche preventivamente provate ed accettate dal committente - di zone a faccia a vista mal riuscite, spigoli in corrispondenza di giunti ecc. e di fessurazioni.</p> <p>La contabilizzazione del conglomerato cementizio avverrà secondo le superfici definite nelle Disposizioni tecnico-contrattuali (DTC) per i lavori in sotterraneo con avanzamento continuo e/o ciclico.</p> <p>CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER SPIANAMENTI, SOTTOFONDI E RIEMPIMENTI</p> <p>Conglomerato cementizio di spianamento e per sottofondi, posto in opera in corrispondenza di solettoni di base, archi rovesci e fondazioni delle volte interne, per qualunque sezione dello scavo, superficie tirata a grosso, con superficie sagomata per una perfetta trasmissione dei carichi, comprese le cassetature laterali. Se non è possibile eseguire un computo con misure teoriche verrà contabilizzato il volume calcolato in base agli scontrini di pesa, assumendo $\mu = 2,5 \text{ t/m}^3$.</p>	
241	90.25.05.05.A*	C 12/15 XC0 S4	m3
242	90.25.05.05.B*	C 16/20 XC1 S4	m3
	90.25.05.10	Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio per riempimenti per l'egualizzazione di fuorisagoma riconosciuti, posto in opera in qualunque punto del contorno della sezione dello scavo, cassetatura posta in opera a filo con la sezione teorica di scavo o della volta esterna, cassetatura compresa.	
243	90.25.05.10.A*	Verrà contabilizzato il volume in base agli scontrini di pesa con $\gamma = 2,50 \text{ t/m}^3$. C 12/15 XC0 S4	m3
244	90.25.05.10.B*	C 16/20 XC1 S4	m3
	90.25.10.05	CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER SOLETTONI DI BASE E FONDAZIONI I giunti radiali trasversali devono essere già predisposti in accordo con i giunti previsti per le singole tratte di getto della volta interna.	
245	90.25.10.05.D*	Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio per solettoni di base piani o leggermente curvi verticalmente, comunque eseguiti senza controcassetatura, superficie tirata a frattazzo, compresa l'esecuzione dell'appoggio per la volta interna, anche con camere di drenaggio, comprese tutte le cassetature. C 25/30 XC2 S4	m3
	90.25.20.10	MANUFATTI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO ESEGUITI IN SOTTERRANEO I prezzi unitari di seguito elencati si riferiscono all'esecuzione "in sotterraneo" di manufatti in conglomerato cementizio di qualunque forma e dimensione, per esempio per pareti divisorie, controsoffitti, volte, travi, pilastri, pozzetti di ispezione, canali per cavi, delimitazioni laterali ecc.. Sono escluse quelle opere per le quali è già previsto un'apposita voce. Nel compenso per cassetature sono sempre comprese le centine, le opere di sostegno, le puntellature, i piani di lavoro, gli impalcati, ecc.. Solo per controsoffitti, travi e volte verrà compensata separatamente la centina. Cassetatura per manufatti in conglomerato cementizio di qualunque forma e dimensione eseguiti "in sotterraneo". Le cassetature devono garantire l'esecuzione dell'opera secondo i disegni di progetto. I casseri vengono classificati, per la struttura delle superficie del getto finito, come segue: S1 Per superfici non in vista: tavole non piallate di legno a spigoli non paralleli, elementi in legno compensato od in acciaio con superficie non perfettamente piana e liscia, a scelta dell'appaltatore. I giunti tra i singoli elementi non devono essere a perfetta tenuta. Sono accettate leggere fuoriuscite di boiaccia e sbavature (protuberanze). S2 Come S1, ma con giunti a tenuta. Non sono accettate sbavature (protuberanze). S3 Per superfici faccia a vista: tavole piallate di legno a spigoli paralleli, elementi in legno compensato od in acciaio in perfetto stato di conservazione, a scelta dell'appaltatore. I giunti tra i singoli elementi devono essere a perfetta tenuta. Non sono accettate fuoriuscite di boiaccia e sbavature. Superficie del conglomerato perfettamente liscia e piana, anche nei giunti tra i singoli elementi. S4a Come S3, ma esclusivamente con tavole piallate di legno. S4b Come S3, ma esclusivamente con elementi lisci di legno compensato. S4c Come S3, ma esclusivamente con elementi lisci in acciaio. S5 Come S3, ma con materiale prescritto e superficie strutturata in modo particolare, che viene prescritta di volta in volta. I casseri S1 possono essere utilizzati solo per conglomerati non armati. Spigoli, anche quelli di giunti di dilatazione, nicchie, aperture, ecc. di superfici in vista devono essere, senza alcun compenso a parte, smussati con idonei profilati. Nel prezzo unitario della rispettiva cassetatura è compreso l'onere per il passaggio di un'eventuale armatura di collegamento per elementi strutturali od accessori, di tubazioni, ecc., anche se il tipo di cassetatura usata in quella	

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
246	90.25.20.10.A	<p>zona deve essere cambiato oppure la cassetta stessa deve essere tagliata o perforata. I distanziatori devono essere scelti in funzione dell'opera e sono sempre a carico dell'appaltatore. La parte metallica deve essere tolta dopo il disarmo, senza danneggiare il getto. Le cassette per conglomerati "a faccia vista" e per quelli impermeabili (S3, S4, S5) non possono avere distanziatori che rimangono nel conglomerato. Eventuali tubi di infilamento dei distanziatori devono garantire la presa con il conglomerato e devono essere chiusi con metodi approvati dalla DL. Se la cassetta è prescritta senza alcun distanziatore, questo onere verrà compensato a parte. Come "curva" è definita una cassetta quando il raggio di curvatura della superficie finita del manufatto è inferiore a R = 5,00 m, resta però definito che il raccordo di spigoli vivi non è definito "cassetta curva". Verrà contabilizzata e compensata la superficie bagnata.</p> <p>S1, superficie piana</p>	m2
247	90.25.20.10.C	S1, superficie curva in due sensi	m2
248	90.25.20.10.F	S2, superficie piana	m2
249	90.25.20.10.L	S3, superficie piana	m2
250	90.25.20.10.M	S3, superficie curva in un senso	m2
	90.25.30.15	<p>ACCIAIO PER ARMATURA L'acciaio per armatura deve corrispondere in tutte le sue caratteristiche chimiche e meccaniche alla normativa in vigore, il materiale deve essere certificato e provenire da centro di trasformazione qualificato. L'appaltatore è responsabile a tutti gli effetti della reale qualità dell'acciaio fornito. Sarà sua cura documentarsi con certificati rilasciati dal fornitore e con certificati rilasciati da laboratori ufficialmente riconosciuti. Tutte le spese per prove di laboratorio, anche se richieste dalla DL, sono a carico dell'appaltatore. I prezzi unitari si riferiscono ad acciaio di qualunque dimensione compreso extra diametro, sagomato in qualunque forma richiesta, posto in opera con interfero e copriferro regolamentare, compresa la regolare legatura e lo sfrido. Eventuali sovrapposizioni e giunture devono essere eseguite secondo i relativi regolamenti in vigore e verranno compensate separatamente solo se espressamente prescritte nei disegni statici ed in caso di sovrasure. Nel prezzo unitario sono compresi i necessari distanziatori ed un'eventuale armatura di irrigidimento per il trasporto di gabbie preconfezionate. Qualora vi fosse del ferro lavorato in cantiere, saranno richiesti i certificati di provenienza del materiale e le relative prove di laboratorio, inoltre saranno richieste le idoneità delle attrezzature impiegate per la lavorazione e le qualifiche del personale adibito a tale attività. Barre ad aderenza migliorata, controllate in stabilimento</p>	
251	90.25.30.15.B*	acciaio B450C	kg
	90.25.30.25	Rete elettrosaldata con fili nervati	
252	90.25.30.25.A*	Acciaio: tipo B450C	kg
253	90.25.30.31	<p>Fornitura e posa in opera di fibre di polipropilene destinate ad essere incorporate nel calcestruzzo di rivestimenti finali di gallerie naturali ed artificiali e di essere per il calcestruzzo elemento di protezione passiva al fuoco in caso d'incendio UNI EN 14845-2, UNI EN 14889-1, CNR DT 204, UNI 11076. Le fibre di polipropilene dovranno avere una resistenza a trazione non inferiore a 400 MPa, caratterizzate da una temperatura di fusione di 160°C. e del peso specifico di 0,91 g/cm3. Le fibre di polipropilene saranno fornite all'impianto di betonaggio e conservate in luoghi idonei coperti e protetti dall'umidità. Le fibre di polipropilene dovranno essere distribuite esclusivamente tramite appositi dosatori che consentano l'operazione di pesatura controllata in continuo in modo tale da garantire dosaggio uniforme di tutte le componenti del calcestruzzo fibrinforzato, riportandone le quantità effettivamente inserite nell'impasto mediante stampa sulla bolla di carico delle betoniere. Tutto realizzato secondo gli elaborati di progetto allegati al contratto, verificati e fatti propri dall'Impresa Appaltatrice ed approvati dalla Direzione Lavori. L'appaltatore dovrà consegnare alla Direzione Lavori una certificazione delle caratteristiche suddette, inoltre, il luogo, la ditta esecutrice dei lavori e le quantità fornite.</p>	kg
	90.25.90.25	<p>Sovrapprezzo per la cassetta esterna di volte di portali, torri di ventilazione ecc.. La cassetta deve corrispondere perfettamente alla sagoma richiesta, teorica, del manufatto. Con questo prezzo viene anche compensata la cassetta di testa, anche se con spigoli obliqui, o tagliata obliquamente rispetto all'asse della galleria, oppure delimitata ad andamento elicoidale. Nel caso di allargamento a forma di tromba o troncoconoidale, comunque non con cassetta interna in continuazione di quella del tratto sotterraneo, questo sovrapprezzo verrà applicato anche sul relativo tratto di cassetta interna. La cassetta deve essere perfettamente liscia e impermeabile; non sono ammesse fuoriuscite di boiaccia, e la</p>	kg

**Elenco prezzi descrittivo****01 - EP BOLZANO NE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
254	90.25.90.25.A	superficie finita del manufatto deve presentare qualità "a faccia vista". Nel prezzo unitario sono comprese tutte le centine, le puntellature, i sostegni, i piani di lavoro, gli impalcati ecc.. Questo sovrapprezzo può essere applicato solo alle opere della voce principale 90.25.15 "Conglomerato cementizio per volte e portali". Esso non è cumulabile con altri compensi o sovrapprezzi per casserature o centinature. Verrà contabilizzata e compensata la superficie bagnata. casseratura esterna cilindrica	m2
	96.01.01	INERBIMENTI E LAVORI DA GIARDINIERE La categoria 96. comprende le seguenti sottocategorie: 96.01.00.00 Inerbimenti INERBIMENTI I prezzi di seguito elencati 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. Sono compresi nel prezzo unitario la fornitura di miscele adatte di sementi, la prima e se necessario la seconda concimazione, l'innaffiamento fino al primo taglio, nonché quest'ultimo. Dopo il primo taglio, l'innaffiamento, la concimazione ed altri tagli verranno eseguiti a cura dell'appaltatore, ma retribuiti separatamente. Verranno misurate e contabilizzate le superfici effettive. La prestazione può essere richiesta su piani orizzontali ed inclinati. Nei prezzi unitari sono comprese tutte le forniture e tutti gli oneri di esecuzione per qualunque località, altitudine, pendenza e forma superficiale.	
255	96.01.01.01	SEMINAGIONI Seminazione a secco con miscele di sementi di foraggere (graminacee e leguminose), adatta per il luogo, in ragione di 30 gr/m2, concimazioni con concime chimico complesso in ragione di 60 gr/m2 ciascuna, fornitura compresa. Se necessario, nel caso specifico è compresa anche la successiva lavorazione con rastrello.	m2

**Elenco prezzi descrittivo****02 - EP BOLZANO OE13**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
	02.06.02.03	<p>La categoria 02 comprende i seguenti gruppi:</p> <p>02.01 Demolizioni 02.02 Movimenti di terra 02.03 Fondazioni speciali e messa in sicurezza di scavi 02.04 pere in conglomerato cementizio armato e non armato, casseforme e prefabbricati 02.05 Ferro per cemento armato 02.06 Solai e soffittature 02.07 Murature in pietra artificiale (blocchi, laterizi) 02.08 Murature in pietrame 02.09 Intonaci 02.10 Vespai e sottofondi 02.11 Impermeabilizzazioni 02.12 Isolamenti 02.13 Canne fumarie e di ventilazione 02.14 Vetrocemento 02.15 Impermeabilizzazioni di coperture 02.16 Drenaggi, canalizzazioni, fognature e pavimentazioni stradali 02.17 Opere da giardiniere 02.18 Assistenze murarie 02.19 Opere di risanamento 02.20 Sistemi di misurazione</p> <p>Il gruppo 02.06 comprende i seguenti sottogruppi:</p> <p>02.06.01 Solai in laterizio 02.06.02 Solai a lastra 02.06.03 Controsoffitti Solai a lastra</p> <p>Fornitura e posa in opera di lastre prefabbricate in cemento armato tipo predalle, orditura bidirezionale con l'aggiunta di armatura trasversale, marchiate CE, corredate con armatura longitudinale e armatura trasversale minima in acciaio tipo B450C, tralici e armatura a punzonamento, dello spessore di 4 cm (in calcestruzzo classe C25/30 / XC1-XC2), armatura sporgente sagomata in testata, giunti speciali per zone compresse, fornito e posto in opera, compreso il getto di completamento della soletta superiore, i cordoli di irrigidimento agli appoggi con calcestruzzo a prestazione garantita, inerte Dmax 16mm, classe di consistenza S4 e l'armatura provvisoria di sostegno per un'altezza netta dal piano di appoggio fino a 3,50 m. Il prezzo comprende il getto integrativo in opera di calcestruzzo con classe di resistenza secondo progetto statico. Inclusa l'armatura di confezione nel solaio. L'armatura e il punzonamento previsti secondo i calcoli statici nelle lastre prefabbricate e l'armatura posta in opera prima dei getti verranno contabilizzate a parte:</p>	
256	02.06.02.03.A	<p>altezza totale 16 cm (4 cm lastra + 12 cm getto integrativo)</p>	m2
	02.16.01.03	<p>Note: Il gruppo 02.16 comprende i seguenti sottogruppi:</p> <p>02.16.01 Tubi per drenaggi 02.16.02 Strati filtranti 02.16.03 Canalizzazioni 02.16.04 Fognature 02.16.05 Tubazioni per cavi 02.16.06 Rivestimenti protettivi 02.16.07 Pozzetti 02.16.08 Chiusini, caditoie e minuterie 02.16.09 Strade, vialetti, piazze</p> <p>Tubi di drenaggio</p> <p>Fornitura e posa in opera di condotta drenante con tubo in HDPE flessibile del tipo drenante a tutto perimetro, corrugato a collari congiunti, manicotto di giunzione, superficie ondulata trasversalmente all'esterno, dotato di fessure trasversali 2 mm, interno liscio, fornito e posto in opera con pendenza. Esecuzione conforme disegno. S'intendono compresi nel prezzo la preparazione del piano di posa con letto di sabbia, la copertura con materiale ghiaioso, raccordi con pozzetti, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente, esclusi scavo e rinterro, da contabilizzare a parte.</p>	
257	02.16.01.03.C	<p>DN 160 mm</p>	m
	02.17.01.01	<p>Fornitura, stesura e modellazione di terra da coltivo, comprese la fornitura della terra, proveniente da strato culturale attivo, privo di radici, erbe infestanti, ciottoli e cocci ecc. e ogni altra prestazione occorrente (spessore medio 40 cm):</p>	
258	02.17.01.01.B	<p>meccanica</p>	m3



Elenco prezzi descrittivo

03 - EP RFI 2013

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
	BA.MC.B.0101	TARIFFA BASE DELLE VOCI DI USO PIU' GENERALIZZATO MITIGAZIONE AMBIENTALE DEL CANTIERE Barriere mobili Attrezzature mobili	
259	BA.MC.B.0101.A	Nolo, posa in opera e rimozione finale di barriera antirumore mobile, per tutta la durata del cantiere, altezza circa 5 m composta da: elementi modulari in calcestruzzo, monolitici e autostabili, posati a secco su una sottofondazione preventivamente eseguita; rivestimento fonoassorbente realizzato con elementi vibrocompressi in calcestruzzo di argilla espansa. Compresi il trasporto, lo scarico e la posa a secco sulla sottofondazione con esclusione di eventuali scavi e magroni.	m2
260	BA.MC.B.0101.B	Nolo, posa in opera e rimozione finale di barriera antirumore mobile, per tutta la durata del cantiere, altezza circa 3 m composta da: elementi modulari in calcestruzzo, monolitici e autostabili, posati a secco su una sottofondazione preventivamente eseguita; rivestimento fonoassorbente realizzato con elementi vibrocompressi in calcestruzzo di argilla espansa. Compresi il trasporto, lo scarico e la posa a secco sulla sottofondazione con esclusione di eventuali scavi e magroni.	m2
261	BA.MT.A.322.B	Rilevati stradali realizzati con terre idonee, provenienti dagli scavi.	m3
	DC.DS.D.621	DIFESA E CONSOLIDAMENTO DEL CORPO STRADALE E DEI PONTI DIFESA DEL CORPO STRADALE DIFESA DAL MARE E DAI FIUMI FORMAZIONE DI RILEVATI ARGINALI O RIPRISTINO DELLE SAGOME DI NORMA DI QUELLI ESISTENTI COMPRESI E COMPENSATI TUTTI GLI ONERI PREVISTI NELLE AVVERTENZE AVVERTENZE 5000926 MODALITA' DI ESECUZIONE DEI RILEVATI ARGINALI I RILEVATI ARGINALI DOVRANNO ESSERE ESEGUITI CON LE SEGUENTI MODALITA': - LE TERRE DA IMPIEGARE NELLA COSTRUZIONE ARGINALE DOVRANNO ESSERE SCEVRE DI MATERIE VEGETALI, SENZA INCLUSIONI DI CIOTTOLI, PIETRAMME, ED ACCURATAMENTE SMINUZZATE E IN OGNI CASO CON ESCLUSIONE DEI MATERIALI DI DISCARICA QUALI IMMONDIZIE, RIFIUTI, ECC. L'ONERE DEL TRASPORTO DEL MATERIALE PROVENIENTE DAGLI SCAVI PER ESSERE RIUTILIZZATO A FORMAZIONE DEGLI ARGINI E' COMPRESO E COMPENSATO NEL RELATIVO PREZZO DELLO SCAVO; ANCHE IL TRASPORTO DA CAVA DI PRESTITO SI INTENDERA' COMPENSATO COL PREZZO DEL RILEVATO; - PREPARAZIONE DEL PIANO D'APPOGGIO DELL'ARGINE MEDIANTE ASPORTAZIONE DEL TERRENO VEGETALE PER UNA PROFONDITA' MINIMA DI CM. 20, O PER UNA PROFONDITA' MAGGIORE, FINO A TROVARE TERRENO COMPATTO; IN TAL CASO IL MAGGIORE SCAVO OLTRE I CM. 20 VERRA' COMPENSATO CON APPOSITA VOCE DI TARIFFA RELATIVA AGLI SCAVI IN GENERE; - ESTIRPAZIONE DELLE ERBE E DEGLI ARBUSTI E IL TAGLIO A RASO E SUCCESSIVA RIMOZIONE DI ALBERI E CEPPEE DI QUALSIASI ESSENZA E DEL DIAMETRO FINO A CM. 15; - DISSODATURA MEDIANTE ARATURA E RIVOLGIMENTO DEL TERRENO DEL PIANO DI POSA PER OTTENERE IL PROSCIUGAMENTO MEDIANTE ESPOSIZIONE ALL'ARIA; - GRADONATURA DELLA SEDE ARGINALE AL DI SOTTO DEL PIANO DI SCOTICO NEL CASO CHE L'ARGINE RICOPRA FOSSI O DEPRESSIONI E QUANDO LA PENDENZA DEL TERRENO SUPERI IL 15%, CON GRADONI DELL'ALTEZZA NON INFERIORE A CM. 50; - SULLE SCARPATE ARGINALI OVE SI ADDOSSERANNO I NUOVI RIPORTI SI PRATICHERANNO INVECE GRADINATE DI IMMORSATURA CON SOLCHI DELLA PROFONDITA' DI ALMENO CM. 30 CON INTERASSE DI NON PIU' DI 50 CM.; - IN ASSE ALLA SEDE DEGLI ARGINI, INOLTRE, DOVRA' ESSERE EFFETTUATO UNO SCAVO PER L'IMMORSATURA (DA COMPENSARSI CON LA VOCE DI TARIFFA RELATIVA AGLI SCAVI IN GENERE), DA COLMARSIS CON LE STESSE MATERIE CHE VERRANNO IMPIEGATE PER LA FORMAZIONE DELL'ARGINE; - INUMIDIMENTO O ESSICCAZIONE MEDIANTE AERAZIONE DELLE TERRE PROVENIENTI DAGLI SCAVI DA IMPIEGARE NELLA FORMAZIONE DEI RILEVATI SE E PER QUANTO NECESSARIO IN RELAZIONE ALLE PROVE PRATICHE DI TARATURA DEI MEZZI COSTIPANTI. AVVERTEBZE 5000927 MODALITA' DI ESECUZIONE DEI RILEVATI ARGINALI I RILEVATI ARGINALI DOVRANNO ESSERE ESEGUITI CON LE SEGUENTI MODALITA': - STENDIMENTO A STRATI DI ALTEZZA ADEGUATA AI MEZZI DI COSTIPAMENTO, MA COMUNQUE NON SUPERIORI A CM. 50; LA SUPERFICIE SUPERIORE DEGLI STRATI DOVRA' AVERE UNA PENDENZA PARI A CIRCA IL 3% E DOVRA' ESSERE EVITATA LA FORMAZIONE DI AVVALLAMENTI O SOLCHI. DETTA PENDENZA DOVRA' ESSERE MANTENUTA DURANTE IL LAVORO E IL TRANSITO DEI MEZZI DI CANTIERE, IMPIEGANDO ALLO SCOPO LE LIVELLATRICI E APPOSITE SQUADRE DI OPERAI; - COMPATTAZIONE DEGLI STRATI CON RULLI COSTIPATORI DI PESO ADEGUATO O ALTRO SISTEMA IDONEO, IN MODO DA OTTENERE UNA DENSITA' IN SITO, PARI AL 90% DI QUELLA AASHO MODIFICATA CON INNAFFIAMENTO OD ESSICCAMENTO FINO AD OTTENERE IL GRADO OTTIMO DI UMIDITA'; L'ATTREZZATURA DA IMPIEGARSI DOVRA' ESSERE APPROPRIATA AD OGNI TIPO DI TERRENO E IN OGNI CASO CONFORME ALLE BUONE REGOLE DELL'ARTE, COMPRESO L'ONERE DEL RICACCIO E TRASPORTO A RIFIUTO DEL MATERIALE PIETROSO CHE OSTACOLASSE IL LAVORO DEI MEZZI DI COMPATTAZIONE; COMPRESO E COMPENSATO OGNI ALTRO ACCORGIMENTO, ONERE E MAGISTERO NECESSARIO PERCHE' A LAVORO ULTIMATO, SINO ALL'EPOCA DEL COLLAUDO, IL RILEVATO COMPATTATO NON MANIFESTI DISSESTI E ABBAIA DIMENSIONI NON INFERIORI A QUELLE ORDINATE; - PROFILATURA E SAGOMATURA DEI CIGLI E DELLE SCARPATE; - RIVESTIMENTO DELLE SCARPATE CON TERRA VEGETALE PER UNO SPESSORE DI CM. 20 O 30, DA PROCURARSI A CURA E SPESE DELL'APPALTATORE, QUALUNQUE SIA LA PROVENIENZA E DA QUALSIASI DISTANZA, DA STENDERE A CORDOLI ORIZZONTALI OPPORTUNAMENTE COSTIPATI SEGUENDO DAPPRESSO LA COSTRUZIONE	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
262	DC.DS.D.621.A	<p>DEL RILEVATO E RICAVANDO GRADONI DI ANCORAGGIO; TALI GRADONI NON VERRANNO ESEGUITI QUANDO IL RIVESTIMENTO VENGA FORMATO CONTEMPORANEAMENTE AL RILEVATO;</p> <p>- SEMINAGIONE DELLE SCARPATE RIVESTITE, CON ERBA MEDICA O TRIFOGLIO E RELATIVO FREQUENTE INNAFFIAMENTO FINO A FORMAZIONE DEL MANTO ERBOSO.</p> <p>FORMAZIONE DI RILEVATI ARGINALI O RIPRISTINO DELLE SAGOME DI NORMA DI QUELLI ESISTENTI ESEGUITO CON MEZZI MECCANICI , CON MATERIE PROVENIENTI DA CAVE DI PRESTITO, DA PROVVEDERSI A CURA E SPESE DELL'APPALTATORE, STESE A STRATI DI ALTEZZA NON SUPERIORE A CM. 50</p>	m3
	GC.SC.B.005	<p>TARIFFA GC GALLERIE A FORO CIECO DI NUOVA COSTRUZIONE</p> <p>AVVERTENZE</p> <p>5000189 AVVERTENZA GENERALE N.1 ALLA TARIFFA GC</p> <p>NELLA PRESENTE TARIFFA, IL TESTO DELLE VOCI E DELLE RELATIVE AVVERTENZE COSTITUISCONO PARTE INTEGRANTE DEL TESTO DELLE CONNESSE SOTTOVOCI, PERTANTO, I PREZZI DELLE SOTTOVOCI COMPRENDONO E COMPENSANO ANCHE GLI ONERI INDICATI NELLE RISPETTIVE VOCI ED AVVERTENZE NONCHE' GLI ONERI CONSEGUENTI DAL RISPETTO DI QUANTO STABILITO NELLE AVVERTENZE GENERALI. LA SUDDIVISIONE DEI LAVORI NELLE CATEGORIE E NEI GRUPPI INDICATI E LA DENOMINAZIONE DELLE CATEGORIE E DEI GRUPPI STESSI SONO CONVENZIONALI E NON RISPONDONO, QUINDI, A CRITERI PROGETTUALI OD ESECUTIVI. LA PRESENTE TARIFFA SI RIFERISCE ALLA REALIZZAZIONE DI TUTTE LE OPERE IN SOTTERRANEO QUALI: GALLERIE ED OPERE CONNESSE (NICCHIE, NICCHIONI, ECC.), CAMERONI, CUNICOLI, ECC.. I PREZZI DELLA PRESENTE TARIFFA COMPRENDONO E COMPENSANO TUTTI GLI ONERI DEI CAPITOLATI E DELLE NORME RICHIAMATI NEL CONTRATTO E NELLE CONDIZIONI GENERALI NONCHE' QUANTO ESPLICITAMENTE PREVISTO NELLE VOCI E RELATIVE AVVERTENZE, PER I LAVORI DI GALLERIE A FORO CIECO DI NUOVA COSTRUZIONE. PER QUANTO NON DIVERSAMENTE SPECIFICATO NELLA PRESENTE TARIFFA SI FARA' RIFERIMENTO A QUANTO SEGUE:</p> <p>- I PREZZI DELLA PRESENTE TARIFFA COMPRENDONO E COMPENSANO TUTTI GLI ONERI DERIVANTI DALL'OSSERVANZA DELLE LEGGI, NORME E REGOLAMENTI RICHIAMATI E CONTENUTI NELLE CONDIZIONI GENERALI DI CONTRATTO. PER TUTTO QUANTO NON DIVERSAMENTE SPECIFICATO NELLE EVENTUALI ALTRE TARIFFE RICHIAMATE IN CONTRATTO, SI FARÀ RIFERIMENTO ALLA PRESENTE TARIFFA. SONO, ALTRESÌ, COMPRESI E COMPENSATI NEI PREZZI:</p> <p>- PER NOLI: OGNI SPESA PER DARE MACCHINARI E MEZZI D'OPERA A PIÈ DI LAVORO PRONTI ALL'USO, CON GLI ACCESSORI E QUANTO ALTRO OCCORRA PER LA LORO MANUTENZIONE ED IL REGOLARE FUNZIONAMENTO (LUBRIFICANTI, COMBUSTIBILI, CARBURANTI, ENERGIA ELETTRICA, PEZZI DI RICAMBIO, ECC.), NONCHÉ L'OPERA DEI MECCANICI, DEI CONDUCENTI E DEGLI EVENTUALI AIUTI PER IL FUNZIONAMENTO;</p> <p>- PER I MATERIALI: OGNI SPESA, NESSUNA ECCETTUATA, PER FORNITURE, TRASPORTI, CARICHI E SCARICHI, CALI, PERDITE, SPRECHI, ONERI FISCALI, ECC. E QUANTO NECESSARIO PER CONSEGNAIRI PRONTI ALL'IMPIEGO, A PIÈ D'OPERA, IN QUALSIASI PUNTO DEL LAVORO; IVI COMPRESI GLI ONERI ACCATASTAMENTO, PER LE NECESSARIE PROTEZIONI E CUSTODIE RESTANDO INTESO CHE EVENTUALI AMMANCHI O PERDITE, DANNEGGIAMENTI CAUSATI DA QUALSIASI MOTIVO, RESTANO A TOTALE CARICO DELL'APPALTATORE MEDESIMO;</p> <p>- PER I LAVORI A MISURA: TUTTI GLI ONERI PER DARE I LAVORI PERFETTAMENTE COMPIUTI A REGOLA D'ARTE, IN OGNI LORO PARTE IVI INCLUSI ANCHE L'IMPIEGO DI TUTTE LE ATTREZZATURE, PURE SPECIALI, LA FORNITURA DEI MATERIALI OCCORRENTI, SALVO QUANDO ESPLICITAMENTE ESCLUSI, COMPRESO IL LORO TRASPORTO, CUSTODIA E TRASFERIMENTO SUI VARI POSTI DI LAVORO NONCHÉ LE PRESTAZIONI DI PERSONALE TECNICO E DELLA MANO D'OPERA OC CORRENTE, IVI COMPRESI LE SPESE DI VIAGGIO E DI TRASFERITA DEL PERSONALE E QUALUNQUE ALTRA SPESA ACCESSORIA, QUALI LE SPESE GENERALI, LE SPESE E LE INDENNITÀ DI PASSAGGIO ATTRAVERSO PROPRIETÀ O DI OCCUPAZIONE TEMPORANEA DI SUOLO PUBBLICO E PRIVATO. PER I LAVORI A MISURA CHE DOVESSERO RICHIEDERE PRESTAZIONI STRAORDINARIE NOTTURNE O FESTIVE DI PERSONALE, NON VERRÀ CORRISPOSTO ALCUN COMPENSO O MAGGIORAZIONE, RESTANDO OGNI CONSEGUENTE ONERE A CARICO DELL'APPALTATORE. GLI SCAVI, I CONGLOMERATI CEMENTIZI E LE RELATIVE ARMATURE, LE MURATURE IN GENERE, LE IMPERMEABILIZZAZIONI E LE PROTEZIONI E QUANTO ALTRO ACCORRA PER LE GALLERIE ARTIFICIALI.</p> <p>5000190 AVVERTENZA GENERALE N.2 ALLA TARIFFA GC</p> <p>I PREZZI DELLA PRESENTE TARIFFA COMPRENDONO E COMPENSANO ANCHE LE CAUTELE DA ADOTTARE DURANTE LA COSTRUZIONE DELLE GALLERIE PER EVITARE IL PROSCIUGAMENTO DI POZZI E SORGENTI, NONCHE' DANNI AI FABBRICATI, ALLE SEDI STRADALI E ALLE OPERE IN GENERE, ADIACENTI O SOVRASTANTI LE GALLERIE. SI PRECISA, AL RIGUARDO , CHE ANCHE PER QUANTO RIGUARDA I POZZI CHE POTREBBERO VENIRE INTERESSATI DALLA COSTRUZIONE DELLE GALLERIE DOVRANNO ESSERE ESEGUITE LE CONSTATAZIONI (TESTIMONIALI DI STATO) PREVISTE DALL'ARTICOLO DELLE CONDIZIONI GENERALI DI CONTRATTO PER GLI APPALTI DI OPERE, LAVORI E FORNITURE IN OPERA. I PREZZI COMPRENDONO E COMPENSANO ALTRESI' TUTTI GLI ONERI RIFLESSI, CONNESSI AD EVENTUALI RALLENTAMENTI E SOSPENSIONI DEI LAVORI, CONSEGUENTI: ALL'EDUZIONE DI ACQUA ALL'ESTERNO; A QUALSIASI PARTICOLARE MODALITA' COSTRUTTIVA DELLA GALLERIA, QUALE AD ESEMPIO IL SISTEMA DELL'APRI E CHIUDI; ALL'ESECUZIONE DI EVENTUALI INIEZIONI DI MISCELE DI QUALUNQUE GENERE; ALL'ESECUZIONE DI PARTICOLARI INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO O DI PRESOSTEGNO DEI TERRENI, ORDINATI DALLE FERROVIE IN ANTICIPO AGLI SCAVI; ALLA ESECUZIONE DI INDAGINI, RILIEVI E MISURE; ALLA REALIZZAZIONE DELLA IMPERMEABILIZZAZIONE. I PREZZI DELLA CATEGORIA SC SCAVI SI APPLICANO ANCHE AGLI SCAVI A POZZO O A CAMPIONI DA ESEGUIRE EVENTUALMENTE PER LA COSTRUZIONE DI PIEDRITTI IN SOTTOMURAZIONE DELLE CALOTTE.</p> <p>TALI PREZZI SI APPLICANO ANCHE NEL CASO CHE L'APPALTATORE ADOTTI :</p> <p>- PREVIA AUTORIZZAZIONE DELLE FERROVIE</p> <p>- SISTEMI DI SCAVO IN GALLERIA DIVERSI DA QUELLI DESCRITTI NELLA PRESENTE TARIFFA , RESTANDO CONVENUTO CHE NESSUN COMPENSO SARA' DOVUTO OLTRE A QUELLI DI CUI LE SOTTOVOCI PREVISTE NELLA</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>CATEGORIA SCAVI E CHE TUTTI I MEZZI E I MATERIALI IMPIEGATI PER ATTUARE TALI SISTEMI VERRANNO CONSIDERATI SOLO ED ESCLUSIVAMENTE COME MEZZI D'OPERA, GIA' COMPRESI E COMPENSATI COL PREZZO DELLE SOTTOVOCI ANZIDETTE. RESTA INTESO CHE IL CONGLOMERATO CEMENTIZIO LANCIATO A PRESSIONE, ADOTTATO COME SISTEMA DI SOSTEGNO DELLE PARETI DI SCAVO, DOVRA' RISULTARE SEMPRE E PER TUTTO IL SUO SPESSORE AL DI FUORI DEL RIVESTIMENTO. NEI TRATTI IN CUI LE FERROVIE ORDINERANNO L'IMPERMEABILIZZAZIONE DI CUI ALLA SOTTOVOCE GC.IP.A.601.A, NEL COMPUTO DELLO SCAVO A FORO CIECO SARA' TENUTO CONTO DEL MAGGIOR VOLUME CORRISPONDENTE ALLO SPESSORE DI CM 10 PRESCRITTO PER LA FORMAZIONE DEL SUPPORTO IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO LANCIATO A PRESSIONE.</p> <p>5000191 AVVERTENZA GENERALE N.3 ALLA TARIFFA GC LE CLASSI DI TERRENO PREVISTE PER GLI SCAVI A FORO CIECO FANNO RIFERIMENTO ALLA CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI SECONDO RABCEWICZ-PACHER RIPORTATA ALL'AVVERTENZA ALLA CATEGORIA SC SCAVI CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE SECONDO RABCEWICZ-PACHER. AL RIGUARDO TALE RIFERIMENTO E' CONVENZIONALMENTE LIMITATO ALLE CARATTERISTICHE DELLE ROCCE, AL LORO COMPORTAMENTO E ALL'INFLUENZA DELL'ACQUA E NON ALLE MODALITA' ESECUTIVE DELLO SCAVO E RELATIVE OPERE E INTERVENTI DI SOSTEGNO CHE POTRANNO ESSERE ANCHE DIVERSI DA QUELLI IPOTIZZATI DA RABCEWICZ-PACHER PER LE DIVERSE CLASSI. LA CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI SARA' EFFETTUATA AL FRONTE DI SCAVO IN CONTRADDITTORIO TRA FERROVIE ED APPALTATORE, LE RISULTANZE DI TALE CONTRADDITTORIO DOVRANNO ESSERE VERBALIZZATE E DOCUMENTATE CON FOTOGRAFIE. LA CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI VERRA' EFFETTUATA ALL'INIZIO DEI LAVORI DA CIASCUN IMBOCCO E SARA' RIPETUTA IN OCCASIONE DI OGNI CAMBIAMENTO DELLE CARATTERISTICHE GEOMECCANICHE O LITOLOGICHE ED OGNI QUALVOLTA SIA RICHIESTO DALLA COMMITTENTE/DL O DALL'APPALTATORE. PERALTRO, AI FINI DELL'APPLICAZIONE DELLA PRESENTE TARIFFA, RESTA INTESO CHE LE FORMAZIONI LAPIDEE NON POTRANNO ESSERE CONSIDERATE APPARTENENTI ALLE CLASSI IV E V. I PREZZI DELLE VOCI DI CUI ALLE CATEGORIE RV RIVESTIMENTI E SC SCAVI COMPRENDONO E COMPENSANO ANCHE TUTTI GLI ONERI PER:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IL TRASPORTO A RIFIUTO DEI MATERIALI PROVENIENTI DAGLI SCAVI; - L'ESECUZIONE DAL FRONTE DI SCAVO DI FORI DI PROSPEZIONE, COMUNQUE INCLINATI ANCHE CON L'EVENTUALE PRELIEVO DI CAMPIONI DI TERRENO, NEL NUMERO E CON LA FREQUENZA CHE SARANNO STIMATI, OCCORRENTI PER IL PROGETTO ESECUTIVO E PER LA SCELTA DELLE MODALITA' DI SCAVO; - LE INIEZIONI CEMENTIZIE NELLE MURATURE ED A TERGO, PER L'INTASAMENTO DI TUTTE LE SERRAGLIE E DEI RIVESTIMENTI PER L'INTERO PERIMETRO CON ELIMINAZIONE COMPLETA DEI VUOTI EVENTUALI TRA IL RIVESTIMENTO ED IL PRERIVESTIMENTO E TRA QUESTO ED IL TERRENO; - L'IMPIEGO DEGLI ESPLOSIVI, CON TUTTI GLI ONERI CONNESSI PER IL RISPETTO DELLA NORMATIVE IN VIGORE; - I MAGGIORI VOLUMI DI SCAVO RISPETTO AGLI ESTRADOSSI TEORICI, COME PURE I MAGGIORI DIMENSIONAMENTI, ANCHE CONSEGUENTI ALL'ADOZIONE DI PARTICOLARI METODOLOGIE E ATTREZZATURE DI SOSTEGNO E SCAVO ADOTTATE DALL'APPALTATORE; - LE OPERE DI SOSTEGNO PROVVISORIALI RECUPERATE O PERSE, NECESSARIE PER GARANTIRE IN CORSO D'OPERA L'INCOLUMITA' DELLE PERSONE ED IL REGOLARE ANDAMENTO DEI LAVORI, ADEGUATE AI TERRENI IN CUI VENGONO ESEGUITI I LAVORI. A PURO TITOLO ESEMPLIFICATIVO, E NON ESAUSTIVO, SI PRECISA CHE SONO DA COMPRENDERE TRA LE OPERE DI SOSTEGNO PROVVISORIALI I SEGUENTI INTERVENTI ANCHE SE AVENTI RIFLESSI SUL COMPORTAMENTO A LUNGO TERMINE: APPLICAZIONE SUL FRONTE DI AVANZAMENTO DI UNO STRATO DI CONGLOMERATO CEMENTIZIO LANCIATO A PRESSIONE; ESECUZIONE DI PUNTONI O ARCHI ROVESCII PROVVISORI; REALIZZAZIONE DI FONDAZIONI DEL PRERIVESTIMENTO O DI PARTI DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO; - LA FORMAZIONE NELLO SPESSORE DEI RIVESTIMENTI DELLE SCANALATURE E SIMILI (QUALI QUELLE NECESSARIE PER L'ALLOGGIAMENTO DELLE CARRUCOLE DI RINVIO E DEI CONTRAPPESI PER LA REGOLAZIONE AUTOMATICA DELLE LINEE DI CONTATTO DELLA TRAZIONE ELETTRICA NEL PIEDRITTO E NELLA CALOTTA DELLA GALLERIA) CHE SARANNO ORDINATE DALLE FERROVIE PRIMA DEI GETTI DEI RIVESTIMENTI STESSI. <p>5000192 AVVERTENZA GENERALE N.4 ALLA TARIFFA GC GLI ATTACCHI INTERMEDI CHE DOVRANNO RESTARE DEFINITIVAMENTE APERTI IN QUANTO NECESSARI PER L'ESERCIZIO DELLA GALLERIA SARANNO COMPENSATI CON I PREZZI DELLE VOCI AFFERENTI LA COSTRUZIONE DELLE GALLERIE. RESTA STABILITO CHE NESSUN CORRISPETTIVO SPETTA ALL'APPALTATORE PER EVENTUALI ULTERIORI ATTACCHI ANCHE ESEGUITI CON SCAVI A POZZO CHE L'APPALTATORE MEDESIMO RITENESSE CONVENIENTE APRIRE O CHE DOVESSERO RENDERSI NECESSARI IN RELAZIONE AL NON SODDISFACENTE ANDAMENTO DEI LAVORI PER COMPLETARE L'OPERA NEI TERMINI CONTRATTUALI. L'APPALTATORE E' TENUTO ALLA PIU' SCRUPOLOSA OSSERVANZA DI TUTTE LE NORME PER LA SICUREZZA E L'IGIENE DEI LAVORI IN SOTTERRANEO IN VIGORE ALL'ATTO DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI. I LAVORI DI SCAVO DOVRANNO ESEGUIRSI SECONDO LE MIGLIORI REGOLE SUGGERITE DALL'ARTE E CON TUTTI GLI INTERVENTI PRELIMINARI, CHE SI RENDANO EVENTUALMENTE NECESSARI PER LA ESECUZIONE DEGLI SCAVI STESSI IN RELAZIONE ALLA NATURA E ALLE CARATTERISTICHE DEI TERRENI E DELLE FALDE ACQUIFERE CHE SI INCONTRANO ED ESSERE CONDOTTI CON LA MASSIMA CAUTELA E RAZIONALITA' IN MODO DA IMPEDIRE OGNI SCOSCENDIMENTO DI MATERIE TANTO PRESSO GLI IMBOCCHI QUANTO ALL'INTERNO DELLE GALLERIE. PARTICOLARE CURA DOVRA' ESSERE POSTA PER ELIMINARE EVENTUALI VUOTI TRA IL PROFILO DELLO SCAVO E LE CENTINE DEL PRERIVESTIMENTO AL FINE DI ASSICURARE UN UNIFORME CONTATTO TRA LA STRUTTURA DI SOSTEGNO ED IL TERRENO AL PIU' PRESTO DOPO LA POSA DELLE CENTINE STESSE; L'INTASAMENTO POTRA' ESSERE ESEGUITO CON CONGLOMERATO CEMENTIZIO PROIETTATO, INFILAGGI DI CUNEI O CON INIEZIONI DI MALTA DI CEMENTO. NEI TERRENI PERTICOLARMENTE SPINGENTI, SE NECESSARIO, SI PROCEDERA' CON IL SISTEMA DELL'APRI E CHIUDI PER ANELLI, ANCHE COMPLETI - ARCO ROVESCIO COMPRESO - DI LUNGHEZZA INFERIORE A 3 METRI E NESSUN ULTERIORE COMPENSO SARA' DOVUTO, OLTRE AL SOVRAPPREZZO DI CUI LA SOTTOVOCE GC.SC.B.007.A. GLI ESAURIMENTI D'ACQUA NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI, QUALUNQUE SIA LA PROVENIENZA E IL VOLUME DELLE ACQUE, DOVRANNO ESSERE EFFETTUATI, CON MEZZI SICURI E IDONEI, DALL'APPALTATORE AL QUALE NESSUN ULTERIORE COMPENSO SARA' DOVUTO OLTRE AI SOVRAPPREZZI NEI CASI PREVISTI DALLE VOCI GC.SC.B.002/003. LE ACQUE, CHE SI RACCOLGONO NEGLI SCAVI IN GALLERIA, DEBONO ESSERE ALLONTANATE METTENDO IN OPERA TUTTI I MEZZI NECESSARI AL FINE DI MANTENERE I CANTIERI PERFETTAMENTE LIBERI</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>DALL'ACQUA COSI' CHE NON NE DERIVI NESSUN INTRALCIO AL NORMALE SVOLGIMENTO DEI LAVORI E NESSUN DANNO ALLE OPERE IN COSTRUZIONE. NEGLI ATTACCHI IN ASCESA DEVE ESSERE GARANTITO IL REGOLARE DEFLUSSO VERSO L'ESTERNO DELLE ACQUE MEDIANTE CANALI EVENTUALMENTE RIVESTITI IN TAVOLONI O LAMIERE E MANTENUTI SEMPRE PERFETTAMENTE SPURGATI. NEGLI ATTACCHI O SCAVI IN DISCESA PRATICATI DAGLI IMBOCCHI E DA FINESTRE LATERALI E IN QUELLI ESEGUITI DA POZZI, IL CANTIERE DOVRA' ESSERE MANTENUTO LIBERO DALL'ACQUA MEDIANTE ADEGUATI IMPIANTI DI POMPATURA. I MEZZI DI SOLLEVAMENTO DELL'ACQUA DOVRANNO ESSERE I PIU' ADATTI ALLE CIRCOSTANZE E PROPORZIONATI ALLA QUANTITA' D'ACQUA DA SMALTIRE. PER I SOLLEVAMENTI MECCANICI DOVRANNO PREDISPORSI ADEGUATE RISERVE, SIA DI ATTREZZATURE CHE DI FORZA MOTRICE, IN MODO CHE, IN QUALSIASI EVENTUALITA', IL SERVIZIO NON SUBISCA ALCUNA INTERRUZIONE.</p> <p>5000193 AVVERTENZA GENERALE N.5 ALLA TARIFFA GC L'APPALTATORE DOVRA' ADOTTARE LE CAUTELE DI OGNI GENERE, IVI COMPRESSE LE LIMITAZIONI NELL'IMPIEGO DEGLI ESPLOSIVI, CHE SARANNO RICHIESTE DALLA BUONA RIUSCITA DEI LAVORI, DALLA INCOLUMITA' PUBBLICA E DALLA NECESSITA' DI EVITARE OGNI E QUALSIASI DANNO AI FABBRICATI, ALTRI MANUFATTI, SERVIZI, SENZA CHE NULLA SIA AD ESSO DOVUTO. SOLO NEL CASO DI ASSOLUTO DIVIETO DI IMPIEGO DI MINE, ANCHE DI PICCOLA ENTITA', PER LO SCAVO IN ROCCIA DURA DA MINE, SARA' APPLICATO IL SOVRAPPREZZO DELLA SOTTOVOCE GC.SC.B.001.A. QUANDO NECESSARIO, IN RELAZIONE ALLA SITUAZIONE IDROGEOLOGICA ED ALLE CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E GEOMECCANICHE DEI TERRENI, ANCHE AL FINE DI RIDURRE IL COSTO COMPLESSIVO DELL'OPERA, NELLO SCAVO DELLA GALLERIA SI PROCEDERA' ESEGUENDO DAPPRIMA UN CUNICOLO DI AVANZAMENTO E SUCCESSIVAMENTE GLI SCAVI DI ALLARGO. IL PIANO DI TRANSITO DEI MEZZI DI CANTIERE DOVRA' ESSERE MANTENUTO PERMANENTEMENTE RISANATO MEDIANTE EVENTUALI RICARICHI DI MATERIALE ARIDO. TUTTI I CANTIERI ALL'INTERNO DELLE GALLERIE, SIA DI SCAVO SIA DI RIVESTIMENTO OD ACCESSORI, DEBONO ESSERE BENE VENTILATI ED ILLUMINATI; I RELATIVI IMPIANTI DOVRANNO ESSERE MUNITI DI IDONEI MACCHINARI DI RISERVA, NEL RISPETTO DELLE NORMATIVE IN VIGORE. DEBONO ESSERE ESATTAMENTE OSSERVATE ANCHE TUTTE LE PRESCRIZIONI FISSATE NELLE VOCI E AVVERTENZE RELATIVE ALLE MURATURE IN GENERE, AI CONGLOMERATI CEMENTIZI ORDINARI E ARMATI E AGLI ACCIAI DELLA TARIFFA BASE. GLI IMPIANTI DI CONFEZIONE, TRASPORTO E GETTO DEI CONGLOMERATI DOVRANNO ESSERE IDONEI E ADEGUATI ALL'ANDAMENTO DEI LAVORI, IN MODO CHE I CONGLOMERATI STESSI VENGANO POSTI IN OPERA CON REGOLARITA' E NEL MINOR TEMPO POSSIBILE. I RIVESTIMENTI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO DELLE GALLERIE FERROVIARIE, COMPRESO L'ARCO ROVESCIO, DOVRANNO ESSERE DI CLASSE NON INFERIORE A C20/25; I CONGLOMERATI CEMENTIZI DI CLASSE INFERIORE A C20/25 POSSONO ESSERE IMPIEGATI PER LA REALIZZAZIONE DI GALLERIE STRADALI, ATTACCHI INTERMEDI, GALLERIE DRENANTI, ECC.. NEL DIMENSIONAMENTO DEL RIVESTIMENTO DEFINITIVO SI TERRA' CONTO DEL PRERIVESTIMENTO. NELL'ESECUZIONE DEI RIVESTIMENTI, I CANTIERI DI CALOTTA, DI PIEDRITTI E DI ARCO ROVESCIO DOVRANNO PROCEDERE DI PARI PASSO, A DISTANZA DA STABILIRE IN BASE AL TIPO DI TERRENO. TUTTI I RIVESTIMENTI IN CONGLOMERATO DI GETTO DOVRANNO ESSERE ESEGUITI MEDIANTE POMPAGGIO, CON ESCLUSIONE DELL'IMPIEGO DI POMPE AD ARIA COMPRESSA. IL GETTO DEL CONGLOMERATO ENTRO LE CASSEFORME DEL RIVESTIMENTO DELLA CALOTTA DOVRA' AVVENIRE CONTEMPORANEAMENTE ED IN MANIERA SIMMETRICA SUI DUE LATI (ONDE EVITARE QUALSIASI DEFORMAZIONE ALL'APPARATO DI CENTINATURA) E DAL BASSO VERSO L'ALTO A MEZZO DI TUBI MUNITI ALLE ESTREMITA' DI APPOSITI ELEMENTI RETRAIBILI, IN MODO DA PERMETTERE L'ADDUZIONE DEL CONGLOMERATO A BOCCA SOMMERSA.</p> <p>5000194 AVVERTENZA GENERALE N.6 ALLA TARIFFA GC IL CONGLOMERATO, DURANTE IL GETTO, DOVRA' ESSERE VIBRATO CON VIBRATORI AD IMMERSIONE ATTRAVERSO APPOSITE FINESTRE LASCIATE NEI PANNELLI DELLE CASSEFORME FINCHE' E' POSSIBILE E NELLA PARTE ALTA DELLA CALOTTA CON VIBRATORI A PARETE. IL CONGLOMERATO PER LA FORMAZIONE DELLA CALOTTA DOVRA' ESSERE POSTO IN OPERA, SENZA SOLUZIONE DI CONTINUITA', RIALZANDO GRADUALMENTE LE BOCCHE DEI TUBI ADDUTTORI FINO ALLA ZONA DEL CALOTTINO. LA CHIUSURA DEL CALOTTINO DI CHIAVE ED IL CONTEMPORANEO PERFETTO INTASAMENTO FINO ALLA SUPERFICIE DEL CIELO DELLO SCAVO DOVRANNO ESSERE OTTENUTI CON PROCEDIMENTO A RITROSO, SEMPRE COL TUBO DI ADDUZIONE A BOCCA SOMMERSA, CHE DOVRA' ESSERE GRADUALMENTE RITIRATO FINO ALL'ESTREMITA' DELL'ANELLO DI GETTO. LA LUNGHEZZA DEI SINGOLI CAMPIONI DI RIVESTIMENTO DI CALOTTA DOVRA' ESSERE FISSATA OPPORTUNAMENTE IN MODO DA CONSENTIRE LA COMPLETA CHIUSURA DI OGNI SINGOLO CAMPIONE (SERRAGLIA COMPRESA) DURANTE UNA ININTERROTTA FASE DI LAVORO. NEL CASO DI INTERRUZIONI FORZATE OD ACCIDENTALI, DOVUTE A GUASTI O AD ALTRA CAUSA DI FORZA MAGGIORE, PRIMA DELLA RIPRESA DEI GETTI, DOVRA' PROVVEDERSI, ANCHE CON EVENTUALI DEMOLIZIONI, A SPIANARE LE SUPERFICI DEI GETTI STESSI PER RIPORTARLE SU PIANI RADIALI E SIMMETRICI RISPETTO ALL'ASSE DELLA GALLERIA. ANALOGHE DISPOSIZIONI ESECUTIVE DOVRANNO ESSERE RISPETTATE PER LA FORMAZIONE DEGLI ARCHI ROVESCIO PER I QUALI, IN PARTICOLARE, SI DOVRA' OTTENERE CHE LE SUPERFICI DI CONTATTO CON I PIEDRITTI SIANO POSTE SU PIANI RADIALI E SIMMETRICI RISPETTO ALL'ASSE DELLA GALLERIA E CHE VENGA ASSICURATA LA CONTINUITA' STRUTTURALE CON I PIEDRITTI STESSI. QUALORA PARTICOLARI ESIGENZE COSTRUTTIVE (PREFABBRICAZIONE DELL'ARCO ROVESCIO, FORMAZIONE DELL'ARCO ROVESCIO IN ANTICIPO AL RIVESTIMENTO DEI PIEDRITTI, ECC.) NON PERMETTESSERO LA FORMAZIONE DI SUPERFICI DI CONTATTO TRA L'ARCO ROVESCIO ED I PIEDRITTI SU PIANI RADIALI DOVRANNO ESSERE ADOTTATI OPPORTUNI PROVVEDIMENTI PER CONSENTIRE LA TRASMISSIONE DEGLI SFORZI DI TAGLIO TRA LE DUE STRUTTURE FACENDO ATRAZIONE DALL'ATTRITO. IL TRANSITO DEI MEZZI SULL'ARCO ROVESCIO NON DOVRA' AVVENIRE PRIMA CHE LA RESISTENZA DEL CONGLOMERATO ABBIA RAGGIUNTO IL VALORE NECESSARIO IN RELAZIONE ALLA PARTICOLARE SITUAZIONE DELLA STRUTTURA ED AL SUO IMPIEGO E, COMUNQUE, NON PRIMA DI 48 ORE DALL'ULTIMAZIONE DEI GETTI. QUALORA, PER ESIGENZE CONNESSE CON LO SVILUPPO DEI LAVORI, NON FOSSE POSSIBILE SOSPENDERE IL TRANSITO DEI MEZZI PER IL TEMPO NECESSARIO PER CONSENTIRE LA RICHIESTA MATURAZIONE DEL CONGLOMERATO DELL'ARCO ROVESCIO, L'APPALTATORE DOVRA' PROVVEDERE ALL'INSTALLAZIONE DI OPPORTUNE STRUTTURE CHE CONSENTANO AI MEZZI DI SCAVALCARE I GETTI DELL'ARCO ROVESCIO SENZA INTERESSARLI. PER I GETTI E PER LE MURATURE DOVRA' ESSERE ESEGUITA LA PREPARAZIONE E PULITURA DELLE SUPERFICI DEGLI SCAVI CON LE QUALI I RIVESTIMENTI DOVRANNO VENIRE A CONTATTO. LE INIEZIONI CEMENTIZIE PER L'ELIMINAZIONE DEGLI EVENTUALI VUOTI TRA IL RIVESTIMENTO E IL PRERIVESTIMENTO E TRA QUESTO ED IL TERRENO DOVRANNO</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>PROCEDERE DI PARI PASSO CON LA COSTRUZIONE DEL RIVESTIMENTO. NON E' CONSENTITA L'ESECUZIONE DI SERRAGLIE MEDIANTE CONGLOMERATO CEMENTIZIO LANCIATO A PRESSIONE.</p> <p>5000195 AVVERTENZA GENERALE N.7 ALLA TARIFFA GC PER I RIVESTIMENTI DA ESEGUIRE IN PRESENZA DI ACQUA, L'APPALTATORE DOVRA' PROVVEDERE AD ATTUARE ADEGUATI SISTEMI DI CAPTAZIONE DELLE ACQUE E DI DRENAGGIO DELLE STESSE IN MODO DA EVITARE IL DILAVAMENTO. IN PRESENZA DI VENUTE D'ACQUA L'APPALTATORE E' TENUTO AD ESEGUIRE ANALISI SISTEMATICHE PER ACCERTARE L'EVENTUALE AGGRESSIVITA' DELLE ACQUE STESSE ED A COMUNICARNE TEMPESTIVAMENTE L'ESITO ALLE FERROVIE; LA VALUTAZIONE DEI PROVVEDIMENTI DA ADOTTARE DOVRA' ESSERE EFFETTUATA SIA TENENDO CONTO DELL'ESITO DELLE SUDDETTE ANALISI SIA DELLA SITUAZIONE IDROGEOLOGICA DELLA ZONA INTERESSATA DAGLI SCAVI AVUTO PARTICOLARE RIGUARDO ALLA PERMEABILITA' IN GRANDE DEI TERRENI ED ALLE POSSIBILI MODIFICHE DEI FLUSSI IDRICI SOTTERRANEI CONSEGUENTI ALLA COSTRUZIONE DELLA GALLERIA. LA SCELTA DEL TIPO DI CEMENTO, DI EVENTUALI ADDITIVI E DEGLI INERTI DEVE ESSERE EFFETTUATA DALL'APPALTATORE IN MODO DA OTTENERE CONGLOMERATI CEMENTIZI E MURATURE RESISTENTI ALL'AZIONE CHIMICA DI AGGRESSIONE DELLE ACQUE E DEI TERRENI CIRCOSTANTI. LE CENTINE COSTITUITE DA PROFILATI DI FERRO A DOPPIO T NON DEVONO ESSERE INCORPORATE NELLO SPESSORE DEL RIVESTIMENTO IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO. ALL'ATTO DELL'ESECUZIONE DEL RIVESTIMENTO SI DOVRA' PROCEDERE AL RECUPERO, PER QUANTO POSSIBILE, DELLE ARMATURE IN LEGNO. I CASSERI A SOSTEGNO DELLE MURATURE DI RIVESTIMENTO DELLA CALOTTA DEBONO RESTARE SEMPRE DEL TUTTO INDIPENDENTI DALLE ARMATURE DI SCAVO. PER GLI INTERVENTI DI PRECONSOLIDAMENTO, DI PRESOSTEGNO, DI ANCORAGGIO, LE FERROVIE POTRANNO CHIEDERE LA REALIZZAZIONE DI ADEGUATI CAMPI PROVA PER VALUTARE L'EFFICACIA DEGLI INTERVENTI E PER CONSENTIRE IL CORRETTO DIMENSIONAMENTO. GLI ONERI, DIRETTI ED INDIRETTI, CONNESSI CON LA REALIZZAZIONE DEL CAMPO PROVA SONO COMPRESI E COMPENSATI NEI PREZZI DELLA TARIFFA; SOLO NEL CASO IN CUI A SEGUITO DELLE RISULTANZE DELLE PROVE ESEGUITE SI RITENESSE DI NON ADOTTARE GLI INTERVENTI PROVATI, ALL'APPALTATORE SARANNO COMPENSATI CON I PREZZI DI TARIFFA I SOLI INTERVENTI ESEGUITI E SOTTOPOSTI A PROVA.</p> <p>5000196 AVVERTENZA GENERALE N.8 ALLA TARIFFA GC GLI SCAVI, I CONGLOMERATI CEMENTIZI E LE RELATIVE ARMATURE, LE MURATURE IN GENERE, LE IMPERMEABILIZZAZIONI, LE PROTEZIONI E QUANTO ALTRO OCCORRE PER LE GALLERIE ARTIFICIALI COMPRESI LE EVENTUALI OPERE PROPEDEUTICHE AGLI SCAVI ALL'ESTERNO ANCHE SE NECESSARIE PER INIZIARE GLI AVANZAMENTI A FORO CIECO DELLE GALLERIE NATURALI NONCHE' I LAVORI ALLO SCOPERTO CONNESSI CON LA REALIZZAZIONE DI GALLERIE A FORO CIECO DI NUOVA COSTRUZIONE VERRANNO CONTABILIZZATI CON I PREZZI DEL PRESENTE ELENCO PREZZI. PER LE GALLERIE ARTIFICIALI DI QUALSIASI LUNGHEZZA AGLI IMBOCCHI O IN CORRISPONDENZA DEGLI ATTACCHI INTERMEDI DI GALLERIE NATURALI, QUALORA I PIEDRITTI VENGANO REALIZZATI PER SOTTOMURAZIONE DELLA CALOTTA GIA' ESEGUITA, GLI SCAVI DEI PIEDRITTI, DELLO STROZZO E DELL'EVENTUALE ARCO ROVESCIO VERRANNO CONTABILIZZATI CON I PREZZI DEL PRESENTE ELENCO PREZZI RELATIVE ALLO SCAVO A FORO CIECO. NULLA SARA' DOVUTO, PER I CONGLOMERATI CEMENTIZI E LE MURATURE IN GENERE DEI SUDDETTI PIEDRITTI E ARCO ROVESCIO. PER LE GALLERIE ARTIFICIALI, INTERMEDIE A TRATTI DI GALLERIE NATURALI, GLI EVENTUALI SCAVI PER L'EREZIONE DEI PIEDRITTI IN SOTTOMURAZIONE DELLA CALOTTA GIA' ESEGUITA, DELLO STROZZO E DELL'ARCO ROVESCIO, SE OCCORRENTE, SARANNO CONTABILIZZATI CON I PREZZI DEL PRESENTE ELENCO PREZZI DELLO SCAVO A FORO CIECO, MENTRE I RELATIVI RIVESTIMENTI DEI PIEDRITTI E DELL'ARCO ROVESCIO VERRANNO CONTABILIZZATI CON I RELATIVI PREZZI DELLA GALLERIA A FORO CIECO DELLA PRESENTE TARIFFA. NEL CASO DI GALLERIE ARTIFICIALI AGLI IMBOCCHI O IN CORRISPONDENZA DI ATTACCHI INTERMEDI DI GALLERIE NATURALI E PER LE GALLERIE ARTIFICIALI INTERMEDIE A TRATTI DI GALLERIE NATURALI REALIZZATE MEDIANTE PARATIE SI RIMANDA AI PREZZI DEL PRESENTE ELENCO PREZZI ED ALLE RELATIVE PRESCRIZIONI.</p> <p>5000197 AVVERTENZA GENERALE N.9 ALLA TARIFFA GC I SOVRAPPREZZI E LE RIDUZIONI AI PREZZI SI APPLICANO ESCLUSIVAMENTE AI PREZZI DELLE SOTTOVOCI CUI FANNO ESPLICITO RIFERIMENTO. SCAVI SOVRAPPREZZI PER MAGGIORI ONERI ALLO SCAVO SOVRAPPREZZO AI PREZZI DELLE SOTTOVOCI RELATIVE ALLE VOCI DEGLI SCAVI IN SOTTERRANEO QUANDO LO SCAVO A FORO CIECO SIA DA ESEGUIRE IN PROBABILE PRESENZA DI GAS.</p> <p>AVVERTENZE 5000269 AVVERTENZA N. 1 ALLA VOCE GC.SC.B.005 NEI PREZZI DELLE SOTTOVOCI GC.SC.B.005.A/B SONO COMPRESI E COMPENSATI TUTTI GLI ONERI CHE SI RENDONO NECESSARI PER L'APPLICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DI CUI LA NORMATIVA IN VIGORE PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI E L'IGIENE DEL LAVORO IN SOTTERRANEO ED IN PARTICOLARE A COMPENSO: A) DELL'INSTALLAZIONE DI VENTILATORI DI RISERVA CON CARATTERISTICHE ANALOGHE A QUELLI IN ESERCIZIO IN GRADO DI ENTRARE IN FUNZIONE IN CASO DI NECESSITA'; B) DELL'INSTALLAZIONE DI UN GRUPPO ELETTROGENO DI POTENZA ADEGUATA IN GRADO DI INTERVENIRE IN CASO DI INTERRUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DI RETE; C) DELLA DOTAZIONE DI CANTIERE CON SISTEMI E MEZZI DI ILLUMINAZIONE FISSI ED INDIVIDUALI DEL TIPO DI SICUREZZA NONCHE' DI APPARECCHIATURE E CONDUTTURE ELETTRICHE DEL TIPO ANTIDEFLAGRANTE QUANDO E' PROBABILE LA PRESENZA DI GAS ESPLODENTI; D) DELLA DOTAZIONE DI CANTIERE CON I MEZZI PRESCRITTI DALLE SUCCITATE NORME PER TUTELARE LA SICUREZZA DEGLI OPERAI E PER IL PRONTO INTERVENTO: ESTINTORI, AUTOPROTETTORI, RESPIRATORI, BOMBOLE DI OSSIGENO DI RISERVA, APPARECCHI ATTI AD ACCERTARE CON SICUREZZA LA PERCENTUALE DI GAS INFIAMMABILE O ESPLODENTE OPPURE TOSSICO O ALTRIMENTI NOCIVO ESISTENTE IN SOTTERRANEO, I COLLEGAMENTI CON L'ESTERNO A MEZZO DI TELEFONO-CITOFONO; E) DELLA DISPONIBILITA' DI UNA SQUADRA DI SALVATAGGIO E DI PRONTO SOCCORSO PROVISTA DEI MEZZI DI EMERGENZA NECESSARI, COMPOSTA DA PERSONALE ADDESTRATO ALL'INTERVENTO IN CASO DI</p>	



Elenco prezzi descrittivo

03 - EP RFI 2013

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
263	GC.SC.B.005.A	<p>SPRIGIONAMENTO DI GAS; F) DELL'ESECUZIONE DI FORI ESPLORATIVI DI SPIA SUL FRONTE DI AVANZAMENTO DI LUNGHEZZA APPROPRIATA; QUANDO E' PROBABILE LA PRESENZA DI GAS ESPLOSIVI QUESTA OPERAZIONE DEVE ESSERE EFFETTUATA CON MACCHINE OPERATRICI DEL TIPO ANTIDIFLAGRANTE; G) DELL'ESECUZIONE, AD INIZIO DI TURNO DI LAVORO, DI ALMENO UNA MISURA DI GAS AMBIENTE, IN PARTICOLARE, IN CORRISPONDENZA DEI FORI SPIA E DELLA REGISTRAZIONE DEI CONTROLLI SU APPOSITO REGISTRO; H) DELL'ISTRUZIONE DEL PERSONALE SULLA NATURA DEI GAS RISCONTRABILI E SUI PERICOLI RELATIVI; I) DEL MAGGIOR CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA E DI ARIA COMPRESSA DERIVANTE DALL'ORGANIZZAZIONE DESCRITTA AI PUNTI PRECEDENTI; L) DEL MAGGIOR IMPIEGO DI MANO D'OPERA, DEI PERIODI DI MANCATA PRODUTTIVITA' DI QUEST'ULTIMA PER L'EVACUAZIONE DELLA GALLERIA IN CASO DI PRESENZA DI GAS PERICOLOSI, DEL MAGGIOR COSTO DELLA MANO D'OPERA IMPIEGATA IN GALLERIA; M) DI OGNI ALTRO ONERE DERIVANTE DALLE DISPOSIZIONI IMPARTITE DAGLI UFFICI COMPETENTI IN MATERIA DI PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI E DI IGIENE DEL LAVORO IN SOTTERRANEO, DALL'OSSERVANZA DELLE SOPRACCITATE NORME E DI OGNI ALTRA SPESA DIRETTA O INDIRETTA CONNESSA CON LA PROBABILE PRESENZA DI GAS INFIAMMIBILI O ESPLODENTI OPPURE TOSSICI O ALTRIMENTI NOCIVI DURANTE LA COSTRUZIONE DELLE GALLERIE.</p> <p>5000270 AVVERTENZA N. 2 ALLA VOCE GC.SC.B.005 QUANDO IN BASE ALLE PREVENTIVE INDAGINI GEOLOGICHE, ALLE CARATTERISTICHE GENETICHE, STRATIGRAFICHE E TETTONICHE DELL'AMMASSO INTERESSATO DAI LAVORI DI SCAVO NONCHE' ALL'ESPERIENZE MATURETE NEL CORSO DEI LAVORI DI COSTRUZIONI DI GALLERIE PROSSIME A QUELLA DA ESEGUIRE, SIA DA RITENERSI PROBABILE LA PRESENZA DI GAS NELL'AMMASSO STESSO, DOVRANNO ESSERE ADOTTATE NELL'ESECUZIONE DEI LAVORI DI SCAVO LE PRESCRIZIONI CAUTELATIVE DI SICUREZZA PREVISTE DALLA NORMATIVA VIGENTE. I MAGGIORI ONERI, SARANNO COMPENSATI CON IL PREZZO DELLA SOTTOVOCE GC.SC.B.005.A NEL CASO DI PROBABILE PRESENZA DI GAS INFIAMMABILE OD ESPLODENTE E CON IL PREZZO DELLA SOTTOVOCE GC.SC.B.005.B NEL CASO DI PROBABILE PRESENZA DI GAS TOSSICO OD ALTRIMENTI NOCIVO. I PREZZI DELLE SOTTOVOCI GC.SC.B.005.A/B NON SONO FRA LORO CUMULABILI, QUALORA I GAS POSSANO ESSERE ALLO STESSO TEMPO SIA INFIAMMABILI OD ESPLODENTI SIA TOSSICI OD ALTRIMENTI NOCIVI VERRA' CORRISPONTO IL SOLO COMPENSO DI CUI LA SOTTOVOCE GC.SC.B.005.A.</p> <p>PROBABILE PRESENZA DI GAS INFIAMMABILI O ESPLODENTI, AL METRO CUBO.</p>	m3
	GC.SC.B.006	<p>SOVRAPPREZZO AI PREZZI DELLE SOTTOVOCI RELATIVE ALLE VOCI DI SCAVO IN SOTTERRANEO QUANDO LO SCAVO A FORO CIECO SIA DA ESEGUIRE IN PRESENZA DI GAS.</p> <p>5000271 AVVERTENZA N. 1 ALLA VOCE GC.SC.B.006 NEI PREZZI DELLE SOTTOVOCI GC.SC.B.006.A/B SONO COMPRESI E COMPENSATI TUTTI GLI ONERI CHE SI RENDONO NECESSARI PER L'APPLICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DI CUI LA NORMATIVA VIGENTE PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI E L'IGIENE DEL LAVORO IN SOTTERRANEO ED IN PARTICOLARE A COMPENSO: A) DELL'INSTALLAZIONE, ESERCIZIO, MANUTENZIONE E MONTAGGIO DEGLI OCCORRENTI MAGGIORI IMPIANTI DI VENTILAZIONE (PRINCIPALI, DI RISERVA, AUSILIARI), PER L'IMMISSIONE DI ARIA PURA E L'ASPIRAZIONE DELL'ARIA VIZIATA, PER LA PIU' ELEVATA POTENZA RICHIESTA DALLA NECESSITA' DI RIDURRE RAPIDAMENTE LA PERCENTUALE DI GAS INFIAMMABILE OD ESPLODENTE OPPURE TOSSICO OD ALTRIMENTI NOCIVO NELL'ATMOSFERA DELLA GALLERIA, AL DI SOTTO DEI LIMITI TOLLERABILI AI SENSI DELLE NORME SUCCITATE; NONCHE' DI ESPELLERE, NEL CASO DI GAS INFIAMMABILI OD ESPLODENTI, PURE RAPIDAMENTE, I GAS PRODOTTI DALL'IMPIEGO DEI PRESCRITTI ESPLOSIVI ANTIGRISOUTOSI; B) DELLA DOTAZIONE DEL CANTIERE, NEL CASO DI GAS INFIAMMABILI OD ESPLODENTI, DI SISTEMI E MEZZI DI ILLUMINAZIONE FISSI ED INDIVIDUALI ADATTI AD AMBIENTI GRISOUTOSI NONCHE' MACCHINE OPERATRICI, APPARECCHIATURE E CONDUTTURE ELETTRICHE DI TIPO ANTIDIFLAGRANTE, SECONDO LA NORMATIVA VIGENTE, COMPRESI GLI IMPIANTI ESTERNI NECESSARI PER L'IMPIEGO E LA MANUTENZIONE DI TALI APPARECCHIATURE E MEZZI; C) DELL'ESECUZIONE DI FORI ESPLORATIVI DI SPIA SUL FRONTE DI AVANZAMENTO DI LUNGHEZZA APPROPRIATA; D) DELL'ESECUZIONE IN MODO CONTINUATIVO, DA PARTE DI PERSONALE ESPERTO, DI MISURAZIONI E CONTROLLI DELLA CONCENTRAZIONE DI GAS DI QUALUNQUE TIPO ESTESI A TUTTO LO SVILUPPO DELLA GALLERIA ED IN PARTICOLARE IN CORRISPONDENZA DEI FORI SPIA E DELLA REGISTRAZIONE DEI CONTROLLI SU APPOSITO REGISTRO; E) DELLA DOTAZIONE DEL CANTIERE DEI MEZZI PRESCRITTI DALLE SUCCITATE NORME PER TUTELARE LA SICUREZZA DEGLI OPERAI E PER IL PRONTO INTERVENTO QUALI: ELMETTI SPECIALI, STIVALI DI GOMMA, ESTINTORI NEL CASO DI GAS INFIAMMABILI OD ESPLODENTI E PER GLI OPERAI UNA SCORTA DI RESPIRATORI E DI AUTOPROTETTORI; DI APPARECCHI ATTI AD ECCERTARE CON SICUREZZA LA PERCENTUALE DI GAS DI QUALUNQUE TIPO ESISTENTI NEI VARI PUNTI IN SOTTERRANEO; I COLLEGAMENTI TELEFONICI CON L'ESTERNO; LA DISPONIBILITA' DI UNA SQUADRA DI SALVATAGGIO E PRONTO SOCCORSO PER CIASCUN TURNO DI LAVORO PROVVISATA DEI MEZZI DI EMERGENZA NECESSARI; F) DELL'INSTALLAZIONE, NEL CASO DI GAS INFIAMMABILI OD ESPLODENTI, DI UNA RETE DI DISTRIBUZIONE DI ACQUA A PRESSIONE E DELLA PREDISPOSIZIONE DI IDONEA ATTREZZATURA PER L'EFFICIENTE FUNZIONAMENTO DEI MEZZI DI ESTINZIONE INCENDI, NONCHE' PER LA PROTEZIONE DEL PERSONALE AD ESSI ADDETTO; G) DEL MAGGIOR CONSUMO ELETTRICO E DI ARIA COMPRESSA DERIVANTE DALL' ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO DESCRITTA AI PUNTI PRECEDENTI, DELLA DISPONIBILITA' DI GRUPPI ELETTOGENI DI IDONEA POTENZA PER L'AZIONAMENTO DEI VENTILATORI IN CASO DI MANCANZA DI CORRENTE ELETTRICA DI RETE; H) DEL MAGGIOR IMPIEGO DI MANO D'OPERA, DEI PERIODI DI MANCATA PRODUTTIVITA' DI QUEST'ULTIMA PER</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>LA PRESCRITTA USCITA ALL'APERTO NEL CASO IN CUI LA CONCENTRAZIONE DEI GAS SIA SUPERIORE A QUELLA TOLLERABILE ED IN ATTESA DELL'ACCERTAMENTO CHE IL GAS NON SUPERI LA PERCENTUALE TOLLERABILE, DEL MAGGIOR COSTO DELLA MANO D'OPERA IMPIEGATA IN GALLERIA IN DIPENDENZA DEL PAGAMENTO DEL "INDENNITA' DI GAS E DI OGNI ALTRO ONERE CONNESSO CON LA MANO D'OPERA;</p> <p>I) DI OGNI ALTRO ONERE DERIVANTE DALLE DISPOSIZIONI IMPARTITE DAGLI UFFICI COMPETENTI IN MATERIA DI PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI E DI IGIENE DEL LAVORO IN SOTTERRANEO, DALL'OSSERVANZA DELLE SUCCITATE NORME E DI OGNI ALTRA SPESA DIRETTA O INDIRETTA CONNESSA CON LA PRESENZA DI GAS DURANTE LA COSTRUZIONE DELLA GALLERIA.</p> <p>5000272 AVVERTENZA N. 2 ALLA VOCE GC.SC.B.006</p> <p>LE SOTTOVOCI GC.SC.B.006.A/B SARANNO APPLICATE QUANDO VENGA RISCOSTRATA NEL CORSO DEI LAVORI LA PRESENZA DI GAS ESPLODENTI OD INFIAMMABILI OVVERO TOSSICI OD ALTRIMENTI NOCIVI. I COMPENSI PER LA PRESENZA DI GAS SARANNO CORRISPOSTI A PARTIRE DALLA PROGRESSIVA IN CUI E' STATA RISCOSTRATA, ALL'IMBOCCO DEI FORI ESPLORATIVI DI SPIA SUL FRONTE DI AVANZAMENTO, DETTA PRESENZA ED ADOTTATI TUTTI GLI ADEMPIMENTI DI SICUREZZA DESCRITTI NELL'AVVERTENZA N. 1. CON I PREZZI DELLE SOTTOVOCI GC.SC.B.006.A/B E' COMPENSATO ANCHE L'ONERE DERIVANTE DALL'EVENTUALE FERMO DEI CANTIERI CONSEGUENTE ALL'ADEGUAMENTO DEGLI IMPIANTI E DEI MEZZI, NONCHE' PER LA FORMAZIONE E L'ATTREZZAGGIO DELLE MAESTRANZE ALLA PRESENZA ACCERTATA IN GALLERIA DI GAS. LE SOTTOVOCI GC.SC.B.006.A/B NON SONO FRA LORO CUMULABILI, QUALORA I GAS SIANO ALLO STESSO TEMPO INFIAMMABILI OD ESPLODENTI E TOSSICI OD ALTRIMENTI NOCIVI VERRA' CORRISPOSTO IL SOLO COMPENSO DI CUI LA SOTTOVOCE GC.SC.B.006.A.</p>	
264	GC.SC.B.006.A	PRESENZA DI GAS INFIAMMABILI O ESPLODENTI, AL METRO CUBO.	m3
265	GC.SC.B.006.B	PRESENZA DI GAS TOSSICI O ALTRIMENTI NOCIVI, AL METRO CUBO	m3
	GR.SC.A.501	<p>CONSOLIDAMENTO RIFACIMENTO E IMPERMEABILIZZAZIONE DI GALLERIE</p> <p>SCAVI</p> <p>DEMOLIZIONI E SCAVI</p> <p>Demolizione di rivestimenti murari.</p> <p>AVVERTENZE 5000341 Avvertenza alla demolizione di rivestimenti murari</p> <p>I prezzi delle sottovoci GR.SC.A.501.A/B comprendono e compensano tutti gli oneri per la demolizione dei rivestimenti in conglomerato cementizio, anche lanciato a pressione e muratura di qualsiasi genere, compreso il conglomerato cementizio armato sia con barre che con rotaie o profilati incorporati e scavi a tergo e sotto i piedritti, nonche' a tergo della calotta per far luogo ai nuovi rivestimenti, in materie di qualsiasi natura, consistenza e durezza, comprese le rocce compatte e trovanti, anche in presenza di acqua qualunque sia l'entita' delle filtrazioni e percolazioni, a qualsiasi quota, anche inferiore al piano del ferro, eseguiti con qualsiasi mezzo (escluso le mine), anche a tratti e zone di estesa comunque limitata e le cui dimensioni verranno fissate dalle Ferrovie, anche per estese inferiori, nel senso trasversale, all'intero sviluppo della calotta, compreso il trasporto a rifiuto delle materie di risulta su aree da provvedersi a cura e spese dell'Appaltatore, compreso e compensato anche il temporaneo deposito e la successiva ripresa per il carico dei materiali stessi, comprese pure tutte le occorrenti puntellature, armature degli scavi anche con conglomerato cementizio lanciato a pressione con l'eventuale incorporamento di centine e reti metalliche, compreso altresì l'onere della perdita delle armature sia metalliche che in legno, che a giudizio esclusivo della Committente/DL non fosse possibile recuperare, compresi infine e compensati i ponti di servizio fissi e mobili, e tutte le spese ed oneri relativi alla rimozione e ricollocamento delle impalcature e ponti di servizio in conseguenza del passaggio dei treni e tutto quanto possa occorrere per garantire la sicurezza ed assicurare la continuita' dell'esercizio ferroviario durante l'esecuzione del lavoro, esclusa soltanto la centinatura di guardia del vecchio rivestimento compensata a parte. I prezzi delle sottovoci GR.SC.A.501.A/B si applicheranno a tutti gli scavi che verranno eseguiti in sotterraneo, qualunque sia l'entita' delle percolazioni e delle venute d'acqua. I prezzi compensano anche l'esecuzione di vani a sezione obbligata. I prezzi delle sottovoci GR.SC.A.501.A/B saranno applicati anche nel caso che l'Appaltatore adotti, previa autorizzazione delle Ferrovie, per il sostegno degli scavi, centinature metalliche d'estradosso in profilati semplici o composti o in strutture reticolari in ferro tondo, se del caso integrate da provvisorie puntellature intermedie; il contenimento del cielo e delle pareti di scavo con chiodature e/o con conglomerato cementizio lanciato a pressione con l'eventuale incorporamento di rete e centine metalliche; restando convenuto che in tal caso, tutti i mezzi e materiali impiegati per attuare tali sistemi verranno considerati solo ed esclusivamente come mezzi d'opera già compresi e compensati con i prezzi delle sottovoci GR.SC.A.501.A/B. Resta inteso che il conglomerato cementizio lanciato a pressione, nel caso esso venga adottato come sistema di sostegno delle pareti di scavo, dovrà risultare sempre e per tutto il suo spessore al di fuori dello spessore del rivestimento prescritto.</p>	
266	GR.SC.A.501.A	Demolizioni di rivestimenti murari di calotte e scavi a tergo, al metro cubo	m3
267	GR.SC.A.501.B	Demolizioni di rivestimenti murari di piedritti e scavi a tergo, al metro cubo	m3
	GR.SC.A.502	<p>Scavi e demolizioni sotto il piano di piattaforma esclusa la zona dei piedritti</p> <p>AVVERTENZE 5000343 Avvertenza agli scavi sotto il piano di piattaforma.</p> <p>Il prezzo della sottovoce GR.SC.A.502.A comprende e compensa gli scavi e le demolizioni in materie di qualsiasi natura, consistenza e durezza, comprese le rocce compatte e trovanti, e le murature di qualsiasi genere compreso il conglomerato cementizio armato, eseguiti anche in presenza di acqua qualunque sia l'entita' delle filtrazioni e percolazioni, con qualsiasi mezzo, anche con l'uso continuo dello scalpello, ma escluso l'uso delle mine, anche a</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
268	GR.SC.A.502.A	tratti ed a zone di estesa comunque limitata e le cui dimensioni verranno fissate dalla Committente/DL, anche per estese nel senso trasversale inferiori all'intero sviluppo, compresa la demolizione dei cunicoli di scolo esistenti, da eseguire anche in presenza di acqua, con l'obbligo della costruzione di paratie in legname a delimitazione dei campioni di scavo, di ture ed opere provvisorie per deviare il flusso delle acque nonche' gli occorrenti esaurimenti di acqua a mezzo pompa, qualsiasi ne sia la portata compresi e compensati tutti gli oneri.	
	IG.EP.A.2002	<p>Scavi e demolizioni sotto il piano di piattaforma per la costruzione dell'arco rovescio e del cunicolo di scolo delle acque, al metro cubo</p> <p>INDAGINI GEOGNOSTICHE ED INDAGINI GEOTECNICHE</p> <p>ESAMI IN SITO</p> <p>APPARECCHIATURE IN OPERA</p> <p>Fornitura e installazione di piezometro con cella tipo Casagrande a doppio tubo</p> <p>AVVERTENZE</p> <p>5003282 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2002 (segue)</p> <p>Contenuto tecnico.</p> <p>La cella piezometrica è uno strumento, posto in opera in fori di sondaggio, per misurare la pressione neutra dell'acqua con tempi di risposta relativamente brevi, anche in corrispondenza di falde sospese minori, isolando il tratto di misura, e in terreni con permeabilità bassa. Nei normali fori di sondaggio è possibile installare una o due celle piezometriche. Per un'accurata installazione, in presenza di fori instabili, è comunque necessario che il foro di sondaggio medesimo sia sostenuto con tubi di rivestimento.</p> <p>A. Strumentazione. La verticale strumentale completa deve essere costituita dai seguenti elementi:- cella piezometrica;- tubi di misura e di spurgo.</p> <p>A1. Cella piezometrica.La cella piezometrica deve essere composta da un filtro e da un telaio. Il filtro, avente un diametro esterno di circa 50 mm e lunghezza non inferiore a 200 mm, deve essere costituito da agglomerato di silice - o materiale equivalente - con porosità compresa tra 0,2 e 0,6 mm; il telaio deve avere ad una estremità due raccordi da 1/2".Per consentire di attrezzare eventualmente il piezometro con un trasduttore elettrico di pressione, uno dei due raccordi deve avere un diametro da 1 1/2".Tutti i materiali che costituiscono la cella piezometrica devono essere protetti da agenti corrosivi.</p> <p>A2. Tubi di misura e di spurgo.Ogni cella piezometrica deve essere munita di un tubo di misura e di un tubo di spurgo in PVC, con giunti a tenuta stagna, aventi le seguenti caratteristiche:- diametro nominale 1/2";- spessore > = 3 mm;- lunghezza standard degli spezzoni pari a 3 - 6 m.</p> <p>B. Installazione.</p> <p>B1. Controlli ed operazioni preliminari. Prima della posa in opera:</p> <p>a) verifica dell'integrità del filtro e del suo corretto montaggio sul corpo della cella;</p> <p>b) verifica che i tubi non presentino lesioni, schiacciamenti o curvature dovute al trasporto o immagazzinamento;</p> <p>c) verifica che i filetti alle estremità dei tubi ed i manicotti non presentino anomalie tali da compromettere il buon accoppiamento dei tubi.</p> <p>d) saturazione della cella porosa in acqua disareata;</p> <p>e) collegamento del primo spezzone dei tubi alla cella piezometrica con sigillatura dei filetti mediante sigillanti idraulici;</p> <p>f) montaggio dei manicotti di giunzione ad una estremità dei tubi con sigillatura mediante sigillanti idraulici;</p> <p>g) preparazione del materiale necessario alla formazione degli strati filtrante e di sigillatura;</p> <p>h) per lo strato filtrante si consiglia di utilizzare sabbia e ghiaietto puliti con granulometria 1 - 4 mm;</p> <p>i) per la sigillatura si può utilizzare una miscela di palline di bentonite precomprese con diametro 1- 2 cm e ghiaietto di 2 - 3 cm;</p> <p>5003363 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2002. (segue)</p> <p>B2. Modalità esecutive.La posa in opera dei piezometri deve essere eseguita secondo le seguenti modalità:</p> <p>a) controllo della quota di fondo del foro con idoneo scandaglio;</p> <p>b) lavaggio della perforazione con acqua pulita e immessa dal fondo;</p> <p>c) se richiesto, riempimento del foro con malta di acqua-cemento-bentonite (dosaggio a/c/b rispettivamente 100/50/10), fino alla quota di 1,5 m al di sotto di quella prevista per l'installazione della cella piezometrica, con ritiro progressivo del rivestimento;</p> <p>d) posa di un tappo impermeabile costituito da palline di bentonite ($\varnothing = 1\div 2$ cm) precedentemente confezionate, costipate con pestello, per lo spessore di 1 m, con ritiro ulteriore del rivestimento;e) abbondante lavaggio del foro con acqua pulita immessa dal fondo;</p> <p>f) controllo della profondità del foro;</p> <p>g) posa di uno strato (spessore pari a 0,5 m) di materiale granulare pulito uniforme e saturo ($\varnothing=1\div 4$ mm), ritirando il rivestimento; tale operazione deve avvenire con il foro pieno d'acqua;</p> <p>h) controllo della profondità del foro;</p> <p>i) discesa a quota della cella piezometrica preventivamente saturata (mantenuta fino a quel momento in acqua pulita) collegando i tubi di andata e ritorno, assicurandosi della perfetta tenuta dei giunti mediante sigillanti idraulici;</p> <p>j) posa di sabbia pulita attorno e sopra il piezometro (0,5 m) con ritiro della colonna di rivestimento senza l'ausilio della rotazione, con l'avvertenza di controllare che il piezometro non risalga assieme ai rivestimenti e che in colonna sia sempre presente sabbia;</p> <p>k) completamento dell'installazione dei tubi e verifica di assenza di ostruzioni o comunque impedimenti al passaggio della sonda, inserendo la sonda stessa;</p> <p>l) formazioni di un tappo impermeabile, per uno spessore totale di almeno 1 m, costituito da strati di circa 15 cm di palline di bentonite ($\varnothing=1\div 2$ cm) e strati di ghiaietto, entrambi compattati con pestello;</p> <p>m) innalzamento progressivo del rivestimento del foro sempre senza l'ausilio della rotazione mentre si compiono le operazioni di sigillatura;</p> <p>n) se non è prevista l'installazione di una seconda cella piezometrica, riempimento del tratto del foro compreso tra l'estremità superiore del tappo impermeabile e il piano campagna con miscela di cemento e bentonite (dosaggio</p>	m3

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>a/c/b rispettivamente 100/50/10) o altro materiale idoneo;</p> <p>o) verifica finale dell'assenza di ostruzioni o comunque di impedimenti al passaggio della sonda, mediante l'inserimento dell'indicatore di livello;</p> <p>p) spurgo della cella con acqua pulita immessa alternativamente nei due tubi per almeno 20 minuti;</p> <p>q) inserimento delle estremità dei tubi in un pozzetto metallico con chiusura a lucchetto e chiave. Il pozzetto dovrà essere cementato nel terreno. Le chiavi, identificate da un cartellino completo delle indicazioni del caso, saranno consegnate al Committente; nel caso di installazione in luoghi aperti al traffico veicolare o pedonale (strade, piazzali, marciapiedi), e solo su specifica richiesta delle Ferrovie in luogo del chiusino standard dovrà essere installato idoneo chiusino carrabile, posto in opera a filo della pavimentazione esistente. Qualora si preveda di installare all'interno della stessa perforazione due celle Casagrande a differenti profondità, deve essere eseguito un adeguato tappo impermeabile che consenta il completo isolamento fra le due celle piezometriche. Tale isolamento può essere realizzato con strati alternati di palline di bentonite e ghiaietto dello spessore di circa 10 cm per una lunghezza totale di almeno 3 m. Nei giorni successivi all'installazione, di norma, devono eseguirsi alcune letture (minimo n. 3) per controllare la stabilizzazione del livello piezometrico, la prima delle quali deve essere rilevata almeno un paio di ore dopo l'installazione del piezometro e le altre, successivamente, almeno una volta al giorno per tutta la durata del cantiere.</p> <p>5003364 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2002. (segue)</p> <p>C. Misure. Per la misura manuale del livello di falda nei piezometri Casagrande deve essere impiegato un idoneo indicatore di livello ("freatimetro"). Tale indicatore deve essere composto da un puntale rilevatore e da un cavo metrato/centimetrato avvolto su rullo. Deve essere dotato di un avvisatore acustico/luminoso che segnali il contatto del puntale con la superficie del pelo libero dell'acqua e di un cavo metrato/centimetrato per determinare la profondità del pelo libero rispetto alla sommità del tubo di misura. Le letture manuali con indicatore di livello devono essere eseguite secondo il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - infilare il sensore dell'indicatore nel tubo di misura del piezometro ed accendere la sonda; - calare lentamente il sensore nel tubo facendo ruotare il rullo avvolgicavo ed evitando che scenda per peso proprio; - quando l'indicatore segnala l'avvenuto contatto con l'acqua, estrarre leggermente la sonda fino alla cessazione del segnale acustico e/o luminoso; - calare di nuovo lentamente il sensore fino al contatto e leggere la quota sul cavo; - ripetere le operazioni almeno 3 volte, e comunque fino a che la quota possa essere definita con una precisione pari a +/- 5 mm; - annotare la quota così rilevata sul modulo di lettura. La strumentazione installata deve essere oggetto di controlli periodici consistenti nella verifica che il piezometro non sia intasato confrontando le quote piezometriche nei due tubi (di misura e di spurgo). Se le letture differiscono per più di 5 cm, il filtro deve essere ritenuto intasato e si deve quindi procedere all'operazione di spurgo da eseguirsi, indicativamente, secondo le seguenti modalità: <p>a) immissione di un getto di acqua dolce pulita a pressione non superiore a 0,5 bar in uno dei due tubi, attendendo che l'acqua fuoriesca dall'altro tubo per almeno 10 minuti;</p> <p>b) ripetizione dell'operazione a) immettendo acqua nell'altro tubo. Lo strumento di misura da cui dipende la precisione della lettura (sonda a scandaglio) deve essere tarato con le modalità esecutive di seguito riportate; La taratura ordinaria deve essere operata mensilmente sul cavo metrato per mezzo di una bindella metrica di riferimento. Lo strumento di lettura deve essere assoggettato solo a semplici controlli prima e dopo l'esecuzione di ogni lettura giornaliera. I due controlli a priori e a posteriori devono avvenire comunque nel corso dello stesso giorno solare. Essi devono consistere nell'immersione dello strumento in acqua con verifica dell'affondamento del sensore al momento della chiusura del contatto. La sonda deve essere inserita nell'apposito tubo di misura, munito di una tacca di riferimento distante esattamente un metro dal pelo libero dell'acqua. Tra il punto di contatto e la tacca del primo metro deve essere verificata una distanza di 1 m +/- 2 mm. Nel caso in cui ciò non avvenga, si deve provvedere alla sostituzione della sonda e della sua eventuale nuova taratura. I controlli devono inoltre comprendere una attenta ispezione visiva dell'integrità della sonda nonché la verifica della carica delle batterie e dell'efficienza del sistema di avviso acustico e/o luminoso. Qualora si riscontrino piegature, incisioni della guaina, abrasioni e/o traslazioni di tacche di riferimento, la sonda deve essere sostituita. Non sono ammesse giunzioni di qualsiasi tipo sul cavo. Nel prezzo di cui alla sottovoce A è compreso e compensato il costo di ciascuna cella installata nonché l'onere di tutte le operazioni previste al punto 'B. Installazione' per la corretta realizzazione del piezometro. Per quanto riguarda la sistemazione della bocca del piezometro, da compensarsi con il pertinente prezzo di tariffa, l'Affidatario dovrà provvedervi secondo disposizioni del Committente. L'Affidatario ha l'obbligo di eseguire la prima misura operativa dopo la stabilizzazione del livello statico della falda il cui onere è compensato nel prezzo delle sottovoci A e B; le successive misure saranno compensate con la sottovoce C. Documenti da consegnare. Al completamento delle operazioni dovranno essere riportate, sul documento stratigrafico del relativo sondaggio o della perforazione eseguita, per ogni piezometro installato, tutte le informazioni sul tipo di cella, sulla installazione del piezometro e sul livello piezometrico rilevato. Per ciascuna cella installata: - informazioni generali (profondità, quota bocca foro slm etc...);</p> <ul style="list-style-type: none"> - schema geometrico di installazione; - quota assoluta dei terminali piezometrici; - posizioni e dimensioni dei tamponi; - tabelle e grafici con letture piezometriche eseguite. 	
269	IG.EP.A.2002.A	Compenso per la fornitura e la posa in opera di ciascuna cella piezometrica compreso l'attrezzaggio, il trasporto e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature	cad
270	IG.EP.A.2002.B	Per ogni metro di doppio tubo installato.	m
	IG.EP.A.2003	<p>Fornitura e installazione di piezometro elettrico</p> <p>AVVERTENZE</p> <p>5003283 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2003 (segue)</p> <p>Contenuto tecnico.</p> <p>Tali strumenti sono utilizzati in terreni con permeabilità da media a bassa ($K < 10^{-6}$ m/sec) per la misura delle</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>pressioni neutre nel terreno quando sia necessaria una risposta rapida alle variazioni del carico idraulico.</p> <p>A. Strumentazione.</p> <p>Il piezometro elettrico è costituito dai seguenti elementi:</p> <p>a) un corpo cilindrico in acciaio inossidabile contenente la camera idraulica, il sensore di misura, la scheda di condizionamento 4-20 mA e la terminazione del cavo;</p> <p>b) un filtro, a forma di disco, realizzato in acciaio sinterizzato, ceramica o plastica che mette in comunicazione la camera idraulica con l'ambiente esterno;</p> <p>c) un cavo elettrico di opportune caratteristiche che realizza il collegamento dello strumento all'unità di lettura.</p> <p>Il trasduttore elettrico di pressione dovrà avere le seguenti caratteristiche minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo di misura tipico: compreso tra 0,2 e 5 MPa (da stabilirsi in funzione del problema); - Massimo sovraccarico : 30% f.s.; - Precisione tipica : < 0,3% f.s.;- Sensibilità : 0,01% f.s.; - Segnale in uscita : 4-20 mA; - Deriva termica di sensibilità : < 0,01%/ °C; - Campo di temperatura : -10 - +55°C; <p>I filtri dovranno avere le seguenti caratteristiche minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiale: acciaio inox sinterizzato, ceramica, plastica; - Tipo di saturazione : normalmente con aria degasata; - Porosità tipica : 1 micron (alto air entry value); : 40-50 micron (basso air entry value); <p>La saturazione dei filtri ha lo scopo di rimuovere il gas presente nei pori del filtro e di sostituirlo con fluido disareato che consenta di trasferire più velocemente e rigorosamente la pressione dall'esterno all'interno del piezometro.</p> <p>I filtri a 'basso air entry value' sono più facilmente saturabili rispetto ai filtri con 'alto air entry value'. I cavi dovranno avere le seguenti caratteristiche minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conduttori : rame stagnato; - Isolamento tipico : PVC, PE, PTFE; - Carico di rottura : non inferiore a 100 Kg; - Schermatura : 90% in calza di rame stagnato; - Rigidità dielettrica : non inferiore a 5000 V; - Isolamento dei conduttori : non inferiore a 1000 V; - Guaine di protezione (interna ed esterna): in funzione delle condizioni di installazione. <p>B. Installazione.</p> <p>B1. Controlli ed operazioni preliminari prima dell'inizio della posa in opera:</p> <p>a) controllo visivo sull'integrità e sul corretto montaggio dello strumento, con particolare riguardo al filtro ed alla connessione del cavo e del relativo terminale;</p> <p>b) verifica del corretto funzionamento dello strumento;</p> <p>c) preparazione del piezometro in un sacchetto di juta o tela, riempito con sabbia fine già lavata, e sistemazione dello strumento in un contenitore con acqua;</p> <p>d) esecuzione di una lettura con centralina portatile;</p> <p>e) preparazione del materiale per la formazione degli strati filtrante e di sigillatura;</p> <p>f) per lo strato filtrante devono essere utilizzati sabbia e ghiaia fine pulite (diam =1 - 5 mm);</p> <p>g) per la sigillatura si utilizzano palline di bentonite precompressa con diametro = 1 - 2 cm e ghiaietto da 2 - 3 cm.</p> <p>5003366 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2003 (segue)</p> <p>B2. Modalità esecutive.</p> <p>La posa in opera dei piezometri è eseguita secondo le seguenti specifiche:</p> <p>a) controllo della quota di fondo del foro con idoneo scandaglio;</p> <p>b) lavaggio della perforazione con acqua pulita e immessa dal fondo;</p> <p>c) se richiesto, riempimento del foro con malta di acqua-cemento-bentonite (dosaggio a/c/b rispettivamente 100/50/10), fino alla quota di 0,5 m al di sotto di quella prevista per l'installazione del piezometro elettrico, con ritiro progressivo del rivestimento;</p> <p>d) lavaggio della perforazione con acqua pulita e immessa dal fondo;</p> <p>e) realizzazione dello strato filtrante in sabbia fine per uno spessore di almeno 0,5 mm, compattando leggermente con apposito pestello e ritirando i rivestimenti. Tale operazione deve essere eseguita con il foro pieno d'acqua.</p> <p>f) posizionamento del piezometro nella perforazione alla quota prevista (all'interno del contenitore con acqua e sabbia) e del cavo di collegamento;</p> <p>g) esecuzione di una lettura per controllare il corretto funzionamento del piezometro;</p> <p>h) immissione di sabbia pulita attorno e sopra il piezometro per una altezza di circa 0,5 m, ritirando progressivamente i rivestimenti di perforazione senza l'ausilio della rotazione e controllando che il piezometro non risalga con i rivestimenti;</p> <p>i) controllo della quota superiore dello strato filtrante mediante apposito scandaglio;</p> <p>j) formazione del tappo impermeabile costituito da palline di bentonite da 2 - 3 cm di diametro, con spessore superiore a 1 m; ritiro progressivo dei rivestimenti di perforazione, non utilizzando la rotazione e compattando leggermente con pestello per evitare di danneggiare il cavo;</p> <p>k) riempimento del tratto del foro compreso tra l'estremità superiore del tappo impermeabile e il piano campagna con miscela di cemento e bentonite (dosaggio a/c/b rispettivamente 100/50/10 in peso) od altro materiale idoneo;</p> <p>l) esecuzione di una lettura di controllo del buon funzionamento del piezometro;</p> <p>m) sistemazione dell'estremità superiore del piezometro in un pozzetto metallico con chiusura a lucchetto e chiave.</p> <p>Il pozzetto dovrà essere cementato nel terreno. Le chiavi, identificate da un cartellino completo delle indicazioni del caso, saranno consegnate alle Ferrovie; nel caso di installazione in luoghi aperti al traffico veicolare o pedonale (strade, piazzali, marciapiedi), e solo su specifica richiesta delle Ferrovie, in luogo del chiusino standard dovrà essere installato idoneo chiusino carrabile, posto in opera a filo della pavimentazione esistente. Nei giorni successivi all'installazione di ogni piezometro devono essere eseguite alcune letture al fine di controllarne il corretto funzionamento e la stabilizzazione della pressione interstiziale e solo successivamente potrà essere eseguita la prima lettura operativa. La misura deve essere effettuata connettendo il cavo alla centralina di lettura mediante l'apposito connettore.</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
271	IG.EP.A.2003.A	<p>5003367 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2003 (segue) C. Misure. Per la lettura dei trasduttori di pressione devono essere utilizzate centraline di lettura con le seguenti caratteristiche tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Display : 4 1/2 digits - LCD; - Risoluzione : 1 digit; - Precisione tipica : % 2 digits; - Coefficiente di deriva termica : < = 0,3 digit /°C; - Temperatura di utilizzo : 0 - 50°C;- Grado minimo di protezione : IP64; - Connettori : stagni IP65; - Alimentazione : con batterie interne ricaricabili; - Autonomia : min. 10 ore; <p>Le misure acquisite dovranno essere riferite alla quota assoluta rispetto al livello del mare. Nel prezzo di cui alla sottovoce A è compreso e compensato il costo del piezometro elettrico nonché l'onere per la corretta realizzazione del piezometro secondo le indicazioni di cui al punto 'B. Installazione'. Per quanto riguarda la sistemazione della bocca del piezometro da compensarsi con il pertinente prezzo di tariffa, l'Affidatario dovrà provvedervi secondo disposizioni delle Ferrovie. L'Affidatario ha l'obbligo di eseguire la prima misura operativa di livello il cui onere è compensato nel prezzo delle sottovoci A e B; le successive misure saranno compensate con la sottovoce C. Documenti da consegnare.Per ogni piezometro installato dovranno essere riportate nel documento stratigrafico del relativo sondaggio o della perforazione tutte le informazioni sulla ubicazione e le relative caratteristiche e sul livello piezometrico rilevato. La documentazione comprenderà, per ciascun piezometro elettrico installato:- informazioni generali (profondità, quota bocca foro ecc.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - tipo e caratteristiche del piezometro elettrico e dell'unità di misurazione; - schema geometrico dell'installazione; - quota assoluta dei terminali piezometrici; - tabulazioni dei dati piezometrici raccolti per la durata del cantiere. <p>Compenso per la fornitura e la posa in opera di un piezometro elettrico compreso l'attrezzaggio, il trasporto e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature.</p>	cad
272	IG.EP.A.2003.B	Fornitura e posa in opera del cavo elettrico di collegamento.	m
	IG.EP.A.2004	<p>AVVERTENZE 5003284 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2004 (segue) Contenuto tecnico. Di seguito sono riportate le caratteristiche della strumentazione e le modalità di installazione dei tubi inclinometrici mentre per quelli inclino-assesimetrici si dovrà fare riferimento alle avvertenze alla voce IG.EP.A.2010 relative all'estensimetro incrementale ad accoppiamento elettromagnetico.Si tratta di tubi deformabili, resi solidali al terreno e di cui seguono le deformazioni, all'interno dei quali viene calata una apposita sonda inclinometrica in grado di misurare le variazioni dalla verticale su due piani perpendicolari. La strumentazione trova efficace utilizzo nei movimenti franosi o di grandi rilevati per i quali è in grado di fornire informazioni su profondità, direzione e velocità di scorrimento. Affinché si ottengano valori attendibili è necessario che la base del tubo inclinometrico sia ammorsata in terreno stabile.A. Strumentazione.A1. Tubi e manicotti;Devono essere utilizzati tubi inclinometrici a 4 guide con diametro interno del tubo pari a 76 mm e lunghezza non inferiore a 3 m.I tubi devono essere realizzati in alluminio; in alternativa potranno essere installati tubi inclinometrici in ABS il cui utilizzo dovrà essere preventivamente autorizzato dal Committente. La giunzione tra gli spezzoni di tubo deve avvenire per mezzo di appositi manicotti di giunzione la cui lunghezza non deve essere inferiore a 300 mm. Le tolleranze di accoppiamento con i tubi devono essere tali da garantire una rotazione reciproca dei tubi inferiore a 2°.Le caratteristiche dei tubi dovranno essere le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dimensioni : diam. int. guide = 82 mm; - Spessore : min. 2 mm (min. 4 mm per tubi in ABS); - Lunghezza tubi : 3 m;- Materiale : alluminio, ABS; - Eventuali protezione : anodizzazione o verniciatura con vernici epossidiche (per tubi in alluminio); - Angolo di spirallatura max : < 0,5°/m; - Perpendicolarità delle sezioni terminali : +/- 1°;L'utilizzo di tubi in alluminio in ambiente aggressivo dovrà essere subordinato alla realizzazione di opportune protezioni (anodizzazioni o verniciatura con resine epossidiche).La cementazione dei tubi in alluminio dovrà comunque sempre essere eseguita mediante l'utilizzo di cemento pozzolanico.Le caratteristiche dei manicotti di giunzione dovranno essere le seguenti:- Dimensioni : diam. nt guide = 87 - 89 mm;- Lunghezza : 300 mm; - Materiali : alluminio, ABS; - Gioco massimo di accoppiamento tra i tubi, dovuto ai soli manicotti : +/- 2°/giunto;A2. Sonda inclinometrica.La sonda inclinometrica dovrà avere le seguenti caratteristiche: - Tipo di sonda : biassiale; - Sensori : servoinclinometri; - Passo tra le ruote : 50 cm; - Campo di misura : +/- 14,5° , +/- 30°; - Connettore per giunzione al cavo : stagno (500 m) - Materiale : acciaio inox; - Carrelli : basculanti a due ruote; - Risoluzione : 1" di grado;A3. <p>Cavo.Il cavo deve fornire l'alimentazione alla sonda e trasmettere i segnali rilevati, nonché garantirne il sostegno e permettere la determinazione della profondità di lettura. A questo scopo esso deve essere dotato di tacche di riferimento di lunghezza uguale al passo dello strumento.Il cavo deve essere di tipo inestensibile con armatura</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>interna in acciaio o Kevlar e deve avere la guaina esterna antiabrasione, con tacche di riferimento ogni mezzo metro, in accordo al passo tra le ruote della sonda. Il cavo deve essere provvisto alle estremità di connettori per il collegamento alla sonda ed alla centralina di lettura.</p> <p>5003368 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2004 (segue) A4. Centralina di misura. La lettura delle inclinazioni rilevate dalla sonda devono essere eseguite per mezzo di una centralina portatile dotata di uno o due displays su cui vengono visualizzate le inclinazioni espresse in seno dell'angolo, amplificate di un fattore pari a 10.000, 20.000 o 25.000 con coefficiente di deriva termica compreso tra 0,01 e 0,03% fondo scala/°C. La centralina può essere di tipo manuale, quindi con la necessità di trascrizione manuale dei dati rilevati, oppure automatica con registrazione dei dati rilevati, oppure automatica con registrazione dei dati su memoria magnetica e non volatile ed eventuale stampa su carta. Le caratteristiche della centralina di misura dovranno essere le seguenti: - Display : 4 1/2 digits LCD; - Risoluzione : 1/10.000; 1/20.000; 1/25.000;- Precisione tipica : +2 digits; +/- 0,3 digit/°C;- Lettura : 10.000/20.000/25.000 sen alfa; - Temperatura di utilizzo : 0 - 50°C; - Alimentazione : batterie interne ricaricabili; - Autonomia : min. 10 ore; - Protezioni : IP 64;B.</p> <p>Installazione. La perforazione in cui verrà installato il tubo inclinometrico dovrà avere le seguenti caratteristiche: - diametro sufficiente all'inserimento del tubo inclinometrico che nella parte a massima sezione (manicotto con nastro di protezione) ha un diametro di circa 96 mm al quale va aggiunto il diametro del tubetto di iniezione; - deviazione globale dalla verticale < = 1,5%. B1. Controlli ed operazioni preliminari. Prima dell'inizio della posa in opera: a) verifica che i tubi ed i manicotti non presentino lesioni o schiacciamenti soprattutto nelle parti terminali; b) verifica che le estremità dei tubi e dei manicotti non presentino sbavature tali da compromettere il buon accoppiamento di tubi e lo scorrimento della sonda di misura; c) verifica dell'efficienza del tubo per l'iniezione della miscela di cementazione dalla valvola di fondo; d) verifica del corretto montaggio della valvola di fondo; e) controllo e preparazione dei componenti per la realizzazione della miscela di cementazione f) controllo degli utensili per l'installazione: diametro delle punte del trapano, rivetti, collante, etc.; g) verifica quota fondo foro;</p> <p>5003369 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2004 (segue) B2. Modalità esecutive. La posa in opera dei tubi inclinometrici deve essere eseguita secondo le seguenti modalità: a) mantenimento del foro pieno il più possibile d'acqua e verifica della profondità con scandaglio; b) preassemblaggio dei tubi in spezzoni di 6 m terminanti ad un estremo con un manicotto; le giunzioni devono essere realizzate secondo le seguenti modalità: - inserimento del manicotto sul tubo per metà della sua lunghezza; - esecuzione dei fori per i rivetti (minimo 4 per ogni tubo) lungo generatrici equidistanti dalle guide ed a circa 50 mm dall'estremità del manicotto; - mantenendo in posizione il manicotto mediante inserimento provvisorio di rivetti, introduzione dell'altro tubo ed esecuzione dei fori; - rimozione del manicotto; - stesura di un sottile strato di mastice o di idoneo collante all'estremità dei tubi da giuntare, per una lunghezza di circa 15 cm; - inserimento del primo tubo nel manicotto e rivettaggio; - inserimento del secondo tubo e rivettaggio; - evitando bruschi movimenti, abbondante fasciatura del giunto con nastro adesivo auto vulcanizzante, in particolar modo sui bordi e sopra i rivetti; c) assemblaggio della valvola di fondo sul primo spezzone di tubo, con annotazione della lunghezza totale e montaggio del primo manicotto; d) inserimento del primo spezzone così predisposto nella perforazione; e) bloccaggio del tubo con la cravatta avendo cura di non deformarlo e di permettere la fuoriuscita del solo manicotto di giunzione; f) inserimento dello spezzone successivo e foratura, incollaggio, rivettatura e sigillatura del giunto; g) dopo avere allentato la cravatta, calaggio della colonna nel foro fino a fare sporgere il solo manicotto; bloccaggio del tubo con la cravatta; h) inserire nel tubo inclinometrico l'acqua necessaria per diminuire il galleggiamento dello stesso se non sono stati inseriti pesi sufficienti sul fondo della tubazione; i) mediante operazioni simili a quelle sopra descritte, completamento della posa della colonna provvedendo, ad intervalli opportuni, a fissare al tubo inclinometrico i tubetti di iniezione (se previsti); j) completata la posa della colonna, inserimento all'interno del tubo inclinometrico dei tubi di iniezione (se previsti) che vengono agganciati alla valvola di fondo: inizio della cementazione a bassa pressione (max 2 bar). L'operazione si considera ultimata dopo avere osservato, per un congruo intervallo di tempo, la fuoriuscita di miscela in superficie; k) estrazione del rivestimento di perforazione senza l'ausilio della rotazione. Durante questa fase si eseguono i rabbocchi necessari di miscela di cementazione direttamente dall'alto; qualora si sia notato l'abbassamento del livello della miscela, si deve provvedere al rabbocco anche nei giorni successivi; l) terminata la cementazione, lavaggio del tubo mediante apposito attrezzo; m) verifica dell'integrità e della continuità del tubo mediante sonda testimone; n) determinazione della guida di riferimento e valutazione del suo azimut mediante bussola; o) posa in opera del pozzetto di protezione</p> <p>5003370 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2004 (segue) C. Misure. La quota assoluta della testa del tubo inclinometrico deve essere rilevata mediante livellazione di precisione con frequenza almeno semestrale. Il rilievo deve essere ripetuto ogni qualvolta si effettuano operazioni di variazione di quota della testa tubo. L'esecuzione di una lettura deve essere eseguita annotando i valori letti al</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>display della centralina quando la sonda inclinometrica si trova posizionata ad una profondità nota. Questi valori dipendono dalla costante di misura della sonda e sono proporzionali all'inclinazione locale. Le letture devono essere eseguite in tutte le quattro guide dei tubi: la prima con la ruota di riferimento nella guida 1, la seconda lettura nella guida 3, la terza nella guida 2 e la quarta nella 4, per cui, utilizzando sonde biassiali le profondità sono lette complessivamente in otto componenti (A1, A2, A3, A4; B1, B2, B3, B4). L'eventuale esecuzione delle letture su due guide soltanto deve essere preventivamente concordata con il Committente.</p> <p>Le letture devono essere eseguite secondo le seguenti modalità:</p> <p>a) la sonda inclinometrica viene inserita nella guida 1, che di norma è sull'asse più parallelo alla direzione del movimento da indagare, e quindi calata lentamente nel tubo fino a fondo foro e ivi mantenuta ferma per circa 10 minuti fino alla stabilizzazione del valore visualizzato al display;</p> <p>b) la sonda viene sollevata nella posizione della prima lettura a circa 0,50 m da fondo foro. Atteso qualche secondo per la stabilizzazione dei valori visualizzati, si annotano la profondità e le componenti A e B dell'inclinazione locale sul foglio delle letture;</p> <p>c) la sonda viene sollevata nella successiva posizione di lettura, distante dalla precedente, una quantità pari all'interasse dei carrelli. Atteso qualche secondo per la stabilizzazione dei valori visualizzati, vengono annotate profondità e letture A e B;</p> <p>d) le letture vengono proseguite fino a testa foro completando così il ciclo;</p> <p>e) con le stesse modalità, vengono eseguiti i cicli di letture nelle altre guide: nell'ordine 3-2-4, avendo annotato i valori sul foglio di lettura.</p> <p>D. Manutenzione. Periodicamente (almeno ogni 6 mesi) o qualora durante l'esecuzione delle misure se ne riscontrasse la necessità, si deve procedere ad un lavaggio dei tubi per rimuovere eventuali incrostazioni o depositi di materiale sul fondo. Il lavaggio deve essere effettuato con un tubo idoneo ad un getto di acqua a bassa pressione. Inoltre si deve porre attenzione alla manutenzione della testa dei tubi, perché non subisca danneggiamenti per urti o schiacciamenti che precludano l'accesso della sonda o possano invalidare l'eventuale riferimento topografico realizzato a testa tubo. Il compenso di cui alla sottovoce A della presente voce sarà unico, fisso ed invariabile per ciascuna colonna inclinometrica. La sottovoce B comprende e compensa tutti gli oneri per la fornitura e la posa in opera dei tubi inclinometrici sia in alluminio che in ABS secondo le prescrizioni sopra riportate. La sottovoce C comprende e compensa tutti gli oneri per la fornitura e la posa in opera dei tubi inclino-assesimetrici secondo le prescrizioni riportate nelle avvertenze alla voce IG.EP.A.2010 relative all'estensimetro incrementale ad accoppiamento elettromagnetico. Le sottovoci D e E comprendono e compensano gli oneri per le letture inclinometriche eseguite rispettivamente su 2 guide e 4 guide. Le letture devono essere eseguite con una frequenza di 1 misura ogni metro di profondità di tubo nell'intervallo definito dalle Ferrovie. Le sottovoci F e G comprendono e compensano gli oneri per le letture inclino-assesimetriche eseguite rispettivamente su 2 guide e 4 guide per la componente inclinometrica e lungo la direttrice del foro per la componente assesimetrica. Le letture devono essere eseguite con una frequenza di 1 misura ogni metro di profondità di tubo nell'intervallo definito dal Committente.</p> <p>5003371 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2004 (segue) Documenti da consegnare.</p> <p>Al termine dell'installazione e della prima serie di misure (lettura "zero") e comunque dopo ogni serie di misure entro 15 giorni dalla loro effettuazione dovrà essere consegnata alle Ferrovie la seguente documentazione:- planimetria con ubicazione tubo e orientamento esatto della guida '1' rispetto al Nord geografico; - schema della numerazione delle guide; - eventuali coefficienti di correlazione applicati alla strumentazione utilizzata in fase di rilevazione dati; - lista dei dati originali rilevati con l'indicazione dello scostamento rispetto alla media teorica e degli spostamenti massimi e minimi; - elaborazione dati rispetto alla lettura di riferimento, secondo il passo con cui è stata effettuata la misura stessa ed elencazione numerica, al decimo di millimetro, degli spostamenti assoluti, dei relativi azimut riferiti alla guida 2 e delle componenti di spostamento parziale lungo l'asse x (guida 1-3) e lungo l'asse y (guida 2-4); - indicazione di eventuali coefficienti di correlazione applicati in fase di elaborazione per l'eliminazione degli errori sistematici; - elaborazioni grafiche con disegni in linea continua ed in scala appropriata agli ordini di grandezza riscontrati degli spostamenti, dei relativi azimut e delle componenti di spostamento x e y; - copia del certificato di taratura della sonda usata. Al termine dell'ultima serie di misure (entro 30 giorni): - elaborazioni grafiche comparative per ogni singolo tubo, con disegno in linea continua ed in scala appropriata agli ordini di grandezza riscontrati, riportanti contemporaneamente sui singoli elaborati le curve di spostamento, di azimut e delle componenti di spostamento lungo le direzioni x e y, di tutte le letture effettuate, in modo da evidenziare le eventuali differenze nel tempo. Nel caso di impiego di tubi inclino-assesimetrici la documentazione di cui sopra dovrà essere integrata dai seguenti dati: - tabelle con l'indicazione dei dati rilevati e della loro elaborazione; - diagramma con l'indicazione degli spostamenti relativi di ciascuna coppia di anelli adiacenti in funzione della profondità; - diagramma con l'indicazione della somma degli spostamenti a partire dalla base più profonda considerata ferma.</p>	
273	IG.EP.A.2004.A	Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature, compresa l'effettuazione di una serie di misure e relativa elaborazione e graficizzazione.	cad
274	IG.EP.A.2004.B	Sviluppo in lunghezza di tubo inclinometrico.	m
	IG.EP.A.2006	<p>AVVERTENZE</p> <p>5003286 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2006 (segue) Contenuto tecnico.</p> <p>L'assesimetro a piastra viene installato per valutare l'evoluzione nel tempo dei cedimenti del terreno, sollecitato da carichi, in genere in corrispondenza di rilevati e opere in terra di nuova realizzazione.</p> <p>A.Strumentazione.</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>L'assestometro a piastra è costituito da una piastra in calcestruzzo o in acciaio zincato, munita di aste rigide prolungabili su cui eseguire periodicamente le livellazioni di precisione. La piastra in calcestruzzo dovrà avere dimensioni non inferiori a 60x60 cm e spessore 10 cm; dovrà essere opportunamente armata per evitare deformazioni o fessurazioni e la sua base dovrà essere perfettamente piana. La piastra in acciaio, di dimensioni non inferiori a 50x50 cm e spessore 1 cm, sarà rinforzata lungo le diagonali per evitare eventuali deformazioni. Al centro delle piastre sarà fissato o saldato l'anello di avvitamento dell'asta rigida di misura consistente in un tubo filettato da 1" in modo tale che l'asta sia perfettamente perpendicolare alla base della piastra. L'asta di misura sarà in acciaio inox di diametro non inferiore a 25 mm, in barre da 2 m con filettatura femmina e manicotti di giunzione. L'asta di misura sarà protetta da un rivestimento (guaina antiattrito corrugata), ad alta deformabilità, tenuto in posizione coassiale rispetto all'asta stessa mediante un anello di invito inferiore fissato alla piastra assestometrica ed un anello portaguaina superiore. L'estremità superiore dell'asta di misura sarà chiusa da una borchia che avrà funzione di riferimento per le letture oltre che di tappo di chiusura superiore.</p> <p>B. Installazione e modalità esecutive. Per la posa in opera della piastra si dovrà eseguire uno scavo fino ad una profondità di 1 m circa dal piano campagna; il fondo dello scavo sarà livellato con sabbia fine (circa 20 cm) compattata in modo da ottenere una superficie orizzontale su cui sarà posata la piastra. L'asta di misura, avvitata alla piastra, dovrà risultare perfettamente verticale. Attorno all'asta verrà posto il tubo di rivestimento che non dovrà poggiare sulla piastra. Con il procedere della costruzione del rilevato, si dovrà prolungare l'asta di misura, avvitando tubi successivi da 1" , ed il rivestimento di protezione. Per evitare possibili danneggiamenti causati dai mezzi di cantiere, il sistema asta di misura-rivestimento dovrà essere esternamente protetto con tubi prefabbricati in cemento, del diametro di 50 - 56 cm (20" - 22") e l'intercapedine tra il tubo ed il rivestimento di protezione dell'asta di misura dovrà essere riempita a mano. L'asta di misura ed il rivestimento dovranno sporgere di poco dal piano campagna. Il rivestimento in sommità dovrà essere munito di un coperchio con lucchetto a protezione dell'asta di misura. La testa dell'asta di misura dovrà sporgere dal rivestimento, tolto il coperchio, per consentire le misure topografiche di controllo. Al procedere della crescita del rilevato, si dovrà togliere l'anello di tenuta superiore ed aggiungere un'altra asta di misura curando di giuntare tra loro gli spezzoni di guaina antiattrito.</p> <p>5003373 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2006 (segue) C. Misure. Dopo l'installazione si eseguirà una misura topografica di controllo, a distanza di qualche giorno dalla posa, per determinare la quota di zero della piastra. I cedimenti saranno misurati con uno strumento ottico di precisione, con l'approssimazione di 1 mm, riferito ad un caposaldo fisso. Nel prezzo di cui alla sottovoce A sono compresi e compensati tutti gli oneri per la preparazione dello scavo nonché per la fornitura e posa in opera della piastra secondo le modalità esecutive sopra riportate. Nel prezzo di cui alla sottovoce B sono compresi e compensati tutti gli oneri per la fornitura e posa di opera delle aste di misura compresa la guaina protettiva antiattrito e gli anelli di tenuta inferiore e superiore; è altresì compresa e compensata la fornitura della borchia di misura e chiusura. Nei prezzi di cui alle sottovoci A e B sono inoltre compresi e compensati gli oneri relativi alla protezione dell'estremità superiore dell'estensimetro mediante adeguato sistema di protezione antidanneggiamento. La sottovoce C verrà applicata per compensare gli oneri relativi all'esecuzione delle misure successive alla prima. Documenti da consegnare. Al completamento dell'installazione dell'assestometro dovrà essere consegnata la seguente documentazione: a) Descrizione generale (progetto, ubicazione dello strumento, data di installazione etc'); b) caratteristiche del terreno di appoggio della piastra; c) caratteristiche e schema di installazione dell'assestometro; d) quota assoluta della piastra e dell'estremità superiore (borchia) dell'asta di misura; e) misura di zero; Entro quindici giorni da ogni campagna di misura, dovranno essere consegnati per ciascun assestometro: a) tabulato con le letture di campagna contenente la differenza delle varie misure di controllo rispetto alla misura di zero; b) grafico cedimento/tempo.</p>	
275	IG.EP.A.2006.A	Compenso per la fornitura e la posa in opera di un assestometro a piastra compreso l'attrezzaggio, il trasporto e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature, compresa l'effettuazione della prima misura e relativa elaborazione e graficizzazione.	cad
276	IG.EP.A.2006.B	Assestometro a piastra, sviluppo in lunghezza delle aste.	m
	IG.EP.A.2008	<p>Fornitura e installazione di estensimetro a cavo</p> <p>AVVERTENZE 5003288 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2008. Contenuto tecnico. Si tratta di cavi, appositamente ancorati ad una estremità e dotati di contrappeso all'altra, atti a misurare spostamenti relativi rispetto ad un punto di riferimento fisso. A. Strumentazione. La strumentazione è costituita essenzialmente da: - tubo guida in acciaio invar per l'alloggiamento del contrappeso e del trasduttore di spostamento, dotato di una testa di ancoraggio con puleggia di rimando e di un dispositivo per la correzione della posizione del trasduttore di spostamento; - chiodi di ancoraggio di lunghezza compresa tra 350 e 500 mm e diametro minimo pari a 20 mm; - contrappeso costituito da materiale a basso coefficiente di dilatazione; - filo d'acciaio invar di diametro minimo pari a 3 mm e di lunghezze varie, dotato di occhielli e di gancio di fermo per la sospensione; - fermo di tensione con occhiello e gancio; - trasduttore di spostamento con differenti campi di misura; I cavi in materiale invar dovranno avere un basso coefficiente lineare di dilatazione termica; in ogni caso il sistema</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>dovrà essere dotato degli accorgimenti necessari per individuare, e quindi annullare per via analitico - interpretativa o automatica, variazioni nella lunghezza dei cavi in seguito ai cambiamenti di temperatura del materiale.</p> <p>B.Installazione.</p> <p>L'estensimetro a cavo dovrà essere installato posizionando due chiodi di ancoraggio a cavallo della frattura da esaminare.La sequenza operativa per la messa in opera dei chiodi è la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - perforazione di diametro e lunghezza adeguata alle dimensioni del chiodo da installare; - posizionamento del chiodo all'interno del foro lasciando sporgere soltanto la testa del chiodo stesso; - cementazione dell'intercapedine foro-chiodo mediante malta a presa rapida, curando il completo intasamento del volume da cementare. <p>Al termine della cementazione si dovrà aspettare almeno un paio d'ore prima di proseguire con le operazioni di installazione dell'estensimetro che prevedono le seguenti fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posizionamento del tubo guida e della relativa testa di ancoraggio al chiodo predisposto; - collegamento dell'estremità opposta al tubo guida con un filo d'acciaio con fermo di tensione allentato; - collegamento del filo d'acciaio invar al contrappeso di tensione che dovrà passare nella puleggia di rimando; - tesatura del filo d'acciaio per mezzo del fermo di tensione e successivo azzeramento del trasduttore di spostamento; <p>C. Misure.</p> <p>Gli eventuali allungamenti o accorciamenti dovranno essere letti in corrispondenza del trasduttore di spostamento utilizzando un'ideale centralina di lettura. La frequenza di esecuzione delle misure dovrà essere concordata preventivamente dalle Ferrovie. Il compenso per il trasporto e l'installazione in postazione di tutte le attrezzature, di cui alla sottovoce A , sarà unico per ogni estensimetro di qualsiasi lunghezza e comprende e compensa tutti gli oneri necessari alla realizzazione dell'estensimetro secondo le modalità sopra descritte. E' compresa e compensata nel prezzo della sottovoce A l'esecuzione della prima misura 'di zero'.Il compenso di cui alla sottovoce B comprende l'effettiva lunghezza del cavo.Le letture dirette saranno compensate con la sottovoce C che sarà applicata una sola volta per ogni misura eseguita in corrispondenza di ogni singolo estensimetro, oltre la prima.Documenti da consegnare.Per ogni estensimetro attrezzato per letture dirette dovranno essere consegnati i seguenti elaborati:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) immediatamente dopo ogni misura, a richiesta delle Ferrovie, una copia dei dati originali di campagna; b) entro 15 giorni dall'esecuzione delle misure una relazione con la documentazione relativa alla misura effettuata, così composta: <ul style="list-style-type: none"> - dati di individuazione dell'estensimetro oggetto della misura; - data ed ora di effettuazione della misura; - indicazione delle temperature medie esterne, dell'estensimetro e della roccia al momento della lettura; - lista dei dati originali rilevati in campagna; - elaborazione e graficizzazione dei dati rispetto alla lettura di riferimento; - indicazione di eventuali correzioni effettuate per l'eliminazione per via analiticointerpretativa degli errori sistematici. c) entro trenta giorni dall'esecuzione dell'ultima serie di letture, una relazione conclusiva comprendente, oltre quanto sopra detto relativamente ad ogni singola lettura, elaborazioni e graficizzazioni comparative e riassuntive di tutte le misure effettuate. <p>NORME</p> <p>6000263 Riferimenti normativi alla voce IG.EP.A.2008.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISRM (1978). Suggested Methods for Monitoring Rock Movements using Borehole Extensometers. 	
277	IG.EP.A.2008.A	Compenso per la fornitura, l'attrezzaggio, il trasporto e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature per la postazione di misura, comprensivo di un punto di misura.	cad
278	IG.EP.A.2008.B	Sviluppo in lunghezza del cavo.	m
	IG.EP.A.2010	<p>Fornitura e installazione di estensimetro incrementale</p> <p>AVVERTENZE</p> <p>5003263 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2010 (segue)</p> <p>Contenuto tecnico.</p> <p>L' estensimetro incrementale è utilizzato per il rilievo delle deformazioni di un ammasso attraverso la misura di precisione, lungo l'asse di un foro, degli spostamenti assiali relativi di una serie di basi di misura generalmente poste ad intervallo di 1 m.L'estensimetro incrementale può essere ad accoppiamento meccanico o ad accoppiamento elettromagnetico.</p> <p>A.Strumentazione</p> <p>Il sistema in generale è costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tubo guida ed anelli di riferimento; - un set di aste e di accessori per il posizionamento della sonda nel foro; - una sonda estensimetrica portatile completa di cavo; - una centralina di controllo e di lettura. <p>L'estensimetro incrementale ad accoppiamento elettromagnetico si basa sull'induzione elettromagnetica tra le bobine ad altissima precisione di una sonda di misura che passa attraverso anelli di riferimento in ottone fissati all'esterno dei tubi guida e cementati alle pareti del foro.L'estensimetro ad accoppiamento meccanico si basa su un preciso accoppiamento cono-sfera tra una sonda removibile dotata di un trasduttore lineare di spostamento tipo LVDT e una serie di riscontri di misura alloggiati in una tubazione in PVC e cementati alle pareti di un foro di sondaggio.</p> <p>A.1. Tubo guida ed anelli di riferimento.</p> <p>Nell'estensimetro ad accoppiamento elettromagnetico (tipo Increx) il tubo guida è di tipo inclinometrico ed è costituito da un tubo scanalato in ABS all'esterno del quale vengono posizionati gli anelli di riferimento, magnetici, in metallo speciale (ottone) resi solidati al terreno mediante cementazione.Il tubo guida dovrà avere uno spessore di almeno 0,5 cm con un diametro esterno adeguato al diametro del foro ed alle dimensioni della sonda di lettura (per es.: diametro esterno 70 mm e interno 60 mm con sonda da 46 mm).Il posizionamento degli anelli di riferimento al</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>tubo guida deve avvenire mediante una dima di precisione in modo tale che la distanza tra due anelli contigui sia precisamente pari a 1000 mm (1 metro). Il fissaggio degli anelli deve essere tale da garantire il mantenimento della loro posizione nella fase di installazione dell'estensimetro e nello stesso tempo deve permettere lo scorrimento degli anelli stessi per seguire le deformazioni dell'ammasso circostante nella fase di esercizio. Nell'estensimetro ad accoppiamento meccanico (tipo Sliding deformeter/Trivec) il tubo in PVC è munito, ogni metro, di ancoraggi anulari in ABS che sono collegati telescopicamente e sono resi solidi al terreno mediante iniezioni di malta cementizia. Gli ancoraggi anulari sono dotati di una sede conica che permette l'accoppiamento meccanico con le due teste sferiche della sonda estensimetrica, previa rotazione di 45° della sonda stessa. All'interno della sonda un trasduttore di spostamento di tipo potenziometrico permette di rilevare gli spostamenti relativi tra due ancoraggi successivi. Nel caso di impiego di una sonda di lettura tipo Trivec devono essere seguite, a ciascun livello di misura, almeno due letture: la prima nella posizione di blocco iniziale della sonda e la seconda dopo una rotazione di 180° della sonda stessa.</p> <p>A.2. Aste per il posizionamento della sonda. Le aste in genere hanno una lunghezza unitaria pari a 2 m e diametro adeguato alle dimensioni della sonda utilizzata. La giunzione dei diversi segmenti di aste dovrà permettere il perfetto posizionamento della sonda estensimetrica all'interno del tubo guida. In presenza di assestimetri di lunghezza superiore a 30 m è consigliabile l'impiego di un argano a supporto delle aste guida.</p> <p>A.3. Sonda estensimetrica. Le caratteristiche tecniche minime di base della sonda dovranno essere le seguenti: - base di misura : 1 m; - campo di misura : +/- 5 mm; +/- 10 mm; +/- 20 mm; - precisione : +/- 0,02 mm; - sensibilità : 0,001 +/- 0,01 mm; - campo di temperatura : - 5° / + 50°C; La sonda estensimetrica tipo Trivec, oltre la deformazione assiale, deve permettere il rilievo delle deformazioni in due direzioni ortogonali all'asse del foro e dovrà possedere le seguenti caratteristiche minime: - base di misura : 1 m; micrometro campo di misura : +/- 20 mm (+/- 10 mm); - precisione : +/- 0,003 mm; - sensibilità : 0,001 mm; inclinometro- campo di misura : +/- 14,5° (rispetto alla verticale); - precisione : +/- 0,05 mm/m; - sensibilità : 0,005 mm (1°); - campo di temperatura : - 5° - + 50°C;</p> <p>5003377 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2010 (segue)</p> <p>A.4. Centralina e cavo di misura. La centralina di misura dovrà avere le seguenti caratteristiche minime: - lettura massima : 19999 digits; - temperatura operativa : - 5° + 70° C; - batterie : 12 V - 5,7 Ah; Le batterie dovranno essere preferibilmente di tipo ricaricabile e dovranno avere un tempo di operatività di almeno 5 - 10 ore. Il cavo elettrico di collegamento tra la sonda estensimetrica e la centralina di misura dovrà essere costituito da rame perfettamente isolato con rivestimento in poliuretano e con protezione in kevlar. Pur possedendo caratteristiche di inestensibilità o comunque di ridotta estensibilità, il cavo elettrico non dovrà essere utilizzato per il posizionamento della sonda nei tubi guida scanalati onde evitare al massimo errori di lettura.</p> <p>B. Modalità esecutive. Le operazioni di montaggio ed installazione della colonna estensimetrica incrementale richiedono un particolare cura in quanto da esse dipende la possibilità di interpretare in modo corretto i dati numerici desunti dalle letture. L'installazione deve quindi essere eseguita avendo cura di quanto segue: - evitare effetti spirale inducendo torsioni alle tubazioni; - salvaguardare la tubazione da ammaccature, sforzi ecc.; - accoppiare la tubazione al terreno lungo tutto il suo sviluppo mediante cementazione con miscela adeguata alle caratteristiche dei terreni circostanti. In linea generale si dovrà operare come segue: 'lavare accuratamente il foro di sondaggio con acqua pulita;' a seconda della profondità di progetto alla quale andrà installato lo strumento, e quindi del foro, preparare un numero adeguato di tubi; 'preparare il materiale di consumo occorrente quale dima per anelli di riferimento, rivetti, mastice, nastro, rivettatrice, trapano, cacciavite ecc. e quant'altro necessario per realizzare correttamente la colonna assestimetrica;' assemblare sulla parte terminale della prima barra di tubo mediante rivetti e mastice il tappo di fondo completo di anello per il fissaggio della fune di supporto della colonna, che dovrà essere montata nel caso d'installazione verticale verso il basso; 'disporre un terminale di testa completo di flangia di fissaggio, sistema di ancoraggio e tappo filettato di chiusura;' negli assestimetri tipo Increx, partendo dal primo spezzone di tubo, montare, coassialmente ad esso, il primo anello di riferimento partendo da 50 cm di distanza rispetto al fondo tubo e fissarlo mediante viti; proseguire, mediante l'uso della dima (che dovrà essere montata sempre a cavallo dei due anelli di riferimento), posizionando il secondo anello di riferimento e fissarlo alla tubazione mediante le viti e così a seguire; 'nel caso di installazione verticale verso il basso, montare sul terminale del tappo di fondo una fune di nylon o similare (non metallica) di lunghezza adeguata alla profondità di posa del tubo per il supporto della colonna durante le fasi di montaggio della stessa;' qualora il foro sia pieno d'acqua, si dovrà riempire con acqua pulita il tubo in modo da contrastare la sottospinta; 'al termine dell'installazione della colonna estensimetrica incrementale, essa deve essere collegata e resa solidale al terreno mediante cementazione da eseguire a bassa pressione (< 2 bar). L'accurato intasamento dell'intercapedine dal fondo della colonna viene realizzato attraverso una boiaccia cementante la cui composizione va attentamente valutata in relazione alle caratteristiche dei terreni circostanti; in situazioni del tutto particolari, qualora la boiaccia cementante tendesse a disperdersi a causa di fratture, l'intasamento può ottenersi versando ghiaietto calibrato (diam. 2-4 mm), o sabbia monogranulare, da addensarsi per caduta mediante la percolazione di acqua introdotta dall'alto. L'intasamento della intercapedine con boiaccia può essere ottenuto mediante tubetto volante montato esternamente alla tubazione, per garantire una perfetta cementazione della colonna dal fondo del</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>tubo alla superficie.L'intasamento con boiacca ha il vantaggio di consentire di estrarre il rivestimento provvisorio se presente in un unica manovra alla fine della iniezione; in ogni caso il rivestimento di perforazione dovrà essere estratto operando solamente a trazione e senza rotazione.L'intasamento con ghiaietto o sabbia, in preforo rivestito e con acqua, è piuttosto lento dovendo attendere ogni volta la decantazione del materiale fino sotto la scarpa prima di procedere ad estrarre ogni successivo spezzone della camicia provvisoria.' accurato lavaggio con acqua pulita dell'interno del tubo inclinometrico;' installazione a testa foro di un chiusino di protezione, cementato al terreno, e provvisto di una chiusura con lucchetto e chiavi.</p> <p>5003378 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2010 (segue) C. Misure. La lettura di "zero" dovrà essere eseguita non prima di 10 giorni dalla cementazione dei tubi di misura. Prima di ogni serie di misure ed al termine di essere dovrà essere effettuata una misura di calibrazione con l'apposito dispositivo di taratura. Prima dell'inizio delle misure la sonda di lettura dovrà raggiungere l'equilibrio termico all'interno del foro (in genere 30'); le misure dovranno essere ripetute almeno due volte lungo la stessa verticale ed i valori ottenuti dovranno essere mediati. Nell'estensimetro tipo Increx la misura dovrà essere eseguita in risalita secondo le seguenti fasi: - inserimento della sonda nel tubo guida e calaggio della stessa fino a fondo foro; - attesa della completa stabilizzazione della sonda nei confronti della temperatura di fondo foro; - esecuzione delle letture in risalita ad intervalli di 1 m regolando la posizione della sonda in corrispondenza degli anelli di riferimento attraverso la testa di bloccaggio. Nell'estensimetro tipo Sliding Deformeter la misura dovrà rispettare la seguente procedura: - inserimento della sonda nel tubo guida in posizione di movimento ed abbassamento della stessa fino a superare il primo riscontro di misura; - rotazione della sonda di 45° e sollevamento della stessa fino a completo bloccaggio nel riscontro di misura; - esecuzione della misura e ripetizione della procedura fino a fondo foro; - ripetizione delle misure in risalita.Nell'estensimetro tipo Trivec la misura dovrà rispettare la seguente procedura:- inserimento della sonda nel tubo guida in posizione di movimento ed abbassamento della stessa fino a superare il primo riscontro di misura; - rotazione della sonda di 45° e sollevamento della stessa fino a completo bloccaggio nel riscontro di misura; - esecuzione della lettura estensimetrica (componente di spostamento z) e della prima lettura inclinometrica (componenti x e y); - ripetizione delle misure inclinometriche in corrispondenza dello stesso riscontro a 90°, 180° e 270° rispetto alla guida di riferimento iniziale e riposizionamento della sonda in corrispondenza della guida principale; - abbassamento della sonda fino a superare il secondo riscontro di misura; - ripetizione della procedura fino a fondo foro; - ripetizione delle misure in risalita. Il compenso di cui alla sottovoce A sarà unico per ogni estensimetro di qualsiasi lunghezza e comprende e compensa tutti gli oneri relativi a tutti gli accessori necessari per la realizzazione dell'estensimetro secondo le specifiche di cui sopra. Gli oneri per la fornitura e posa in opera delle dei tubi in PVC/ABS sono compresi e compensati nelle sottovoci B e C.La sottovoce D compensa le misure eseguite con sonda tipo Trivec rilevando le deformazioni lungo tre direzioni di cui una corrispondente con l'asse del foro e le altre due ad esso ortogonali. La sottovoce E compensa le misure eseguite con sonde tipo Increx o Sliding deformeter rilevando la sola deformazione lungo l'asse del foro. Documenti da consegnare. Per ogni sistema di estensimetri attrezzato per letture dirette dovranno essere consegnati i seguenti elaborati:a) immediatamente dopo ogni misura, a richiesta delle Ferrovie, una copia dei dati originali di campagna;b) entro 15 giorni dall'esecuzione delle misure una relazione con la documentazione relativa alla misura effettuata, così composta:- dati di individuazione dell'estensimetro oggetto della misura;- data ed ora di effettuazione della misura; - indicazione delle temperature medie esterne, dell'estensimetro e della roccia al momento della lettura; - lista dei dati originali rilevati in campagna; - elaborazione e graficizzazione dei dati rispetto alla lettura di riferimento; - indicazione di eventuali correzioni effettuate per l'eliminazione per via analiticointerpretativa degli errori sistematici. c) entro trenta giorni dall'esecuzione dell'ultima serie di letture, una relazione conclusiva comprendente, oltre quanto sopra detto relativamente ad ogni singola lettura, elaborazioni e graficizzazioni comparative e riassuntive di tutte le misure effettuate.</p>	
279	IG.EP.A.2010.A	Compenso per l'attrezzaggio, la fornitura, il trasporto e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature per la postazione di misura di ciascuno estensimetro incrementale, compresa la prima misura	cad
280	IG.EP.A.2010.B	Lunghezza estensimetro ad accoppiamento meccanico tipo Sliding deformeter o Trivec.	m
281	IG.EP.A.2010.C	Lunghezza estensimetro ad accoppiamento elettromagnetico tipo Increx.	m
	IG.EP.A.2014	<p>Fornitura e installazione di fessurimetro con reticolo graduato</p> <p>AVVERTENZE 5003292 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2014. Contenuto tecnico. Il fessurimetro con reticolo graduato è di norma installato a cavallo di lesioni o fratture in corrispondenza di pareti rocciose o in strutture in calcestruzzo e/o muratura al fine di verificarne l'evoluzione nel tempo. A. Attrezzatura e modalità esecutive. Il fessurimetro è formato da due basette di resina, policarbonato o plastica, parzialmente sovrapposte e mobili. La piastra superiore riporta un reticolo o riferimento cartesiano mentre quella inferiore presenta una scala calibrata in millimetri sia in senso orizzontale che in senso verticale e con l'azzeramento sulle quattro parti mediane.Le piastre</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>devono essere fissate saldamente sulla parete o sulla struttura da monitorare attraverso l'utilizzo di resine epossidiche o per mezzo di sistemi di fissaggio meccanici (tasselli di plastica). Il sistema di funzionamento consiste nel posizionare le basette a cavallo della lesione che si vuole misurare. Nella fase di posizionamento iniziale il riferimento cartesiano coincide con gli assi del reticolo di misura. La variazione di apertura della lesione, qualunque essa sia, viene misurata dalla posizione assunta dal reticolo rispetto a quella assunta dal riferimento. La precisione di lettura deve essere pari ad almeno 1 mm mentre il campo minimo di lettura deve essere di +/- 20 mm.</p> <p>B. Misure.</p> <p>La misura di "zero" dovrà essere eseguita subito dopo l'installazione della strumentazione dopo avere raggiunto il necessario fissaggio. Le successive misure saranno eseguite con una frequenza da concordare preventivamente con le Ferrovie. Ogni misura deve riportare la lettura sull'asse delle x e sull'asse delle y. La restituzione dei dati elaborati dalle misure dovrà permettere la ricostruzione dell'andamento dello spostamento nel tempo evidenziando fenomeni di apertura, chiusura o stabilità della fessura strumentata. Nel prezzo di cui alla sottovoce A è compresa e compensata la fornitura e la posa in opera di un fessurimetro di tipo piano comprensivo della manodopera e degli accessori necessari per il montaggio e il fissaggio dello strumento, compresa la prima misura. Nel prezzo di cui alla sottovoce B è compresa e compensata la fornitura e la posa in opera di un fessurimetro di tipo angolare comprensivo della manodopera e degli accessori necessari per il montaggio e il fissaggio dello strumento, compresa la prima misura. Nel prezzo di cui alla sottovoce C è compreso e compensato l'onere per l'esecuzione delle misure dirette in ciascun fessurimetro, oltre la prima il cui onere è compreso e compensato nei prezzi delle sottovoci A e B. Documenti da consegnare. Per ogni fessurimetro installato per letture dirette dovranno essere consegnati i seguenti elaborati:</p> <p>a) immediatamente dopo ogni misura, a richiesta delle Ferrovie, una copia dei dati originali di campagna;</p> <p>b) entro 15 giorni dall'esecuzione delle misure una relazione con la documentazione relativa alla misura effettuata, così composta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dati di individuazione del fessurimetro oggetto della misura; - data ed ora di effettuazione della misura; - lista dei dati originali rilevati in campagna; - elaborazione e graficizzazione dei dati rispetto alla lettura di riferimento; - indicazione di eventuali correzioni effettuate per l'eliminazione per via analiticointerpretativa degli errori sistematici; <p>c) entro trenta giorni dall'esecuzione dell'ultima serie di letture, una relazione conclusiva comprendente, oltre quanto sopra detto relativamente ad ogni singola lettura, elaborazioni e graficizzazioni comparative e riassuntive di tutte le misure effettuate.</p>	
282	IG.EP.A.2014.A	<p>Compenso per la fornitura e la messa in opera di un fessurimetro piano compreso l'attrezzaggio, il trasporto e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature per la costituzione della postazione di misura e l'esecuzione della prima misura.</p>	cad
283	IG.EP.A.2014.B	<p>Compenso per la fornitura e la messa in opera di un fessurimetro angolare compreso l'attrezzaggio, il trasporto e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature per la costituzione della postazione di misura e l'esecuzione della prima misura.</p>	cad
	IG.EP.A.2015	<p>Fornitura e installazione di stazione di convergenza</p> <p>AVVERTENZE 5003293 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2015 (segue) Contenuto tecnico.</p> <p>Le misure in una stazione di convergenza vengono eseguite per valutare la variazione di distanza tra una coppia di punti fissi in corrispondenza di scavi in sotterraneo o a cielo aperto o di pareti naturali in versanti rocciosi. I sistemi di misura possono essere di tipo meccanico e di tipo ottico. Il sistema di tipo meccanico prevede l'utilizzo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - distometro a nastro; - bulloni di convergenza; <p>Il sistema di tipo ottico prevede l'impiego di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stazione topografica con funzione di teodolite e distanziometro; - mire ottiche. <p>A. Attrezzatura.</p> <p>A.1. Distometro a nastro Il distometro è costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una bindella centimetrata in acciaio inox o invar montata su telaio ; - un sistema meccanico di tensionamento; - un comparatore (digitale o analogico) di lettura centesimale; - un telaio di calibrazione. Il distometro dovrà presentare le seguenti caratteristiche tecniche minime: - campo di misura : 1,5 - 15 m ; : 1,5 - 30 m ; - risoluzione : 0,01 mm ; - precisione : 1*10 elevato alla -5 della distanza ; - materiale del telaio misuratore : lega leggera o acciaio verniciato ; - materiale bindella : acciaio inox - invar. ; <p>A.1.1. Bulloni di convergenza. I bulloni di convergenza ($\varnothing > = 20$ mm) sono realizzati in acciaio nervato con zincatura elettrolitica anticorrosione con testa filettata, protetta da un cappuccio protettivo PVC, idonea all'aggancio del distometro. I bulloni possono avere dimensioni differenti in funzione del diverso campo di applicazione (roccia, cantine, muratura, calcestruzzo) ed essenzialmente si differenziano per le modalità di posa in opera in bulloni da cementare in apposito foro (roccia, cls, muratura) e bulloni da saldare (cantine). La lunghezza standard dei bulloni cementati è pari a 250 mm mentre la lunghezza standard di quelli saldati è pari a 100 mm.</p> <p>A.2. Stazione topografica. La stazione topografica deve svolgere contemporaneamente la funzione di teodolite di precisione e di distanziometro</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>elettronico. Il teodolite elettronico dovrà essere di elevata precisione e tale da garantire una precisione angolare almeno pari a +/- 1" (0,3 mgon) in conformità alle norme DIN. Il distanziometro elettronico dovrà avere una precisione almeno pari a +/- (1 mm + 2 ppm). La precisione del rilievo dovrà essere pari alla precisione minima strumentale incrementata del 10%. A.2.1. Mira ottica. La mira ottica dovrà essere costituita o da una piastra in cui è montato almeno n. 1 target, in grado di ruotare di 360°, o da una testa cubica contenente la mira ottica su ciascuna faccia rilevabile. La dimensione della mira ottica non dovrà essere inferiore a mm 30x30.</p> <p>5003381 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2015 (segue) B. Modalità esecutive e misure. B1. Bulloni. Normalmente in presenza di bulloni da cementare la sequenza operativa sarà la seguente: a) perforazione mediante trapano di diametro e lunghezza adeguato al tipo di bullone adottato; b) pulizia del foro con aria compressa, posizionamento e orientamento del bullone; c) cementazione del bullone e relativa maturazione; d) verifica della presa della cementazione; e) numerazione dei bulloni; f) esecuzione delle misure. Il diametro della perforazione dovrà essere adeguatamente scelto in funzione delle dimensioni del bullone adottato per permettere una sigillatura totale del chiodo stesso. Una volta eseguita la cementazione, utilizzando malte a presa rapida, si dovrà aspettare almeno 2 (due) ore prima di eseguire le misure per permettere la maturazione del legante. Il bullone di convergenza potrà essere inserito nel foro secondo due schemi: 1) con testa di misura esterna alla superficie di misura e protetta con cappellotto in plastica; 2) con testa di misura all'interno della roccia o immersa nel calcestruzzo; In entrambi i casi si dovrà sempre verificare che la parte filettata del bullone permetta la completa e libera battuta a fondo del giunto cardanico di collegamento della bindella a nastro. Nel caso di testa di misura sporgente si dovrà verificare che la stessa non interferisca con il profilo degli ostacoli della linea. In caso di impiego di bulloni saldati i punti le fasi da a) a d) sono sostituite dall'operazione di saldatura che deve fissare il bullone in maniera salda alla struttura da monitorare. La misura consiste nello stendere la bindella agganciandone le estremità, provviste di snodi sferici (giunto cardanico), su due bulloni di convergenza. Posizionato il distometro, si provvederà al tensionamento della bindella ed alla lettura meccanica (digitale) sul comparatore. Per ciascuna coppia di chiodi dovranno essere eseguite almeno tre letture adottando poi il valore medio delle stesse. Lo scarto ammissibile su lunghezze fino a 10 m è mediamente inferiore ai 10 centesimi per una lettura orizzontale ed ai 15 centesimi per una diagonale. Se il suddetto scarto risulta maggiore in una delle tre letture, si dovrà eseguire una quarta lettura e scartare il valore anomalo. Prima di ogni serie di misurazioni dovrà essere eseguita la taratura dello strumento servendosi dell'apposito telaio di calibrazione in dotazione. B2. Mire ottiche. La mira ottica dovrà essere installata, per mezzo degli adattatori previsti, su un bullone di convergenza oppure attraverso la saldatura diretta a strutture metalliche tipo centine; in ogni caso l'installazione della mira ottica deve essere tale da garantire la ripetibilità delle misure sempre con la stessa precisione. Per l'installazione dei bulloni si dovranno seguire le prescrizioni sopra riportate. La mira ottica sarà fissata successivamente per mezzo di un adattatore con filettatura femmina, avvitandola a fondo. Per le mire ottiche installate per saldatura si dovrà adottare la seguente procedura di massima: - pulire accuratamente la superficie di saldatura rimuovendo l'eventuale ruggine con una levigatrice o carta smerigliata; - eliminare eventuali irregolarità nella superficie e/o tracce di grasso; - segnare esattamente la posizione di saldatura; - eseguire la saldatura; - verificare che la saldatura sia stata effettuata a perfetta regola d'arte secondo i criteri della normativa vigente. Le mire in opera dovranno essere adeguatamente protette contro urti o danneggiamenti fortuiti. Sempre allo scopo di garantire la ripetibilità delle misure con la stessa precisione la stazione topografica dovrà essere preferibilmente sistemata su un supporto fisso reso solidale alla parete della galleria (o della struttura da monitorare) ad una distanza massima non superiore a 100 m. Nel caso in cui sia impossibile realizzare il supporto fisso, si dovrà cercare di posizionare lo strumento topografico in posizione tale da eseguire letture successive in posizioni simili rispetto alla sezione da monitorare. La misura consiste nel rilevare la distanza lineare ed il relativo valore angolare per ciascuna mira ottica. Nel prezzo della presente voce è compresa e compensata la strumentazione necessaria per la misura delle deformazioni da eseguire posizionando in punti opportunamente scelti, in accordo con le Ferrovie, capisaldi di misura costituiti da un chiodo oppure da una mira ottica. Il compenso di cui alla sottovoce A verrà corrisposto per la fornitura e la messa in opera di n.1 chiodo. La sottovoce B compensa la fornitura e la messa in opera di n. 1 mira ottica esclusa l'eventuale fornitura e messa in opera del chiodo.</p> <p>5003382 Avvertenze alla voce IG.EP.A.2015 (segue) La sottovoce C compensa l'esecuzione della misura in corrispondenza di una corda costituita da una coppia di chiodi mentre la sottovoce D sarà corrisposta per l'esecuzione della misura di ciascuna mira ottica installata. Nel caso di stazione con mire ottiche, i risultati delle misure dovranno essere espressi anche in termini di distanza tra coppie di mire ottiche secondo le indicazioni che saranno fornite dalle Ferrovie; l'onere per la relativa elaborazione e graficizzazione dei risultati è compreso e compensato nel prezzo della sottovoce D. Documenti da consegnare. Per ogni serie di misure dovranno essere forniti i seguenti elaborati: a. TABELLA DI TUTTE LE MISURE EFFETTUATE e delle medie calcolate; b. TABELLA RIEPILOGATIVA di raffronto con le misure medie analoghe eventualmente rilevate in precedenza sulla medesima sezione; c. GRAFICO riportante le risultanze delle elaborazioni delle serie di misure rilevate con l'indicazione delle date relative a ciascuna di esse.</p> <p>Compenso per la fornitura e la posa in opera di n. 1 chiodo compreso l'attrezzaggio, il trasporto e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature.</p>	
284	IG.EP.A.2015.A		cad

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
285	IG.EP.A.2015.B	Compenso per la fornitura e la posa in opera di n. 1 mira ottica compreso l'attrezzaggio, il trasporto e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature.	
	IG.GG.P.2001	<p>.....</p> <p>GEOGNOSTICA PERFORAZIONI E SONDAGGI</p> <p>Perforazione ad andamento verticale o con inclinazione inferiore o uguale a 15 gradi, eseguita a distruzione di nucleo</p> <p>5003344 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2001 (segue) Contenuto tecnico.I sondaggi con perforazione a distruzione di nucleo vengono di norma eseguiti: - per l'esecuzione di prove geotecniche, geomeccaniche o idrogeologiche a quota prestabilita; - per l'allargamento del foro prodotto da un attrezzo impiegato per l'esecuzione di una prova in sito; - per l'attraversamento di strati ad elevata resistenza per consentire l'approfondimento di prove in sito; - per eseguire sondaggi speditivi atti al riconoscimento indiretto della stratigrafia dei terreni; - per la posa in opera di strumentazioni ed apparecchiature di controllo e monitoraggio.</p> <p>A. Attrezzatura. A.1. Sonda di perforazione. Le attrezzature da impiegare per la perforazione devono essere del tipo a rotazione o rotoperussione tali da permettere l'esecuzione di quanto descritto ai successivi punti. Le attrezzature a rotazione devono avere caratteristiche idonee all'esecuzione del programma di indagini con i requisiti minimi sottoelencati: - Velocità di rotazione 0 - 500 rpm; - Coppia massima > = 400 kgm; - Corsa continua > = 150 cm; - Spinta > = 4000 kg; - Tiro > = 4000 kg; - Pompa per fluidi di perforazione 30 - 60 bar (pressione); 90 -200 litri (portata); - Pompa ad alta pressione (100 bar) per il campionamento: presente; - Argano a fune: presente; La pompa dovrà avere un circuito supplementare per il rabbocco del fluido a testa foro. Nel caso di impiego di fanghi di circolazione dovrà essere disponibile l'impianto per la preparazione ed il recupero degli stessi. Tutte le attrezzature operanti dovranno essere dotate di idoneo manometro per il controllo delle condizioni operative. Il corredo della sonda deve essere completo di tutti gli accessori necessari per l'esecuzione del lavoro a norma di specifica e degli utensili per la riparazione dei guasti di ordinaria entità. Le Ferrovie si riservano la possibilità di autorizzare l'impiego di attrezzature con requisiti diversi da quelli sopraelencati.</p> <p>A.2. Utensili di perforazione. Dovranno essere disponibili in cantiere:- triconi o utensili a distruzione dotati di fori radiali per la fuoriuscita del fluido di circolazione;- carotieri semplici e/o doppi. L'impiego di eventuali altri utensili di perforazione dovrà essere preventivamente autorizzato dalle Ferrovie.</p> <p>A.3. Utensili di pulizia fondo foro. Dovranno essere disponibili in cantiere: - carotiere semplice L = 40 - 80 cm; - attrezzo a fori radiali, da impiegarsi con circolazione di fluido uscente dall'utensile con inclinazione di 45° - 90° rispetto alla verticale; - campionatore a pareti grosse diam. = 100 mm, con cestello di ritenuta alla base, per l'asportazione di eventuali ciottoli.</p> <p>A.4. Rivestimento provvisorio. Nel caso di utilizzo di rivestimenti associati alla perforazione ad aste, essi saranno in acciaio, con le seguenti caratteristiche: - spessore tubo : s = 8 - 10 mm; - diametro esterno : diam. est =127 - 152 mm; - lunghezza spezzoni : L = 50 - 200 cm; La tubazione di rivestimento provvisorio deve avere un diametro adeguato al diametro dell'utensile di perforazione e deve essere infissa dopo ogni manovra fino alla quota raggiunta dalla perforazione stessa.</p> <p>A.5. Strumenti di controllo e prova. Devono fare parte del corredo delle attrezzature anche i seguenti strumenti: - scandaglio a filo graduato per la misurazione della quota effettiva di fondo foro; - sonda piezometrica elettrica; - penetrometro tascabile (fondo scala 0,5 e 1 MPa) e scissometro tascabile (fondo scala 100 e 240 kPa); - sclerometro da roccia tipo L (martello di Schmidt) per la misura della resistenza; - profilografo a pettine (pettine di Barton) per il rilievo dei profili di rugosità dei giunti; - calibro e spessimetro a lamelle per la misura dell'apertura dei giunti; - HCl diluito al 5% per la classificazione di rocce carbonatiche.</p> <p>5003432 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2001 (segue) B. Modalità esecutive. B.1. Generalità. La perforazione a distruzione di nucleo, a rotazione o a rotoperussione, può essere eseguita con diametro variabile (comunque non inferiore a mm 100 a meno di specifica richiesta delle Ferrovie) impiegando gli utensili di cui al punto precedente o eventuali altri utensili proposti dall'Affidatario ed autorizzati dalle Ferrovie. La proposta di modifica del diametro di perforazione, definita in funzione delle prove da eseguire e/o degli strumenti da installare in foro, dovrà essere preventivamente approvata dalle Ferrovie.Se necessario dovrà essere impiegata una tubazione metallica provvisoria di rivestimento con le caratteristiche di cui al punto precedente.Per quanto riguarda la stabilità del fondo foro, la pulizia dello stesso, il rilievo della falda, l'eventuale prelievo di campioni indisturbati nonché il riempimento dei fori di perforazione si dovrà fare riferimento alle avvertenze della voce IG.GG.P.2002 relativa ai</p>	cad

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>sondaggi a carotaggio continuo. Se durante l'esecuzione della perforazione è richiesta la registrazione continua dei parametri di perforazione la spinta applicata all'utensile dovrà essere mantenuta costante per l'intera verticale di prova e dovrà essere tale da assicurare il superamento dei livelli più resistenti senza eccessiva perdita di leggibilità dei risultati negli strati meno resistenti. Il fluido di circolazione sarà costituito da fanghi bentonitici o polimerici salvo diverse indicazioni da parte delle Ferrovie. B.1.1. Perforazione a distruzione di nucleo nei terreni sciolti. Nei terreni sciolti a granulometria fine (argilla, limo e sabbia) la perforazione sarà eseguita a rotazione con l'impiego di scalpelli a lame con circolazione di acqua e fango bentonitico con o senza polimeri. Nei materiali sciolti a granulometria grossolana (ghiaia, ciottoli) si useranno di preferenza scalpelli a rulli (triconi). In entrambi i casi le pareti del foro saranno sostenute con tubi di rivestimento provvisorio oppure con fanghi bentonitici o a base di polimeri. Nei casi in cui le condizioni lo consentano, la perforazione potrà essere eseguita solamente con i tubi di rivestimento provvisorio, con circolazione di acqua e fango. In tal caso si potranno rendere necessarie delle manovre di pulizia del foro. Nei terreni sciolti con presenza di grossi elementi lapidei (blocchi, trovanti) alternati a terreni a granulometria minore potrà essere utilizzato l'impiego del metodo di perforazione Odex. Tale metodo prevede l'uso combinato di un martello a fondo foro con eccentrico e del rivestimento metallico provvisorio.</p> <p>B.1.2. Perforazione a distruzione di nucleo nelle rocce. Nei materiali lapidei la perforazione a distruzione verrà eseguita a rotazione o a rotopercolazione. Nel primo caso si userà uno scalpello a rulli (tricono) con circolazione di acqua o fango. Nel secondo caso, invece, si userà il martello a fondo foro e, come fluido, aria in pressione eventualmente insieme a prodotti schiumogeni. I detriti di perforazione dovranno essere prelevati durante l'avanzamento di tutto il sondaggio e dopo essere stati lavati dovranno essere disposti, ove richiesto dalle Ferrovie, nelle cassette catalogatrici con l'indicazione chiara del sondaggio e dell'intervallo di profondità di riferimento.</p> <p>5003433 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2001 (segue) B.1.3. Registrazione continua dei parametri di perforazione. Ove richiesto dalle Ferrovie, per tutta la perforazione e/o parte di essa, dovranno essere registrati, in funzione del tempo o della profondità di perforazione, tramite idonei sensori elettrici di misura direttamente collegati ai circuiti di trasmissione oleopneumatica, i seguenti parametri: - velocità di rotazione dell'utensile (Vr); - velocità istantanea di avanzamento (Va); - spinta applicata sull'utensile di perforazione (PCS); - pressione del fluido di circolazione (PIF); - coppia di rotazione assorbita. Ove possibile dovrà inoltre essere determinato, in continuo, anche il volume del fluido iniettato dalla pompa solidale all'attrezzatura di perforazione utilizzata ed allo scopo opportunamente attrezzata. Il numero dei parametri di perforazione da registrare, non dovrà essere comunque inferiore a tre (velocità istantanea di avanzamento, spinta sull'utensile di perforazione, coppia di rotazione). La registrazione dei parametri dovrà avvenire preferibilmente con la frequenza di un'operazione di memorizzazione per 1 cm di avanzamento dell'utensile oppure con la frequenza di una registrazione al minuto, nel caso di avanzamenti inferiori a 1 cm/minuto. In ogni caso la frequenza di registrazione non dovrà mai essere superiore a 5 cm di avanzamento. I dati rilevati dovranno essere memorizzati tramite idoneo registratore (analogico/digitale) e dovranno poter essere elaborati automaticamente in cantiere, prevedendo allo scopo dispositivi di visualizzazione o di stampa delle diagrafie provvisorie tali da consentire ove necessario la verifica da parte delle Ferrovie della validità, oltre che dell'accuratezza, del programma di prove attuato. Al termine delle prove saranno consegnati i grafici contenenti, in ascisse, le scale di riferimento relative a ciascun parametro misurato ed, in ordinate, i tempi e/o le relative profondità d'investigazione. Le diagrafie di cui alla presente voce dovranno inoltre indicare il tipo di operazione condotta (perforazione o campionamento). Sono compresi e compensati nei prezzi della presente voce: - l'energia ed i combustibili occorrenti; - l'eventuale impiego di fanghi bentonitici; - l'approvvigionamento dell'acqua necessaria; - l'esecuzione delle cementazioni e delle riproforazioni eventualmente occorrenti per eseguire la perforazione fino alla profondità stabilita; - le interruzioni dei normali ritmi di perforazione, necessarie per eseguire le suddette cementazioni; - la determinazione dell'eventuale presenza dell'acqua nel sottosuolo con misura accurata della quota di rinvenimento e del livello statico delle varie falde, da effettuare, ove le Ferrovie lo riterranno opportuno, mediante l'impiego di piezometri anche multipli la cui installazione sarà compensata con i pertinenti prezzi di tariffa;- la misurazione, alla fine e all'inizio di ogni turno di lavoro, del livello dell'acqua all'interno del foro, previa adeguata operazione di spurgo;- le interruzioni dei normali ritmi di perforazione per i prelievi, a qualsiasi profondità e a richiesta delle Ferrovie, di campioni indisturbati, o di carote che verranno compensati con i pertinenti prezzi di tariffa; - la conservazione dei campioni di detrito in sacchetti di plastica e la loro sistemazione, insieme alle carote ed agli eventuali campioni indisturbati, entro apposite cassette catalogatrici, ove richiesto dalle Ferrovie, da compensare a parte con la relativa voce di tariffa. Sono inoltre compresi e compensati tutti gli oneri inerenti alla sospensione, su richiesta delle Ferrovie, della perforazione a distruzione e il proseguimento della stessa mediante carotaggio continuoda compensare con i pertinenti prezzi di tariffa. L'Affidatario è infine tenuto a sistemare adeguatamente la bocca di quei sondaggi i cui fori, su richiesta delle Ferrovie, debbano rimanere ispezionabili. La suddetta sistemazione, da eseguire come indicato nella relativa avvertenza, verrà compensata con i pertinenti prezzi di tariffa; in alternativa l'affidatario è tenuto a sua cura e spese ad effettuare, a perforazione ultimata, il completo e totale intasamento del foro verso la superficie con miscela cementizia costituita dai seguenti componenti nelle proporzioni elencate (in peso):- acqua: 100;- cemento: 30;- bentonite: 5; L'inserimento della miscela nel foro di sondaggio sarà eseguito dal fondo, in risalita, con una batteria di tubi appositamente con manichetta flessibile. Il riempimento del foro dovrà risultare omogeneo e privo di cavità. La maggiorazione di cui alla sottovoce I, che sarà applicata alle sole sottovoci A, B, C, D, E e F, sarà corrisposta esclusivamente per i tratti di perforazione eseguiti ad andamento inclinato secondo esplicita disposizione o comunque approvazione preventiva delle Ferrovie.</p> <p>5005047 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2001 (segue) Nel caso di sondaggi geognostici per indagini ambientali sarà corrisposto il sovrapprezzo di cui alla sottovoce J.</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>L'esecuzione di tutte le attività dovrà essere svolta in osservanza alla normativa vigente in materia ambientale. Tutte le fasi di perforazione e di campionamento dovranno essere eseguite da personale specializzato dotato di strumentazione e attrezzature adeguate, costruiti con materiali e modalità tali che il loro impiego non modifichino le caratteristiche delle matrici ambientali e la concentrazione delle sostanze contaminanti. Si dovrà evitare la diffusione della contaminazione nell'ambiente circostante e nella matrice ambientale campionata (cross-contamination) durante le operazioni di perforazione, allestimento e prelievo dei campioni. A tal fine, saranno controllati i circuiti idraulici delle macchine e di tutte le attrezzature utilizzate durante le perforazioni e il campionamento per evitare le perdite di olio, lubrificanti, carburanti e altre sostanze; nel caso di perdite e/o fuoriuscite accidentali si dovrà rimuoverle prontamente ed accertarsi che queste non abbiano prodotto contaminazione del campione o del terreno. Per la decontaminazione delle attrezzature dovrà essere predisposta un'area delimitata e opportunamente impermeabilizzata, posta a una distanza dall'area di prelievo-campionamento sufficiente a evitare la diffusione dell'inquinamento delle matrici campionate. A fronte di quanto detto, saranno eseguiti i lavaggi di: carotiere, aste di perforazione e rivestimenti metallici, prima dell'inizio della perforazione e a ogni manovra di perforazione; la pulizia dei contenitori e dell'impianto per l'eventuale acqua di circolazione di perforazione, prima dell'inizio di ogni sondaggio. Al termine di ogni perforazione saranno decontaminati tutti gli attrezzi e gli utensili che hanno operato sia in superficie sia in profondità. Tali operazioni saranno compiute con acqua in pressione per mezzo di una idropulitrice a vapore. Le apparecchiature e gli attrezzi dovranno essere asciugati mediante evaporazione naturale o in caso di condizioni climatiche avverse con carta assorbente esente da contaminazione. In caso di eventi meteorici le operazioni di decontaminazione dovranno essere effettuate al riparo dalle acque di pioggia al fine di garantire assenza di alterazioni del campione. Utensili non facilmente pulibili (funi, guanti) dovranno essere sostituiti con nuovi al termine di ogni trivellazione. Al termine delle operazioni o in attesa di essere riutilizzati gli attrezzi e le apparecchiature decontaminati dovranno essere conservati in condizioni tali da evitare la contaminazione. Le attrezzature utilizzate dovranno essere in perfette condizioni di manutenzione e operatività e permettere la perforazione in terreno di qualsiasi natura; sarà facoltà delle Ferrovie far sostituire il materiale di perforazione non conforme alle presenti specifiche e/o ritenuto non idoneo ai fini della tipologia d'indagine in oggetto. I sondaggi saranno preferibilmente realizzati con una sonda meccanica a rotazione, del diametro di 101 mm e rivestimento a seguire del diametro di 127 mm; sarà verificata, a cura e oneri dell'Affidatario, la provenienza e la qualità dell'acqua utilizzata come fluido di perforazione, mediante lo svolgimento regolare di analisi chimiche. Tutte le operazioni di perforazione saranno coordinate dal geologo, responsabile tecnico, che redigerà la stratigrafia intercettata ove possibile. Dovrà essere segnalata e registrata sul giornale di campo ogni venuta d'acqua nel foro, specificando la profondità e stimando l'entità del flusso. Nel caso di perforazioni di durata superiore alla giornata, si dovrà eseguire la misura del livello piezometrico a fine giornata e si avrà cura di proteggere il foro da eventuali contaminazioni esterne. Il livello piezometrico sarà registrato anche il giorno successivo, alla ripresa delle operazioni di perforazione e al termine delle stesse, annotando il tutto sui moduli di campagna. La quota del fondo foro sarà verificata tramite scandaglio a filo graduato. Apposite manovre di pulizia saranno eseguite qualora vi sia differenza tra quota raggiunta con la perforazione e quota misurata con scandaglio. È vietato l'impiego di lubrificanti di origine non naturale per i filetti, l'impiego di corone e scarpe verniciate e dovranno essere assolutamente evitate perdite derivanti dagli impianti idraulici. Sono compresi e compensati nei prezzi della presente sottovoce J: le apparecchiature e i mezzi d'opera utilizzati in qualsiasi numero; gli oneri per l'esecuzione del ciclo di pulizia dell'attrezzatura di perforazione, comprese le interruzioni dei normali ritmi di perforazione; la relazione conclusiva contenente quanto indicato alle avvertenze "Documenti da consegnare".</p> <p>5003434 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2001 (segue) Documenti da consegnare. Per ogni perforazione eseguita dovranno essere consegnati i seguenti elaborati: a) COLONNA STRATIGRAFICA, basata sull'esame dei detriti, con esplicite indicazioni relative a: - cantiere; - numero e ubicazione precisa della perforazione; - data di inizio e di ultimazione; - attrezzatura e sistema di perforazione; - utensile/i di perforazione; - fluido/i di circolazione; - accorgimenti per assicurare la stabilità delle pareti del foro; - quota assoluta del piano campagna; - profondità e quota assoluta iniziale e finale di ogni strato di terreno attraversato; - numero ed ubicazione delle carote prelevate; - inclinazione del foro mediante misure dei cateti orizzontale e verticale del triangolo rettangolo avente per ipotenusa la direzione di perforazione. - natura e caratteristiche geolitologiche di massima dei terreni attraversati; - presenza ed ubicazione precisa dei livelli acquiferi eventualmente intercettati e relative quote di livello statico; - eventuali anomalie o difficoltà particolari riscontrate durante la perforazione, nonché qualsiasi altra indicazione ritenuta utile dall'operatore o dalle Ferrovie ai fini dell'indagine.. Nel caso di indagini ambientali, per ogni sondaggio eseguito in aggiunta alla documentazione sopra indicata, dovrà essere consegnata una relazione conclusiva e riepilogativa di tutte le attività svolte contenente informazioni relative all'ubicazione del sito, con planimetria riportante ubicazione dei punti di indagine con coordinate planimetriche e altimetriche misurate con GPS, alle procedure di campionamento seguite e alle modalità di gestione dei campioni, alle eventuali procedure di decontaminazione adottate. Tutte le anomalie riguardanti la perforazione (come ad esempio franamenti o rifluimenti all'interno del foro, perdite di fluido di perforazione, venute d'acqua, presenza di acque di falda, prove e campionamenti non terminati, presenza di gas, variazione nella velocità di avanzamento, ecc..) dovranno essere registrate dettagliatamente nel rapporto di perforazione.</p> <p>NORME 6000248 Riferimenti normativi alla voce IG.GG.P.2001. - Associazione Geotecnica Italiana (1977). Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche.</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
286	IG.GG.P.2001.A	Sondaggio a distruzione di nucleo tra 0 e 20 m di profondità.	m
287	IG.GG.P.2001.B	Sondaggio a distruzione di nucleo tra 20 e 40 m di profondità	m
288	IG.GG.P.2001.F	Sondaggio a distruzione di nucleo da 100 a 150 m di profondità.	m
289	IG.GG.P.2001.H	Sovrapprezzo per registrazione continua dei parametri di perforazione	m
290	IG.GG.P.2001.I	Maggiorazione dei prezzi per l'esecuzione di perforazioni fino alla profondità massima di 150 m aventi andamento comunque inclinato, con angolo superiore a 15 gradi rispetto alla verticale.	%
	IG.GG.P.2002	<p>GEOGNOSTICA PERFORAZIONI E SONDAGGI Sondaggio geognostico ad andamento verticale o con inclinazione inferiore o uguale a 15 gradi eseguito a carotaggio continuo</p> <p>5003345 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002 (segue) Contenuto tecnico.La perforazione a carotaggio continuo si esegue quando, per il riconoscimento del terreno, devono essere prelevati, senza soluzione di continuità, campioni rappresentativi della granulometria e deve essere rilevata la completa stratigrafia dei terreni attraversati nonché la presenza e la natura delle discontinuità. L'esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo dovrà permettere quindi: o la descrizione stratigrafica in chiave geotecnica e/o geomeccanica dei materiali incontrati nella perforazione; - il prelievo di campioni indisturbati; - l'esecuzione in foro di prove geotecniche, geomeccaniche e idrogeologiche; - l'attrezzaggio del foro per prove di controllo e di monitoraggio; - il rilievo del livello piezometrico della falda. Le attrezzature da impiegare per la perforazione devono essere del tipo a rotazione o rotopercolazione tali da permettere l'esecuzione di quanto descritto ai successivi punti. Le attrezzature a rotazione devono avere caratteristiche idonee all'esecuzione del programma di indagini con i requisiti minimi sottoelencati: - Velocità di rotazione > = 500 rpm; - Coppia massima > = 400 kgm; - Corsa continua > = 150 cm; - Spinta > = 4000 kg; - Tiro > = 4000 kg; - Pompa per fluidi di perforazione 30 - 60 bar (pressione); 90 - 200 litri (portata); - Pompa ad alta pressione (100 bar) per il campionamento: presente; - Argano a fune: presente; La pompa dovrà avere un circuito supplementare per il rabbocco del fluido a testa foro. Nel caso di impiego di fanghi di circolazione dovrà essere disponibile l'impianto per la preparazione ed il recupero degli stessi. Tutte le attrezzature operanti dovranno essere dotate di idoneo manometro avente lo scopo di controllare rapidamente che non vi siano sovrappressioni del fluido di perforazione sia durante la perforazione sia durante il prelievo di campioni indisturbati. Il corredo della sonda deve essere completo di tutti gli accessori necessari per l'esecuzione del lavoro a norma di specifica e degli utensili per la riparazione dei guasti di ordinaria entità. Le Ferrovie si riservano di autorizzare l'impiego di attrezzature con requisiti diversi da quelli sopraelencati.</p> <p>A.2. Utensili di perforazione. Dovranno essere disponibili in cantiere: - carotiere semplice, con valvola di testa a sfera e calice per perforazione a secco: diametro nominale : diam. est = 101 - 146 mm; lunghezza utile : L = 150 - 300 cm;- carotiere doppio a corona sottile (T2, T6) con estrattore per perforazione con fluido: diametro nominale : diam. est. > = 101 mm; lunghezza utile : L = 150 - 300 cm; - carotiere triplo con porta campione interno estraibile ed apribile longitudinalmente (T6S), con estrattore per perforazione con fluido: diametro nominale : diam. est > = 101 mm; lunghezza utile : L = 150 cm; - corone di perforazione in widia e diamantate; - aste di perforazione con filettatura troncoconica: diametro esterno : diam. est = 67 - 76 mm; lunghezza utile : L = 150 cm, 300 cm Nel caso di avanzamento con metodologia wire-line dovranno essere disponibili carotieri doppi (PQ, HQ) e/o tripli (PQ3, HQ3).A.3. Utensili di pulizia fondo foro. Dovranno essere disponibili in cantiere: - carotiere semplice L = 40 - 80 cm; - attrezzo a fori radiali, da impiegarsi con circolazione di fluido uscente dall'utensile con inclinazione di 45° - 90° rispetto alla verticale; - campionatore a pareti grosse diam. = 100 mm, con cestello di ritenuta alla base, per l'asportazione di eventuali ciottoli.</p> <p>5003403 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002 (segue) A.4. Rivestimento provvisorio. Nel caso di utilizzo di rivestimenti associati alla perforazione ad aste, essi saranno in acciaio, con le seguenti caratteristiche: - spessore tubo : s = 8 - 10 mm;</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>- diametro esterno : diam.est = 127 - 152 mm; - lunghezza spezzoni : L = 50 - 200 cm; La tubazione di rivestimento provvisorio deve avere un diametro adeguato al diametro dell'utensile di perforazione e deve essere infissa dopo ogni manovra fino alla quota raggiunta dalla perforazione stessa.</p> <p>A.5. Strumenti di controllo e prova. Devono fare parte del corredo delle attrezzature anche i seguenti strumenti: - scandaglio a filo graduato per la misurazione della quota effettiva di fondo foro; - sonda piezometrica elettrica;- penetrometro tascabile (fondo scala 0,5 e 1 MPa) e scissometro tascabile (fondo scala 100 e 240 kPa); - sclerometro da roccia tipo L (martello di Schmidt) per la misura della resistenza; - profilografo a pettine (pettine di Barton) per il rilievo dei profili di rugosità dei giunti; - calibro e spessimetro a lamelle per la misura dell'apertura dei giunti; - HCl diluito al 5% per la classificazione di rocce carbonatiche.</p> <p>B. Modalità esecutive. B.1. Installazione dell'attrezzatura di perforazione. L'installazione della postazione di sondaggio e di tutte le attrezzature necessarie deve essere effettuata in modo da consentire agli operatori accesso e permanenza agevoli nell'area di lavoro, compatibilmente con l'accessibilità generale dell'area di lavoro.Se richiesto dalle condizioni ambientali, l'Affidatario dovrà preventivamente eseguire, nell'area interessata, la regolarizzazione del piano di campagna mediante asportazione o riporto di terra o materiale arido ed ogni opera provvisoria atta ad impedire ristagni d'acqua.L'attrezzatura di perforazione dovrà essere posizionata sulla verticale da indagare in modo che l'inclinazione ed eventualmente la direzione del foro non cambino in seguito a spostamenti accidentali dell'attrezzatura stessa.Prima di iniziare la perforazione occorre orientare la guida di scorrimento della testa di rotazione della sonda secondo l'inclinazione e la direzione desiderata.In presenza di sondaggi verticali, l'inclinazione dovrà essere controllata normalmente con una livella a bolla di lunghezza non inferiore a 50 cm oppure con un filo a piombo.In presenza di sondaggi inclinati, l'inclinazione dovrà essere fissata mediante un goniometro controllato tramite calcoli trigonometrici.</p> <p>B.2. Perforazione a carotaggio continuo. Il sistema e le modalità di perforazione con carotaggio devono essere tali da rendere minimo il disturbo provocato nei terreni attraversati e tali da consentire il campionamento del terreno mediante prelievi di campioni dall'utensile di perforazione. La perforazione, inoltre, deve consentire il prelievo di campioni indisturbati nonché l'esecuzione di prove geotecniche, geomeccaniche ed idrogeologiche. Il carotaggio dovrà essere integrale e rappresentativo dei terreni attraversati con una percentuale di recupero minima non inferiore al 90%.In linea generale ed in relazione alle caratteristiche dei terreni la perforazione dovrà essere eseguita secondo le seguenti linee guida: 1) nei terreni litoidi: a rotazione con corona a widia o a diamanti ed impiego di carotiere semplice, doppio o triplo; 2) nei terreni coesivi: a rotazione con impiego di carotiere semplice senza fluido di circolazione oppure con impiego di carotiere doppio/triplo con debole circolazione di fluido; 3) nei terreni granulari: a rotazione con impiego di triplo carotiere o con carotiere semplice senza fluido di circolazione (a secco).I carotieri saranno azionati ad aste; è ammesso, in alternativa, l'uso di sistemi "wire-line" purché si ottenga la percentuale di carotaggio richiesta e non si producano dilavamenti e/o rammollimenti del materiale, a giudizio delle Ferrovie.Qualora richiesto dalle Ferrovie, l'Affidatario desisterà dall'uso del sistema wire-line per proseguire con il tradizionale sistema ad aste.</p> <p>5003404 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002. (segue) B.2.1. Perforazione a carotaggio continuo nei terreni sciolti. La perforazione a carotaggio continuo sarà di norma eseguita mediante carotiere semplice.Il carotiere semplice è un tubo di acciaio la cui estremità inferiore è costituita da una corona provvista generalmente di inserti di widia. All'estremità superiore deve essere posizionata una valvola di non ritorno a sfera che impedisca all'acqua presente nelle aste di perforazione di venire a contatto con la carota riducendone così il disturbo e la possibilità che la carota stessa fuoriesca dal carotiere.Nei terreni sciolti (argilla, limo, sabbia ghiaia, ciottoli) l'avanzamento del carotiere dovrà avvenire sempre a secco senza impiego di fluidi di perforazione per impedire il dilavamento delle frazioni fini. Nei terreni sabbiosi e/o ghiaiosi per evitare l'essiccamento del materiale e la formazione dei cosiddetti 'tappi' (materiale 'bruciato') si dovrà regolare la velocità di rotazione su valori bassi e incrementare la pressione di spinta oppure avanzare per mezzo della sola pressione di spinta, senza rotazione, mediante piccoli movimenti in su e giù della batteria di aste collegate alla testa di rotazione o all'organo di sollevamento. In presenza di terreni estremamente molli sarà necessario posizionare in prossimità della corona un portaestrattore con estrattore a cestello per impedire al materiale di sfilarsi. Al termine della manovra di carotaggio il carotiere dovrà essere estratto molto lentamente mantenendo il battente d'acqua il più elevato possibile con continui rabbocchi, al fine di evitare che la carota si sfilii per effetto pistone.Nei materiali granulari per evitare che la carota si sfilii, sarà necessario eseguire il 'tappo' negli ultimi 10-20 cm di carotaggio essiccando il materiale in modo che si attacchi alle pareti del carotiere; questa operazione sarà eseguita mediante rotazione e spinta sull'utensile.Per le operazioni di scarotatura (estrazione della carota) dovrà essere utilizzato un estrusore idraulico oppure una scarotatrice dotata di un regolatore della pressione di estrusione e di un tampone a tenuta che impedisca il contatto della carota con il fluido di spinta.Prima di ogni manovra di campionamento o di prova geotecnica in foro dovrà essere misurata con precisione la profondità del foro utilizzando uno scandaglio a filo graduato.Qualora vi sia differenza tra la quota raggiunta con la perforazione e la quota misurata si deve procedere alla pulizia del foro con apposita manovra.La pompa utilizzata per la circolazione dei fanghi dovrà avere una potenza atta a sviluppare una adeguata velocità di fuoriuscita dei fanghi stessi dal foro onde impedire la decantazione dei detriti nel foro di sondaggio.</p> <p>B.2.2. Perforazione a carotaggio continuo nei materiali lapidei. Nei materiali litoidi la perforazione a carotaggio continuo può essere eseguita con il metodo ad aste e doppio carotiere oppure con il metodo wire line.Di norma il sistema ad aste viene adottato fino a profondità di indagine pari a 80 m, mentre il sistema wire line è preferito per profondità superiori a 80 m .Il doppio carotiere è costituito da due tubi di acciaio coassiali; quello interno non ruota per mezzo di una speciale testa con cuscinetti a sfera.L'intercapedine tra i due tubi consente il passaggio del fluido di perforazione che potrà essere acqua, fango bentonitico o polimeri in funzione del materiale incontrato.L'utensile di taglio sarà costituito da corona diamantata o da corona con prismi di widia.Nella perforazione di rocce molto compatte o di calcestruzzo si dovrà utilizzare un</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>carotiere doppio con corona diamantata e fluido di perforazione costituito da acqua. In presenza di rocce fratturate si useranno i carotieri tripli con fluidi di perforazione costituiti da acqua, fanghi bentonitici o polimeri. Il sistema wire line prevede l'impiego di aste speciali che funzionano anche da tubi di rivestimento provvisorio e di uno speciale doppio carotiere collegato alla prima asta. Il tubo interno del doppio carotiere, al termine di ogni manovra di carotaggio, dovrà essere recuperato mediante l'uso di un attrezzo di pescaggio che viene calato in foro con una fune all'interno delle aste wire line. Per le operazioni di scarotatura (estrazione della carota) dovrà essere utilizzato un estrusore idraulico oppure una scarotatrice dotata di un regolatore della pressione di estrusione e di un tampone a tenuta che impedisca il contatto della carota con il fluido di spinta.</p> <p>5003405 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002 (segue) B.3. Rivestimento provvisorio. Per evitare franamenti delle pareti del foro, la perforazione deve essere eseguita impiegando una tubazione metallica provvisoria di rivestimento o utilizzando fango bentonitico o a polimeri, salvo prescrizioni diverse delle Ferrovie. La necessità del rivestimento provvisorio è da verificarsi in relazione alle reali caratteristiche del terreno. In generale la perforazione sarà seguita dal rivestimento provvisorio del foro solo in assenza di un certo autosostentamento delle pareti con l'uso del fluido in circolazione. La pressione del fluido sarà la minore possibile e controllata tramite manometro. Il disturbo arrecato al terreno deve essere contenuto nei limiti minimi, fermando se necessario la scarpa del rivestimento a 20 - 50 cm dal fondo foro (con esclusione del metodo wire-line). Di norma, il rivestimento è installato a rotazione con circolazione di fluido il cui livello deve essere sempre mantenuto mediante aggiunta opportuna fino ad una quota tale da bilanciare la pressione idrostatica nel terreno naturale (in particolare durante l'estrazione della batteria di aste). Nei tratti di perforazione seguiti da prelievi di campioni indisturbati e/o da prove in sito al fondo foro, l'infissione della tubazione di rivestimento, così come la perforazione quando fatta con fluido di circolazione, devono avvenire evitando punte di pressione del fluido dovute ad infissione molto rapida, a formazione di "anelli" all'esterno del rivestimento oppure a formazione di tappi nel carotiere. A tal fine occorre operare (verificando sul manometro o sul registratore) in modo che la pressione del fluido, al piano lavoro, non superi mai quella naturale alla quota del fondo foro (pari a circa 0,1 bar per ogni metro di profondità). Al fine di minimizzare il disturbo al fondo foro le Ferrovie potranno richiedere che il rivestimento venga arrestato 0,5 m al di sopra della quota di campionamento e/o di prova di sito prevista.</p> <p>5003406 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002. (segue) B.4. Fluidi di circolazione. Il fluido di circolazione durante l'avanzamento del rivestimento e, se consentito dalle Ferrovie, nelle fasi di perforazione potrà essere costituito da: - acqua; - fango bentonitico; - fanghi polimerici. Il fango bentonitico dovrà avere le seguenti caratteristiche: - viscosità, misurata con viscosimetro Marsh, maggiore di 45 gradi Marsh; - acqua libera minore o uguale al 2%. La confezione e la circolazione del fango bentonitico devono essere eseguiti mediante l'uso di adeguati mescolatori, pompe, vasche di decantazione ed eventuali additivi di appesantimento o intasanti. La composizione del fango bentonitico, prima dell'impiego deve possedere i requisiti di uniformità, costanza e stabilità richiesti e durante l'impiego non deve dar luogo a fenomeni di flocculazione. Possono essere utilizzati fanghi polimerici o altri fluidi speciali subordinati all'approvazione delle Ferrovie e a condizione che il fluido proposto, oltre a esplicare le funzioni di raffreddamento, di asportazione dei detriti e di eventuale sostentamento del foro, non pregiudichi la qualità del carotaggio, la possibilità di eseguire prove in sito e, soprattutto, che sia biodegradabile. L'uso di sola acqua pulita è tassativamente prescritto nel caso si eseguano prove di permeabilità in foro o se richiesto espressamente dalle Ferrovie per ovviare ad eventuali problematiche di tipo ambientali. Nel caso di installazione di piezometri è ammesso solamente l'uso di acqua o di fanghi polimerici biodegradabili entro 72 ore. L'Affidatario, ad ogni ricevimento in cantiere della bentonite, dovrà effettuare la verifica delle condizioni fisiche della stessa prelevando alcuni campioni da sacchi distinti; i campioni sottoposti ad un esame visivo non devono presentare alcuna alterazione per effetto dell'umidità. Analoga verifica dovrà essere eseguita su giacenze di bentonite in deposito per un periodo superiore a tre settimane. L'Affidatario dovrà inoltre eseguire periodici controlli della densità (peso di volume unitario) e della viscosità del fluido ed a tal fine dovrà disporre in cantiere di apposito bilancino per la misura speditiva della densità. B.5. Stabilità del fondo foro. La stabilità del fondo foro dovrà essere assicurata in ogni fase della lavorazione con particolare attenzione nei casi in cui il terreno necessiti di rivestimento provvisorio. Il battente di fluido in colonna deve essere mantenuto prossimo a bocca foro mediante rabbocchi progressivi specialmente durante l'estrazione del carotiere e delle aste. L'estrazione degli utensili deve avvenire con velocità iniziale molto bassa (1 - 2 cm/sec), eventualmente intervallata da pause di attesa per il ristabilimento della pressione idrostatica del fluido sul fondo foro. Ciò riguarda le fasi dell'estrazione del carotiere e delle fustelle dei campionatori ad infissione conclusa. Devono essere evitati indesiderabili effetti di risucchio che possono anche verificarsi nel caso di brusco sollevamento della batteria di rivestimento, qualora essa risulti occlusa all'estremità inferiore dal terreno per insufficiente circolazione di fluido durante l'infissione.</p> <p>5003438 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002 (segue) B.6. Pulizia del fondo foro. La quota del fondo foro dovrà essere misurata con scandaglio a filo graduato prima di ogni manovra di campionamento indisturbato o di qualsiasi tipo di prova eseguita in foro. Apposite manovre di pulizia saranno eseguite quando la differenza tra quota raggiunta con la perforazione e quota misurata con scandaglio supererà le seguenti tolleranze: - 7 cm, prima dell'uso di campionatori privi di pistone fisso o sganciabile meccanicamente e di prove SPT; - 10 cm, prima dell'uso di campionatori con pistone fisso o sganciabile meccanicamente. B.7. Rilievo della falda. Nel corso della perforazione dovrà essere rilevato in forma sistematica il livello della falda nel foro. Le misure verranno eseguite in particolare ogni mattina e ogni sera, prima di riprendere in lavoro ed al termine dello stesso, con annotazione dei seguenti dati:</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>- livello dell'acqua nel foro rispetto al piano campagna;- quota del fondo foro; - quota della scarpa dell'eventuale rivestimento; - data ed ora della misura.</p> <p>Tali annotazioni dovranno comparire anche nella documentazione definitiva del lavoro.</p> <p>B.8. Campionamento nei sondaggi.</p> <p>Le modalità di campionamento possono prevedere il prelievo dei seguenti tipi di campione:</p> <p>B.8.a. rimaneggiato, raccolto fra i testimoni del carotaggio di qualsiasi litologia; B.8.b. indisturbato, prelevato con campionatore a pistone, fune, rotativo, in terreni coesivi e semicoesivi; B.8.c. campioni di carota lapidea prelevati nel corso del carotaggio in terreni rocciosi.</p> <p>I campioni di tipo B.8.a. e B.8.b. devono assicurare una rappresentazione veritiera della distribuzione granulometrica del terreno; i campioni di tipo B.8.b. e B.8.c. non devono subire deformazioni strutturali rilevanti conservando inalterati:</p> <p>- contenuto d'acqua (solo B.8.b.); - peso di volume apparente;- deformabilità; - resistenza al taglio.</p> <p>Tutti i campioni prelevati devono essere chiaramente contraddistinti mediante etichette inalterabili in cui siano riportate le seguenti informazioni:</p> <p>- cantiere; - numero del sondaggio e del campione; - profondità di prelievo; - data di prelievo; - tipo di campionatore; - orientamento del campione (parte alta, parte bassa).</p> <p>I dati relativi al numero del campione, al tipo di campionatore impiegato ed al metodo di prelievo devono essere riportati nell'elaborato della stratigrafia anche nel caso di campionamenti non riusciti.Nei campioni indisturbati si dovranno pulire accuratamente le estremità del campione rimuovendo le parti di terreno disturbato. Le estremità della fustella devono essere sigillate mediante uno strato di paraffina fusa e con due tappi chiusi ermeticamente con nastro adesivo impermeabile.Tutti i campioni prelevati dovranno essere ricoverati in locali adatti, chiusi, prima del sollecito invio al laboratorio geotecnico.</p> <p>5003439 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002 (segue)</p> <p>B.8.a. Campioni rimaneggiati.</p> <p>I campioni rimaneggiati devono essere selezionati dal "carotaggio" nella fase di sistemazione dello stesso nella cassetta catalogatrice.Essi devono essere rappresentativi della granulometria e del materiale prelevato.Dovranno essere sigillati in sacchetti o barattoli di plastica trasparente, contraddistinti con un cartellino indelebile posto all'esterno del sacchetto o del barattolo con le indicazioni di cui sopra.Devono quindi essere ricoverati in un locale riparato e successivamente inviati al laboratorio geotecnico.La quantità necessaria è di circa 0,5 kg per i terreni fini e di circa 5 kg per quelli grossolani (con ghiaia).I dati sopraelencati dovranno essere riportati anche sulla stratigrafia del sondaggio.Rientrano in questa categoria di campioni gli spezzoni delle carote (di lunghezza > = 15 cm) prelevate con la perforazione in roccia o in strati cementati; essi devono essere selezionati nella fase di sistemazione nella cassetta catalogatrice, puliti, descritti e ricoperti quindi con paraffina fusa.Preferibilmente dovranno essere inseriti in contenitori cilindrici rigidi con l'indicazione indelebile dei dati di riconoscimento del singolo campione.</p> <p>B.8.b. Campioni indisturbati.</p> <p>I campionatori da utilizzarsi dovranno impiegare una fustella a pareti sottili in acciaio inox con i seguenti parametri dimensionali:- rapporto L/Di > = 7,5; - rapporto delle aree:Cp = Dest elevato al quadrato - Dint elevato al quadrato / D interno elevato al quadrato x 100 < = 15; - coefficiente di spoglia interna:Ci = Dint - D / D x 100 = 0.0 - 0.5 per campioni corti e 0,75 ÷ 1,0 per campioni lunghi; - diametro utile > = 85 mm;L = lunghezza utile della fustella;Di = diametro interno della fustella;Dest = diametro esterno della fustella;D = diametro all'imboccatura della fustella;</p> <p>5003440 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002. (segue)</p> <p>La fustella deve essere liscia, priva di cordoli, non ovalizzata. Il prelievo dei campioni può essere eseguito, a seconda della compattezza del terreno, con l'uso dei seguenti strumenti:</p> <p>1 - campionatore a pistone infisso idraulicamente (tipo Osterberg); Il campionatore ad infissione idraulica del pistone (tipo Osterberg) può essere utilizzato con profitto in terreni coesivi aventi resistenza al taglio > = 200 kPa, in relazione alla potenza della pompa utilizzata; può essere impiegato con risultati positivi anche in sabbie fino a mediamente addensate.</p> <p>2 - campionatore a fune con infissione meccanica del pistone; Il campionatore a fune con pistone agganciabile permette il campionamento in terreni la cui consistenza arretra la fustella spinta idraulicamente. Può essere utilizzato positivamente in sostituzione del campionatore Shelby di cui presenta la stessa capacità penetrativa (utilizza la spinta meccanica della batteria di aste) con i vantaggi del pistone.</p> <p>3 - campionatore rotativo a pareti sottili; Il campionatore rotativo a pareti sottili, con scarpa sporgente, permette di campionare i terreni la cui consistenza arretra l'infissione a pressione della fustella. Viene spinto e ruotato meccanicamente dalla batteria di aste, in presenza di fluido di circolazione.</p> <p>4 - altri campionatori preventivamente autorizzati dalle Ferrovie;</p> <p>I campionatori tradizionali (Shelby, Denison, Mazier) possono essere utilizzati solo in seguito alla preventiva autorizzazione delle Ferrovie e comunque sotto la completa responsabilità dell'Affidatario per quanto riguarda l'esito del campionamento. Altri tipi di campionatore possono essere presentati dall'Affidatario per essere sottoposti a preventivo esame da parte delle Ferrovie.L'infissione del campionatore deve avvenire in un'unica tratta, senza soluzione di continuità e senza flessioni o rotazioni del campionatore.I campionatori a pistone devono essere costruiti in modo da poter portare alla pressione atmosferica, a fine prelievo, la superficie di contatto fra la parte alta del campione ed il pistone.Nel campione rotativo, la sporgenza della fustella dal carotiere esterno può essere regolata a priori tra 0,5 e 3 cm, ma deve poi rimanere costante durante ciascun prelievo.Il prelievo di campioni</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>indisturbati deve seguire la manovra di perforazione e precedere quella di rivestimento a quota; nel caso di autosostentamento del foro nel tratto scoperto non esista anche per il breve lasso di tempo necessario al prelievo, si dovrà rivestire prima di campionare avendo cura di fermare l'estremità inferiore del rivestimento metallico provvisorio 0,2 - 0,5 m più alta della quota di inizio prelievo, ripulendo quindi il fondo foro. Si dovrà inoltre evitare qualsiasi eccesso di pressione nel fluido di perforazione nella fase di installazione del rivestimento. A tal fine la pressione del fluido a testa foro dovrà essere controllabile in ogni istante attraverso un manometro di basso fondo scala (10 bar) da escludersi nelle fasi di campionamento Osterberg, ove sono necessarie pressioni maggiori.</p> <p>5003441 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002 (segue) B.8.c. Campioni di carota di roccia e/o di strati cementati. I campioni di roccia, oltre ad assicurare una rappresentazione litologica della roccia, non devono subire rotture meccaniche al momento del prelievo conservando inalterate le caratteristiche strutturali. I campionatori utilizzabili sono:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Doppio carotiere NT6S : si tratta di un doppio carotiere a rotazione costituito da due tubi indipendenti e munito di corona a scarico frontale in modo da preservare il campione dal fluido di perforazione. Il tubo interno, non rotante, ha la funzione di contenitore del campione; tale tubo campionatore è divisibile longitudinalmente a metà e permette l'esame immediato del campione senza doverlo estrarre meccanicamente. Il campione, quindi, può essere trasferito nella cassetta portacampioni senza alcun disturbo. 2. Doppio carotiere NT6S con modifica: si tratta di un carotiere NT6S il cui tubo interno originale viene sostituito con due adattatori che permettono l'alloggiamento di una fustella portacampioni in PVC. In questo modo si possono ottenere dei campioni di qualità in fustella con formazioni difficili quali argilliti e marne. 3. Triplo carotiere wire line: si tratta di un campionatore wire line a tripla parete con fustelle portacampioni in PVC trasparente che permette di prelevare campioni fino a 3 m di lunghezza totale. Le caratteristiche della fustella in PVC trasparente permettono una descrizione geomeccanica di dettaglio del campione prelevato direttamente in cantiere e la possibilità di scegliere la parte più idonea del campione da sottoporre alle prove di laboratorio. Questo tipo di campionatore permette il prelievo di campioni significativi per prove di laboratorio anche su litotipi dotati di caratteristiche meccaniche particolarmente scadenti. <p>B.9. Cassetta catalogatrici. Le carote estratte nel corso della perforazione dovranno essere sistemate in apposite cassette catalogatrici (in legno, metallo, plastica pressofusa o similari), munite di scomparti divisori e coperchio apribile a cerniera, secondo le specifiche riportate nell'avvertenza della voce IG.GG.P.2003.</p> <p>5003442 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002 (segue) B.10. Registrazione dei parametri di perforazione. Ove richiesto dalle Ferrovie, per tutta la perforazione e/o parte di essa, dovranno essere registrati, in funzione del tempo o della profondità di perforazione, tramite idonei sensori elettrici di misura direttamente collegati ai circuiti di trasmissione oleopneumatica, i seguenti parametri: - velocità di rotazione dell'utensile (Vr); - velocità istantanea di avanzamento (Va); - spinta applicata sull'utensile di perforazione (PCS); - pressione del fluido di circolazione (PIF); - coppia di rotazione assorbita. Ove possibile dovrà inoltre essere determinato, in continuo, anche il volume del fluido iniettato dalla pompa solidale all'attrezzatura di perforazione utilizzata ed allo scopo opportunamente attrezzata. Il numero dei parametri di perforazione da registrare, non dovrà essere comunque inferiore a tre (velocità istantanea di avanzamento, spinta sull'utensile di perforazione, coppia di rotazione). La registrazione dei parametri dovrà avvenire preferibilmente con la frequenza di un'operazione di memorizzazione per 1 cm di avanzamento dell'utensile oppure con la frequenza di una registrazione al minuto, nel caso di avanzamenti inferiori a 1 cm/minuto. In ogni caso la frequenza di registrazione non dovrà mai essere superiore a 5 cm di avanzamento. I dati rilevati dovranno essere memorizzati tramite idoneo registratore (analogico/digitale) e dovranno poter essere elaborati automaticamente in cantiere, prevedendo allo scopo disposti tipi di stampa delle diagrafie provvisorie tali da consentire ove necessario la verifica da parte delle Ferrovie della validità, oltre che dell'accuratezza, del programma di prove attuato. Al termine delle prove saranno consegnati i grafici contenenti, in ascisse, le scale di riferimento relative a ciascun parametro misurato ed, in ordinate, i tempi e/o le relative profondità d'investigazione. Le diagrafie di cui alla presente voce dovranno inoltre indicare il tipo di operazione condotta (perforazione o campionamento).</p> <p>5003443 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002 (segue) B.11. Riempimento dei fori di sondaggio con miscele cementizie. Il foro di sondaggio, all'interno del quale non è stata installata alcuna strumentazione, dovrà essere riempito con miscela cementizia costituita dai seguenti componenti nelle proporzioni elencate (in peso): - acqua: 100; - cemento: 30; - bentonite: 5; L'inserimento della miscela nel foro di sondaggio sarà eseguito dal fondo, in risalita, con una batteria di tubi apposta o con manichetta flessibile. Il riempimento del foro dovrà risultare omogeneo e privo di cavità.</p> <p>B.12. Sistemazione al piano campagna della bocca di sondaggio. Quando il foro di sondaggio deve essere ispezionabile si dovrà provvedere alla sistemazione della bocca del sondaggio al piano di campagna in modo da evitare manomissioni esterne e in modo da permettere di eseguire i controlli periodici e le letture delle apparecchiature installate in sito. La sistemazione della bocca del foro potrà essere eseguita mediante semplice flangia in ferro zincato con chiusura di sicurezza oppure, nel caso in cui la situazione locale lo richieda, si dovrà provvedere alla formazione di un adeguato pozzetto in muratura o conglomerato cementizio corredato di chiusino carrabile, secondo le specifiche delle avvertenze alla voce IG.GG.O.2002.</p> <p>B.13. Descrizione stratigrafica, geotecnica, geomeccanica. B13.1. Sondaggio in terreni. Per ciascuno strato o livello attraversato deve essere fornita una esauriente descrizione stratigrafica e geotecnica</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>determinando i seguenti elementi:</p> <p>a) tipo di terreno;</p> <p>b) morfometria dei clasti;</p> <p>c) condizioni di umidità naturale;</p> <p>d) compattezza;</p> <p>e) colore;</p> <p>f) struttura;</p> <p>g) odore;</p> <p>h) reazione all'HCl;</p> <p>i) particolarità aggiuntive;</p> <p>a) Tipo di terreno.</p> <p>I diversi terreni sono raggruppabili in quattro gruppi principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terreni granulari (blocchi, ciottoli, ghiaia, sabbia) se prevalgono grani visibili ad occhio nudo ($d > 0,006$ mm), privi di coesione se asciutti; - Terreni coesivi (limo, argilla): se prevalgono grani non visibili ad occhio nudo, dotati di coesione se asciutti; - Terreni organici o vegetali: se prevalgono materiali organici o vegetali; - Torbe: se prevalgono resti lignei. <p>5003444 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002 (segue)</p> <p>Secondo le raccomandazioni AGI il nome del terreno è dato dalla classe granulometrica predominante seguita dalla denominazione della frazione secondaria secondo il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - preceduta dalla preposizione 'con' se compresa tra il 50 ed il 25% (es. argilla con limo); - seguita dal suffisso '-oso' se tra il 25 ed il 10% (es. argilla limosa); - preceduta dal termine 'debolmente' e seguita dal suffisso "oso" se tra il 10 ed il 5% (es. argilla debolmente limosa). <p>b) Morfometria dei clasti.</p> <p>Della frazione grossolana (blocchi, ciottoli, ghiaia) si dovrà specificare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la natura litologica e l'origine;- il diametro massimo e medio dei grani; - la percentuale e la composizione della matrice; - il grado di uniformità della composizione granulometrica; - la morfometria con riferimento a: ' forma: misura delle relazioni esistenti tra le tre dimensioni di un grano (elementi discoidali, sferoidali, lamellari, allungati);' sfericità: valutazione quantitativa dell'equidimensionalità di un grano, indipendente dalla misura della forma e dell'arrotondamento (alta sfericità, bassa sfericità);' grado di arrotondamento: determinazione della curvatura degli spigoli secondo le definizioni della seguente tabella: <p>c) Condizioni di umidità naturale.</p> <p>Le condizioni di umidità del terreno naturale saranno definite utilizzando uno dei seguenti termini:</p> <ul style="list-style-type: none"> - asciutto; - debolmente umido; - umido; - molto umido; - saturo. <p>Si deve descrivere la condizione propria del terreno naturale, escludendo quanto indotto dall'eventuale fluido di circolazione.</p> <p>5003445 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002 (segue)</p> <p>d) Compattezza</p> <p>Il grado di compattezza dovrà essere descritto in termini di consistenza nel caso di terreni coesivi (argilla, limo) ed in termini di addensamento nel caso di terreni granulari (sabbia, ghiaia).Lo stato di consistenza dei terreni coesivi sarà descritto misurando la resistenza al penetrometro tascabile sulla carota appena estratta e scortecciata con una frequenza 1 (una) prova ogni 30÷50 cm (purché il materiale non sia fortemente disturbato). In alternanza alle prove con penetrometro tascabile dovranno essere eseguite prove con scissometro tascabile, sempre sulla carota appena estratta e scortecciata.In aggiunta le caratteristiche di consistenza dei terreni coesivi possono essere integrate da prove manuali riportate nella tabella seguente.Il grado di addensamento nei terreni granulari sarà descritto sulla base dei risultati della prova SPT. In presenza di cementazione nei terreni granulari se ne dovrà valutare il grado.</p> <p>e) Colore:</p> <p>Il colore dovrà essere descritto subito dopo l'estrazione della carota facendo riferimento alle carte colorimetriche Munsell definendo il colore predominante e la sua gradazione, la luminosità ed il tono.Nei terreni granulari si dovrà descrivere il colore della matrice.</p> <p>5004007 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002 (segue)</p> <p>f) Struttura.</p> <p>La descrizione della struttura dei terreni dovrà evidenziare gli elementi significativi del deposito con particolare riferimento alla presenza o meno di discontinuità. In presenza di materiali coesivi si dovrà mettere in evidenza la presenza di tessiture brecciate (ad es. presenza di elementi consistenti in matrice molle) o di zone di taglio (superfici lisciate o striate).Per la descrizione della struttura si potrà fare riferimento alla seguente tabella.La stratificazione dovrà essere descritta precisandone la spaziatura secondo la seguente tabella.Le alternanze regolari di tipi litologici diversi (ad es. sabbia e argilla) possono essere definite con il termine di 'interstratificazione' o 'alternanza'.</p> <p>g) Odore.</p> <p>I terreni contenenti quantità rilevanti di materiale organico presentano un caratteristico odore di vegetazione in decomposizione che dovrà essere evidenziato nel modulo stratigrafico.</p> <p>h) Reazione all'HCl.</p> <p>La reazione all'acido cloridrico sarà descritta definendo qualitativamente l'effetto dell'acido sul materiale secondo la seguente tabella:</p> <p>i) Particolarità aggiuntive.</p> <p>Ad integrazione degli elementi descrittivi sopra indicati, nel modulo stratigrafico dovranno inserite tutte quelle informazioni e particolarità utili alla definizione delle caratteristiche stratigraficogeotecniche dei terreni. A titolo di</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>esempio, è opportuno segnalare la presenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - radici; - manufatti, riporti, materiale di discarica; - fossili; - sostanze deparibili, friabili, solubili. <p>5004008 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002 (segue) B13.2. Sondaggio in rocce.</p> <p>Per ciascuno litotipo attraversato deve essere fornita una esauriente descrizione stratigrafica e geomeccanica finalizzata all'individuazione delle caratteristiche della roccia intatta e dell'ammasso roccioso mediante la determinazione dei parametri più significativi che influenzano il comportamento dell'ammasso oggetto dell'indagine.Ciò dovrà permettere, tra l'altro, l'applicazione di diverse classificazioni geomeccaniche (Bieniawski, Barton, Hoek etc..) secondo le indicazioni che saranno impartite dalle Ferrovie.Dovranno essere determinati i seguenti elementi caratteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) natura petrografica; b) caratteri strutturali; c) alterazione; d) resistenza della roccia intatta; e) descrizione delle discontinuità; f) percentuale di carotaggio totale; g) percentuale di carotaggio modificata (RQD); h) dimensione degli spezzoni di carota. <p>a) Natura petrografica.</p> <p>La natura petrografica delle rocce deve essere definita facendo riferimento alle usuali classificazioni litologiche e descrivendone compiutamente i costituenti principali e secondari.E' preferibile basarsi su uno schema di classifica relativamente semplice evitando dettagli di scarso rilievo tecnico.Nella descrizione si dovrà fare riferimento, oltre che alle caratteristiche litologiche, alle modalità di formazione, alla costituzione mineralogica ed alle caratteristiche tessiturali della roccia.</p> <p>b) Caratteri strutturali.</p> <p>Si dovrà descrivere la roccia in funzione dello stato di aggregazione, delle dimensioni, della forma ed della natura dei suoi costituenti.Possono essere utilizzati allo scopo i seguenti termini descrittivi suggeriti dall'Associazione Geotecnica Italiana.</p> <p>c) Alterazione.</p> <p>Si dovrà evidenziare la presenza o meno di fenomeni di disgregazione meccanica e/o di dissoluzione e decomposizione chimica.Per la descrizione dell'alterazione dell'ammasso roccioso si può fare riferimento alla tabella seguente suggerita da ISRM.</p> <p>d) Resistenza della roccia intatta.</p> <p>La resistenza della roccia intatta dovrà essere stimata attraverso prove speditive quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prova con il martello di Schmidt; - prova di carico puntuale (Point Load Strenght Test). <p>La prova con il martello di Schmidt consiste nel misurare l'altezza di rimbalzo di una massa che percuote la superficie della roccia con una energia prefissata. Dall'altezza di rimbalzo, per mezzo di grafici predisposti, si ottiene una stima approssimativa della resistenza a compressione della roccia.La prova di carico puntuale consiste nel portare a rottura un pezzo di carota o un frammento di forma irregolare di roccia mediante l'applicazione di un carico diametrale tra due punte di forma standardizzata.Per rendere confrontabili i risultati, i valori ottenuti devono essere normalizzati riferendoli ad un diametro standard di 50 mm.Dalla prova si ottiene un indice di resistenza I_s50 correlato, tramite una relazione sperimentale, con la resistenza a compressione della roccia.</p> <p>5004009 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002 (segue)</p> <p>e) Descrizione delle discontinuità.</p> <p>In prima analisi si dovrà definire la continuità della roccia evidenziando la presenza o meno di discontinuità facendo riferimento alla tabella di seguito proposta.In secondo luogo, in presenza di discontinuità si deve definirne la tipologia e le caratteristiche principali quali spaziatura, scabrezza, apertura, grado di alterazione, materiale di riempimento e inclinazione.</p> <p>e.1. Tipo di discontinuità.</p> <p>Per la descrizione del tipo di discontinuità si potrà fare riferimento alla seguente nomenclatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - giunto : discontinuità di origine meccanica che interrompe la continuità di un corpo litologicamente omogeneo e lungo la quale non è avvenuto alcun scorrimento; - piano di strato : discontinuità correlata alla variazione delle condizioni di sedimentazione, all'interno di una stessa formazione (rocce sedimentarie); - faglia : discontinuità di origine meccanica lungo la quale è riconoscibile l'avvenuto scorrimento;- contatto : discontinuità che segna il passaggio tra tipi litologici differenti; - scistosità : piani di debolezza connessi all'orientazione preferenziale in letti e bande di alcuni componenti mineralogiche della roccia (rocce metamorfiche); - clivaggio : superfici di fessilità parallele, molto ravvicinate, spesso parallele ai piani assiali delle pieghe di formazioni stratificate. <p>In presenza di un giunto è necessario evidenziare se esso è attribuibile all'azione meccanica del carotaggio oppure se è naturale.Laddove possibile deve essere determinato anche il numero di famiglie di discontinuità riconoscibili.</p> <p>e.2. Spaziatura.</p> <p>Definisce la distanza perpendicolare tra discontinuità adiacenti appartenenti alla stessa famiglia.Per la classificazione del parametro si può fare riferimento in accordo a ISRM alla seguente tabellaL'indice della spaziatura delle fratture I_f si determina contando il numero di discontinuità comprese in una lunghezza unitaria di carota:$I_f = \text{lunghezza unitaria (1 m)} / \text{numero discontinuità}$;La determinazione di questo indice deve essere condotta subito dopo l'estrazione dei campioni dal foro in modo da evitare il conteggio delle fratture che in alcune rocce possono verificarsi per effetto dell'essiccamento.</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>5004010 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002 (segue) e.3. Scabrezza. Definisce il profilo di una discontinuità dovuta alla presenza o meno di irregolarità sulla sua superficie. La scabrezza può essere classificata secondo tre famiglie principali (piana, ondulata, a gradini) ciascuna delle quali è ulteriormente suddivisa in tre sottogruppi (rugosa, liscia, levigata). La scabrezza di una discontinuità può essere determinata in modo speditivo e nel contempo quantitativo, mediante profilometro tascabile (pettine di Barton), confrontando il suo profilo con le classi di scabrezza proposte da Barton a ciascuna delle quali corrisponde un valore del parametro adimensionale JRC (Joint Roughness Coefficient).</p> <p>e.4. Apertura. Definisce la distanza perpendicolare tra le due pareti di una discontinuità. In genere la descrizione dell'apertura di una discontinuità intersecata da un sondaggio non sempre è possibile o comunque non rappresentativa della reale situazione in sito.</p> <p>e.5. Grado di alterazione. Qualitativamente, il grado di alterazione all'intorno di una discontinuità può essere descritto in funzione della tabella seguente proposta da ISRM. Quantitativamente, il grado di alterazione di una discontinuità può essere stimato mediante la prova con il martello di Schmidt che permette di determinare l'indice sclerometrico. Utilizzando l'apposito diagramma, si ricava la resistenza a compressione della parete della discontinuità (JCS: Joint wall Compressive Strength). Il rapporto tra la resistenza della parete di una discontinuità con quella di una superficie intatta della roccia può essere rappresentativo dello stato di alterazione della discontinuità.</p> <p>e.6. Materiale di riempimento. E' rappresentato dal materiale di varia natura interposto tra le due superfici di una discontinuità. Può essere costituito da ricristallizzazioni mineralogiche (calcite), da minerali accessori (clorite, talco) oppure da argilla, limo breccia di frizione etc.. Il materiale di riempimento dovrà essere descritto sia in termini di composizione sia in termini di spessore in mm. Se il riempimento è di tipo argilloso dovrà essere valutata anche la resistenza al taglio mediante prova con penetrometro tascabile oppure attraverso una stima mediante la seguente tabella.</p> <p>e.7. Inclinazione. L'inclinazione della discontinuità sarà espressa come angolo, misurato in senso orario mediante goniometro, tra la perpendicolare dell'asse di perforazione ed il piano della discontinuità.</p>	
		<p>5004011 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002 (segue) f. Percentuale di carotaggio totale E' data dal rapporto percentuale tra la lunghezza della carota (sommatoria di tutti gli spezzoni di carota compresi i tratti recuperati in frammenti) e la lunghezza della manovra di carotaggio.</p> <p>g. Percentuale di carotaggio modificata (RQD) L'indice RQD (Rock Quality Designation) è definito come rapporto percentuale tra la somma delle singole lunghezze dei pezzi di carota maggiori o uguali a 10 cm e la lunghezza del tratto carotato. $RQD = \frac{\sum li}{lf} \times 100$ [%]; dove: li = singole lunghezze degli spezzoni di carota >= 10 cm; lf = lunghezza totale del tratto carotato; Per lunghezza del tratto carotato si intende l'effettivo avanzamento anche se minore della lunghezza del carotiere. Nel calcolo dell'indice RQD dovrà essere esaminata attentamente la natura delle fratture; superfici di fratture fresche, rotte in modo regolare e giuntabili facilmente dipendono dall'azione meccanica di carotaggio e pertanto i pezzi corrispondenti devono essere messi insieme e contati come un unico pezzo. Di norma devono essere considerate discontinuità naturali caratteristiche dell'ammasso le fratture lisce, apparentemente fresche ma non ricongiungibili e quelle contenenti prodotti di degradazione meteorica o alterazioni, elementi cementanti nonché striature. In caso di rotture oblique, la lunghezza del singolo spezzone di carota deve essere misurato in corrispondenza dell'asse della carota.</p>	
		<p>5004012 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002 (segue) h. Dimensione degli spezzoni di carota. Il rilievo della dimensione lineare degli spezzoni di carota integra le informazioni derivate dall'indice RQD. La misura deve essere eseguita lungo l'asse degli spezzoni di carota non considerando eventuali fratture meccaniche. Si dovranno distinguere tre classi di lunghezza degli spezzoni di carota:</p> <ul style="list-style-type: none"> - spezzoni con dimensioni inferiori a 5 cm; - spezzoni con dimensioni tra 5 e 10 cm; - spezzoni con dimensioni superiori a 10 cm. <p>Sono compresi e compensati nei prezzi della presente voce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'energia ed i combustibili occorrenti; - l'eventuale impiego dei fanghi bentonitici; - l'approvvigionamento dell'acqua necessaria; - l'esecuzione delle cementazioni e delle riproforazioni eventualmente occorrenti per eseguire il sondaggio fino alla profondità stabilita; - le interruzioni dei normali ritmi di perforazione necessarie per eseguire le suddette cementazioni; - la determinazione dell'eventuale presenza d'acqua nel sottosuolo, con misura accurata della quota di rinvenimento e del livello statico delle varie falde, da effettuare, ove le Ferrovie lo riterranno opportuno, mediante l'impiego di piezometri la cui fornitura e posa in opera sarà compensata con i pertinenti prezzi di tariffa; - la misurazione, alla fine e all'inizio di ogni turno di lavoro, del livello dell'acqua all'interno del foro, previa adeguata operazione di spurgo; - la classificazione e la catalogazione delle carote di terreno; - le interruzioni dei normali ritmi di perforazione per i prelievi, a qualsiasi profondità, di campioni indisturbati che verranno compensati con i relativi prezzi di tariffa; - la conservazione delle carote in involucri di plastica e la loro sistemazione, insieme agli eventuali campioni prelevati, entro apposite cassette di legno, da compensare con l'apposita voce di tariffa. <p>Sono inoltre compresi e compensati tutti gli oneri per la chiusura, con materiale idoneo, dei fori di perforazione ultimati, mediante sistematico e totale intasamento dal foro verso la superficie. L'Affidatario è infine tenuto a sistemare adeguatamente la bocca di quei sondaggi all'interno dei quali sono stati installati dei piezometri o di quelli che, su richiesta delle Ferrovie, debbano rimanere ispezionabili. La suddetta sistemazione, da eseguire come</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>indicato nella relativa avvertenza, verrà compensata con gli appositi prezzi della stessa tariffa. Il compenso di cui alla sottovoce H sarà corrisposto esclusivamente per i tratti di sondaggio a rotazione ove si renda necessario, in relazione alla natura litologica e tenacità dei materiali attraversati, l'impiego della corona diamantata. Il suddetto impiego dovrà essere preliminarmente autorizzato o comunque approvato dalle Ferrovie. Il compenso di cui alla sottovoce I sarà corrisposto esclusivamente per i tratti di sondaggio a rotazione ove si renda necessario, in relazione alla natura litologica e tenacità dei materiali attraversati, l'impiego del doppio/triplo carotiere. Il suddetto impiego dovrà essere preliminarmente autorizzato o comunque approvato dalle Ferrovie. La maggiorazione di cui alla sottovoce M, che sarà applicata alle sole sottovoci A, B, C, D, E e F, sarà corrisposta esclusivamente per i tratti di sondaggio a carotaggio continuo eseguiti ad andamento inclinato secondo esplicita disposizione o comunque approvazione preventiva delle Ferrovie.</p> <p>5005041 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002 (segue) Nel caso di sondaggi geognostici per indagini ambientali sarà corrisposto il sovrapprezzo di cui alla sottovoce N L'esecuzione di tutte le attività dovrà essere svolta in osservanza alla normativa vigente in materia ambientale. Tutte le fasi di perforazione e di campionamento dovranno essere eseguite da personale specializzato dotato di strumentazione e attrezzature adeguate, costruiti con materiali e modalità tali che il loro impiego non modifichino le caratteristiche delle matrici ambientali e la concentrazione delle sostanze contaminanti. Si dovrà evitare la diffusione della contaminazione nell'ambiente circostante e nella matrice ambientale campionata (cross-contamination) durante le operazioni di perforazione, allestimento e prelievo dei campioni. A tal fine, saranno controllati i circuiti idraulici delle macchine e di tutte le attrezzature utilizzate durante le perforazioni e il campionamento per evitare le perdite di olio, lubrificanti, carburanti e altre sostanze; nel caso di perdite e/o fuoriuscite accidentali si dovrà rimuoverle prontamente ed accertarsi che queste non abbiano prodotto contaminazione del campione o del terreno. Per la decontaminazione delle attrezzature dovrà essere predisposta un'area delimitata e opportunamente impermeabilizzata, posta a una distanza dall'area di prelievo-campionamento sufficiente a evitare la diffusione dell'inquinamento delle matrici campionate. A fronte di quanto detto, saranno eseguiti i lavaggi di: carotiere, aste di perforazione e rivestimenti metallici, prima dell'inizio della perforazione e a ogni manovra di carotaggio; la pulizia dei contenitori e dell'impianto per l'eventuale acqua di circolazione di perforazione, prima dell'inizio di ogni sondaggio. Al termine di ogni perforazione saranno decontaminati tutti gli attrezzi e gli utensili che hanno operato sia in superficie sia in profondità. Tali operazioni saranno compiute con acqua in pressione per mezzo di una idropulitrice a vapore. Le apparecchiature e gli attrezzi dovranno essere asciugati mediante evaporazione naturale o in caso di condizioni climatiche avverse con carta assorbente esente da contaminazione. In caso di eventi meteorici le operazioni di decontaminazione dovranno essere effettuate al riparo dalle acque di pioggia al fine di garantire assenza di alterazioni del campione. Utensili non facilmente pulibili (funi, guanti) dovranno essere sostituiti con nuovi al termine di ogni trivellazione. Al termine delle operazioni o in attesa di essere riutilizzati gli attrezzi e le apparecchiature decontaminati dovranno essere conservati in condizioni tali da evitare la contaminazione. I sondaggi saranno eseguiti a rotazione e a carotaggio continuo; le attrezzature utilizzate dovranno permettere la perforazione in terreno di qualsiasi natura. Le attrezzature dovranno essere in perfette condizioni di manutenzione e operatività; sarà facoltà delle Ferrovie far sostituire il materiale di perforazione non conforme alle presenti specifiche e/o ritenuto non idoneo ai fini della tipologia d'indagine in oggetto. I sondaggi saranno preferibilmente realizzati con una sonda meccanica a rotazione, senza l'uso di fluidi di perforazione, del diametro di 101 mm e rivestimento a seguire del diametro di 127 mm. Le perforazioni dovranno essere eseguite a secco con estrusione delle carote tramite pistone. In caso di necessità, previa autorizzazione delle Ferrovie, potrà essere utilizzata come fluido di perforazione l'acqua, per la quale sarà verificata, a cura e oneri dell'Affidatario, la provenienza e la qualità mediante lo svolgimento regolare di analisi chimiche. Si dovrà avere cura di procedere a velocità tale da limitare l'attrito tra terreno e mezzo campionatore per evitare il riscaldamento del materiale prelevato, registrando la temperatura del materiale estratto. La scelta del carotiere più idoneo sarà condizionata dalla tipologia dei litotipi presenti. Tutte le operazioni di perforazione saranno coordinate dal geologo, responsabile tecnico, che redigerà la stratigrafia intercettata segnalando subito, qualora individuabili visivamente o per particolari caratteristiche organolettiche, la presenza di eventuali livelli contaminati. Dovrà essere segnalata e registrata sul giornale di campo ogni venuta d'acqua nel foro, specificando la profondità e stimando l'entità del flusso. Nel caso di perforazioni di durata superiore alla giornata, si dovrà eseguire la misura del livello piezometrico a fine giornata e si avrà cura di proteggere il foro da eventuali contaminazioni esterne. Il livello piezometrico sarà registrato anche il giorno successivo, alla ripresa delle operazioni di perforazione e al termine delle stesse, annotando il tutto sui moduli di campagna. Le perforazioni che non saranno attrezzate a piezometro dovranno essere riempite e sigillate utilizzando malta di cemento-bentonite. Per il carotaggio si impiegheranno carotieri semplici, scomponibili, doppi o tripli in funzione delle caratteristiche granulometriche dei materiali da attraversare (compresi riporti grossolani o solette) con diametro minimo di 101 mm in modo da garantire il recupero di una percentuale di materiale non inferiore all'90%. Le pareti del foro saranno sostenute da tubi di rivestimento in acciaio di opportuno diametro, infissi per quanto possibile a secco in tutto il tratto insaturo; qualora non fosse possibile l'avanzamento a secco le Ferrovie potranno autorizzare l'impiego di acqua pulita come fluido di perforazione, avendo cura che la pressione del fluido sia la minore possibile. La quota del fondo foro sarà verificata tramite scandaglio a filo graduato. Apposite manovre di pulizia saranno eseguite qualora vi sia differenza tra quota raggiunta con la perforazione e quota misurata con scandaglio. Particolare cura inoltre dovrà essere posta nell'evitare possibili contaminazioni delle carote estratte da parte di lubrificanti provenienti dall'attrezzatura di perforazione. Sarà pertanto assolutamente vietato l'impiego di lubrificanti di origine non naturale per i filetti, l'impiego di corone e scarpe verniciate e dovranno essere assolutamente evitate perdite derivanti dagli impianti idraulici. Le carote estratte dovranno essere conservate in cassette catalogatrici in legno e/o materiale plastico, dotate di scomparti di lunghezza pari ad un metro e coperte da un telo in nylon. La canaletta e tutti gli utensili di uso dovranno essere lavati prima del successivo utilizzo. Le cassette catalogatrici dovranno essere trasportate e stoccate in luoghi riparati dal sole e dalle intemperie. Sono, inoltre, compresi e compensati nei prezzi della presente sottovoce N: le apparecchiature, i contenitori e i mezzi d'opera utilizzati in qualsiasi numero e gli oneri per l'esecuzione del ciclo di pulizia dell'attrezzatura di perforazione, comprese le interruzioni dei normali ritmi di perforazione, la relazione conclusiva contenente quanto indicato alle avvertenze "Documenti da consegnare". Il sovrapprezzo di cui alla sottovoce N sarà applicato alle sole sottovoci A e B.</p> <p>5004013 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002 (segue) Documenti da consegnare.</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>Per ogni sondaggio eseguito dovranno essere consegnati i seguenti elaborati:</p> <p>a) COLONNA STRATIGRAFICA con esplicite indicazioni relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cantiere; - numero e ubicazione precisa del sondaggio; - data di inizio e di ultimazione; - attrezzatura e sistema di perforazione; - utensile/i di perforazione; - fluido/i di circolazione; - accorgimenti per assicurare la stabilità delle pareti del foro; - quota assoluta del piano campagna; - inclinazione del foro mediante misure dei cateti orizzontale e verticale del triangolo rettangolo avente per ipotenusa la direzione di perforazione; - profondità e quota assoluta iniziale e finale di ogni strato di terreno attraversato; - numero ed ubicazione dei campioni di terreno prelevati; - rappresentazione stratigrafica dei terreni attraversati alle varie profondità; - percentuali di carotaggio; - presenza ed ubicazione precisa dei livelli acquiferi eventualmente intercettati e relative quote di livello statico; - natura e caratteristiche dei terreni attraversati secondo le specifiche su indicate e con particolare riferimento a: in terreni non lapidei ' colore/i prevalente/i della formazione; ' composizione granulometrica approssimata nei termini correnti (blocchi, ciottoli, ghiaia, sabbia, limo, argilla), indicando tra l'altro il diametro massimo della frazione grossolana, la tessitura, la presenza di sostanze organiche o torbe, fossili, legno ecc; ' caratteristiche di consistenza (terreni coesivi) nei termini correnti (tenero, plastico, consistente, molto consistente) e con riferimento alle prove in sito eseguite (penetrometro tascabile e vane test); ' caratteristiche di addensamento (terreni non coesivi) nei termini usuali (poco addensato, mediamente addensato, molto addensato) con riferimento ad eventuali prove SPT; ' grado di arrotondamento e/o di appiattimento e natura delle ghiaie e dei ciottoli; ' spessori e frequenze di alternanze litologiche e laminazioni ritmiche. in terreni lapidei ' natura litologica e caratteri strutturali; ' durezza; ' colore; ' natura e quantità del cemento, della matrice e dello scheletro; ' natura ed ubicazione delle discontinuità presenti, loro spaziatura ed apertura nonché loro inclinazione rispetto all'asse del sondaggio; ' presenza di materiale di riempimento e natura dello stesso; ' grado di alterazione; ' recupero di carotaggio corretto (RQD), percentuale di carotaggio totale e dimensione degli spezzoni di carota; ' eventuali anomalie o difficoltà particolari riscontrate durante la perforazione nonché qualsiasi altra indicazione ritenuta utile dall'operatore o dalle Ferrovie ai fini dell'indagine. <p>Nel caso di indagini ambientali, per ogni sondaggio eseguito in aggiunta alla documentazione sopra indicata, dovrà essere consegnata una relazione conclusiva e riepilogativa di tutte le attività svolte contenente informazioni relative all'ubicazione del sito, con planimetria riportante ubicazione dei punti di indagine con coordinate planimetriche e altimetriche misurate con GPS, alle procedure di campionamento seguite e alle modalità di gestione dei campioni, alle eventuali procedure di decontaminazione adottate. La scheda stratigrafica redatta per ciascun sondaggio, dovrà essere integrata con le informazioni relative alla eventuale indicazione di livelli contaminati. In tale scheda sarà riportata la successione stratigrafica locale con riferimento ai passaggi tra terreno naturale e di riporto, alla presenza di livelli particolari o ritenuti significativi ai fini della presenza e diffusione di sostanze contaminanti, alla presenza di manufatti connessi a servizi civili ed industriali (fognature, condotte, tubi, tunnel, ecc.); saranno inoltre riportate le osservazioni in merito alla falda idrica, con l'annotazione delle letture del livello piezometrico nel foro di sondaggio rilevate ad inizio/fine di ogni giornata lavorativa. Anche per la falda andranno segnalate eventuali evidenze, visive od olfattive, di potenziali contaminazioni. In caso di strati di riporto, dovrà essere indicata la percentuale di presenza di materiali antropici. Tutte le anomalie riguardanti la perforazione (come ad esempio franamenti o rifluimenti all'interno del foro, perdite di fluido di perforazione, venute d'acqua, presenza di acque di falda, prove e campionamenti non terminati, presenza di gas, variazione nella velocità di avanzamento, ecc..) dovranno essere registrate dettagliatamente nel rapporto di perforazione.</p> <p>NORME 6000284 Riferimenti normativi alla voce IG.GG.P.2002. - Associazione Geotecnica Italiana (1977). Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche; - ASTM D4220-95 (2000). Standard Practices for Preserving and Transporting Soil Samples; - ASTM D5079-02 (1996). Standard Practices for Preserving and Transporting Rock Core Samples; - ASTM D6032-96. Standard Test Method for Determining Rock Quality Designation (RQD) of Rock Core.</p> 	
291	IG.GG.P.2002.F	Per la parte di sondaggio oltre 100 m e fino a 150 m di profondità.	m
292	IG.GG.P.2002.I	Sovrapprezzo per l'uso di doppio o triplo carotiere nel corso dei sondaggi a rotazione comunque inclinati.	m
293	IG.GG.P.2002.L	Sovrapprezzo per registrazione continua dei parametri di perforazione.	m
294	IG.GG.P.2002.M	Maggiorazione dei prezzi per l'esecuzione di sondaggi geognostici fino alla profondità massima di 150 m aventi andamento comunque inclinato, con angolo superiore a 15 gradi rispetto alla verticale.	%
	IG.GG.P.2003	<p>GEOGNOSTICA</p> <p>PERFORAZIONI E SONDAGGI</p> <p>Fornitura di cassette catalogatrici atte alla conservazione di almeno 5 metri di carote di terreno provenienti da sondaggi a carotaggio continuo, compresa la fotografia digitale</p>	



Elenco prezzi descrittivo

03 - EP RFI 2013

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
295	IG.GG.P.2003.A PM.OV.A.2100	<p>5003346 Avvertenze alla voce IG.GG.P.2003. Contenuto tecnico e documenti da consegnare.Le carote estratte nel corso della perforazione dovranno essere sistemate in apposite cassette catalogatrici (in legno, metallo, plastica pressofusa o similari), munite di scomparti divisorii e coperchio apribile a cerniera; le cassette dovranno essere resistenti in modo tale da non subire danni negli spostamenti in cantiere per il rilievo del loro contenuto o durante le operazioni di impilamento una sull'altra per il loro stoccaggio.Gli scomparti dovranno avere una lunghezza interna di 1 m tale da consentire in ogni cassetta la conservazione di 5 m (cinque metri) di carotaggio.Sul fondo delle cassette sarà posto un foglio di plastica di dimensioni tali da poter essere rivoltato a protezione delle carote alloggiato.Le carote coesive verranno scortecciate mentre quelle lapidee dovranno essere lavate.I recuperi delle singole manovre dovranno essere evidenziati da setti separatori recanti l'indicazione delle rispettive quote da riferirsi sempre alla bocca foro.Negli scomparti saranno inseriti blocchetti di legno o simili a testimoniare gli spezzoni di carota prelevati ed asportati per il laboratorio, con l'indicazione delle quote di inizio e fine dei suddetti prelievi.Le singole cassette verranno fotografate con macchina fotografica digitale a colori entro 24 ore dal loro completamento.Nelle foto dovrà essere ben visibile l'etichetta dove sono apposte le indicazioni riguardanti il cantiere, il sondaggio e le quote di riferimento ed un metro per i riferimenti di scala.Le fotografie dovranno fornire una visione chiara delle carote contenute; si consiglia quindi una foto presa dall'alto e scattata da una distanza non superiore a 2 m, evitando aberrazioni prospettiche o ombre riflesse che condizionino la resa cromatica della fotografia stessa.Le fotografie dovranno essere consegnate su supporto cartaceo (formato minimo 10x15 cm) ed in formato digitale (Jpeg, Tiff) registrate in Cd-rom.Sul coperchio e su almeno un lato di ciascuna cassetta dovranno essere indicati i dati di identificazione della parte di carotaggio contenuta così come specificato: - cantiere e/o località in cui è stato eseguito il sondaggio; - sigla e numero del foro; - quota, riferita al piano campagna, di inizio e fine della parte di carotaggio contenuta; - numero progressivo di ciascuna cassetta catalogatrice.</p> <p>Per ogni cassetta munita di scomparti per la conservazione di almeno 5 metri di carote di terreno provenienti da sondaggi a carotaggio continuo, compresa la fotografia digitale.</p> <p>.....</p> <p>Opere metalliche per Ponti AVVERTENZE 5000487 AVVERTENZA GENERALE ALLA TARIFFA PM OPERE METALLICHE PER PONTI I prezzi della presente tariffa PM comprendono tutti gli oneri dei Capitolati e Norme, richiamati nel Contratto e nelle Condizioni Generali, nonché quanto esplicitamente previsto nelle Voci e relative Avvertenze, qui di seguito riportate per l'esecuzione di opere metalliche per ponti. Per quanto non diversamente specificato nella presente Tariffa si farà riferimento alla Tariffa base che, comunque e' da intendersi vincolante ed operativa. AVVERTENZE 5000494 RICONSEGNA DA PARTE DELL'APPALTATORE DEI MATERIALI FORNITI DALLE FERROVIE I materiali consegnati dalle Ferrovie per la formazione e lo smontaggio delle opere provvisorie di cui alle voci della presente categoria, dovranno essere riconsegnati dall'Appaltatore perfettamente efficienti ed accuratamente spazzolati; qualora alla riconsegna venisse riscontrato materiale mancante o danneggiato (per deformazioni, forature eseguite, puntature, ecc.) l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese al reintegro di detto materiale. L'Appaltatore dovrà consegnare alle Ferrovie i materiali nuovi di reintegro previamente collaudati ed accettati in conformità dei capitolati e delle norme relative all'accettazione dei materiali della presente Tariffa PM e di quella Base BA. Sostegni del binario Infissione e traslazione di manufatto prefabbricato - a struttura scatolare 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 - a struttura scatolare 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 l'attraversamento compresi e compensati anche gli oneri di cui alla voce BA.MT.A.3100.</p> <p>AVVERTENZE 5004357 Avvertenza n. 1 alla voce PM.OV.A.2100 Nel progetto approvato dalle Ferrovie dovrà essere esplicitamente indicato il volume di scavo teorico. Per volume di scavo teorico si intende il prodotto della superficie della sezione retta interna al rustico del manufatto per la lunghezza della traslazione effettuata in concomitanza allo scavo (esclusa, cioè, la lunghezza di traslazione fatta per l'avvicinamento del manufatto alla sede ferroviaria); detta lunghezza è calcolata convenzionalmente con la seguente espressione: $L=(B+M+2H+4)/\cos\alpha$ essendo: - B = distanza (m) tra le rotaie estreme da attraversare con la spinta; - M = larghezza (m) di eventuali marciapiedi esterni ai binari; - H = distanza minima (m) tra il piano ferro e l'estradosso della soletta inf.; - α = angolo tra l'asse longitudinale del manufatto e la perpendicolare all'asse medio della linea ferroviaria. Nei prezzi della voce PM.OV.A.2100 sono compresi e compensati: 1. le maggiorazioni di cui alla voce BA.MT.A.3100; 2. 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 smottamenti della sede ferroviaria o cedimenti dei binari sovrastanti non ammessi dai Sistemi di sostegno; 3. 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</p>	cad

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>provvedersi a cure e spese dell'Appaltatore delle materie di risulta, ovvero, se ordinata dalle Ferrovie, la loro sistemazione per rilevati o rinterrati;</p> <p>4. la costruzione di una adeguata parete reggisplinta, della platea di varo, del rostro di avanzamento in conglomerato cementizio armato, delle eventuali controtravi di manovra - in c.a. o acciaio - presenti sul rostro e parallele all'asse dei binari, la fornitura e posa in opera delle travi slitta parallele all'asse dei binari sulla soletta superiore del monolite e sulle controtravi di manovra 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;</p> <p>5. 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;</p> <p>6. l'assistenza specialistica per la progettazione, l'infissione e la traslazione;</p> <p>7. 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;</p> <p>8. la formazione del pozzo di lavoro; - i materiali di consumo e l'energia;</p> <p>9. il trasporto, l'installazione, il noleggio, lo smontaggio e l'allontanamento a lavori ultimati dei meccanismi e delle attrezzature;</p> <p>10. 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;</p> <p>11. 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;</p> <p>5004358 Avvertenza n. 2 alla voce PM.OV.A.2100.</p> <p>Per quanto riguarda la presenza nell'ambito del cantiere di manufatti, cavi e tubazioni di proprietà ferroviaria, questi dovranno essere tempestivamente e correttamente segnalati da questa Società all'Appaltatore che assumerà l'onere del loro spostamento; - piani praticabili sul rostro del monolite per consentire alle maestranze preposte di svolgere le necessarie lavorazioni per il controllo e la regolazione dei Sistemi di sostegno durante il varo del monolite medesimo; - l'esecuzione della infissione e traslazione eventualmente eseguite in fasi successive con stazioni intermedie di spinta e con ogni necessaria apparecchiatura occorrente; - l'eventuale demolizione della parete reggisplinta, del rostro e della platea di varo a lavori ultimati ed i ripristini necessari (rinterrati, rimozione di opere provvisorie, ecc.); - ogni altro onere per porre il manufatto nella posizione definitiva nella sede ferroviaria. La costruzione del manufatto deve essere fatta a debita distanza dalla sede ferroviaria, in modo da non provocare soggezioni all'esercizio ferroviario in fase di prefabbricazione del manufatto stesso. Il manufatto dovrà realizzarsi prevedendo l'estradosso della soletta superiore in c.a. ad una distanza dal piano del ferro fissata nel progetto esecutivo e, comunque, tali da consentire il corretto inserimento dei sistemi di sostegno del binario. Per facilitare l'avanzamento del manufatto e la correzione di direzione durante la spinta dovrà prevedersi sul perimetro del fronte di avanzamento un adeguato rostro costituito da due taglienti in cemento armato opportunamente dimensionati e sagomati; in generale l'inclinazione dei taglienti dovrà essere di 45° per consentire un corretto e sicuro scavo di avanzamento, sarà possibile adottare una diversa inclinazione qualora le caratteristiche del terreno, documentate da apposite relazioni geotecniche, lo consentiranno e salvo diversa e specifica indicazione delle Ferrovie. L'appaltatore dovrà adottare tutti gli accorgimenti necessari per impedire, durante le operazioni di scavo e di avanzamento, franamenti del terreno che possano determinare cedimenti o danni non previsti alle opere sovrastanti del Sistema di sostegno dei binari; in particolare lo scavo sul fronte deve procedere - in alternanza alle corse di spinta - assicurando una scarpa al terreno compatibile con l'inclinazione dei taglienti.</p> <p>5004359 Avvertenza n. 3 alla voce PM.OV.A.2100.</p> <p>Saranno addebitati all'Appaltatore, come da specifiche contrattuali, tutti gli oneri per i perditempi, lavori o prestazioni in genere necessari per eliminare danni di qualsiasi genere che dovessero verificarsi sul sistema di sostegno provvisorio e/o sui binari, causati dai lavori connessi con l'infissione e traslazione del manufatto eseguiti in difformità alle prescrizioni e tolleranze ammesse dai Sistemi di sostegno. La parete reggisplinta, deve essere dimensionata prevedendo le condizioni di carico più gravose tra quelle che possono verificarsi durante le varie fasi d'infissione del manufatto e - in funzione della tipologia dell'attrezzatura di spinta da impiegarsi - prevedendo anche la presenza di forze concentrate qualora i martinetti di spinta fossero posizionati in prossimità dei piedritti del manufatto. E' necessario prevedere tra la soletta di varo - da realizzarsi secondo le specifiche dei documenti sopra richiamati ed allegati agli atti - e la soletta di base del monolite la presenza di opportuno "multistrato di scorrimento" avente la funzione - oltre a separare il getto di calcestruzzo - di ridurre al minimo l'attrito tra manufatto e soletta di varo per meglio guidare il monolite durante la fase iniziale di spinta. Detto multistrato, in generale, dovrà essere composto da due fogli interni di polietilene di peso minimo 200 gr/mq ed eventualmente da due fogli esterni di tessuto non tessuto (a contatto uno con la soletta di varo e, l'altro, con l'intradosso della soletta di fondazione del monolite).</p> <p>Durante l'infissione del manufatto dovrà essere garantito il mantenimento della direzione assegnata da progetto, in senso planimetrico, in modo che nel corso delle operazioni di varo non si abbia una deviazione orizzontale, rispetto la posizione di progetto, superiore all'1% (uno per cento) della lunghezza della corsa di spinta; per quanto alle variazioni di quota del monolite, non è ammesso in alcun punto dello stesso uno scostamento durante l'infissione, rispetto alle ipotesi di progetto della lunghezza della corsa di spinta superiore al 0,2% (due per mille); tutte le anzidette tolleranze saranno comunque accettate solo se risulteranno compatibili con l'assetto definitivo dei binari e della sede ferroviaria. Per quanto alle operazioni di varo del monolite, l'Appaltatore dovrà inviare, insieme ai disegni e calcoli, il programma secondo il quale esso intende provvedere alle anzidette operazioni di varo, nel rispetto dei tempi e delle modalità operative per la realizzazione dei Sistemi di sostegno, nonché delle esigenze dell'esercizio ferroviario. Questo programma dovrà riportare l'approvazione delle Ferrovie, che si riservano di introdurre tutte le variazioni che esse ritenessero necessarie per assicurare, con ampia garanzia, la perfetta riuscita delle operazioni nei termini di tempo prefissati.</p> <p>Il progetto di varo, completo dei disegni esecutivi, dei calcoli di stabilità e del programma esecutivo, dovrà essere</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
296	PM.OV.A.2100.A	<p>presentato alla Dirigenza non oltre 30 (trenta) giorni dalla data in cui, per mezzo di Ordine di Servizio, viene restituito approvato il progetto del manufatto da realizzare. Tutti i maggiori oneri per i rallentamenti, che risulteranno effettivamente occorrenti rispetto alle previsioni del progetto approvato sia come maggiore riduzione di velocità dei treni, sia come maggiore durata, saranno addebitati all'Appaltatore qualora dipendenti dall'operato dell'Appaltatore medesimo.</p> <p>Devono intendersi esclusi dalla voce PM.OV.A.2100 gli oneri ed obblighi qui di seguito elencati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. la realizzazione dei Sistemi per il sostegno provvisorio del binario; 2. la costruzione fuori opera del manufatto in cemento armato; 3. gli eventuali lavori di completamento e finitura dell'opera che saranno pagati a parte con i relativi prezzi di tariffa. <p>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.</p>	cad
	PM.OV.A.3100	<p>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 cemento armato sotto la sede ferroviaria compresi e compensati anche gli oneri di cui alla voce BA.MT.A.3100.</p> <p>5003117 AVVERTENZA N°1 ALLA VOCE PM.OV.A.3100. Per larghezza virtuale L_v esterna del manufatto da infiggere si intende la larghezza espressa in metri calcolata convenzionalmente con la seguente formula: $L_v = l/\cos.a + 3\tang.a$ (1) essendo l (in m) la larghezza esterna della sezione retta del manufatto ed a l'angolo formato tra la direzione di spinta e la normale all'asse medio dei binari. L'espressione (1), e quindi i relativi prezzi di cui alle sottovoci PM.OV.A.3100 A,B,C,D,E,F,G,H,I è valida per: a minore o uguale a 50° (gradi sessagesimali); nel caso di sostegno di due binari, la distanza tra le due rotaie estreme dei due binari da sostenere deve essere minore o uguale a 10,0 m; nel caso di sostegno di tre binari, la distanza tra le due rotaie estreme del primo e terzo binario da sostenere deve essere minore o uguale a 13,0 m. La costruzione del Sistema Essen dovrà essere conforme ai disegni ed alle specifiche tecniche previste per l'impiego della tecnologia Essen. Nei prezzi della voce PM.OV.A.3100 sono compresi e compensati ogni onere per il carico, trasporto con qualsiasi mezzo dell'Appaltatore e scarico sul luogo d'impiego di tutti i materiali, mezzi ed attrezzature necessari per il completo montaggio del Sistema Essen, la sguarnitura dei binari con rimozione del pietrisco fino al piano inferiore delle traverse esistenti nella zona interessata dal montaggio del ponte Essen per il sostegno longitudinale dei binari ed il montaggio degli stessi, gli scavi e tutte le necessarie lavorazioni per il varo delle travi portanti trasversali - travi di manovra - ortogonali al binario (o delle travi di appoggio esterne al monolito, se non presenti le travi di manovra), nonché la posa in opera delle stesse, l'esecuzione di tutti i dispositivi, irrigidimenti e vincoli esterni necessari per assicurare la dovuta stabilità al Sistema per la velocità di transito sopracitata nelle varie fasi di esercizio e d'infissione del manufatto; compreso e compensato altresì ogni onere per la manutenzione ordinaria e straordinaria del Sistema Essen in esercizio, il controllo topografico del Sistema e del binario durante tutte le lavorazioni e fasi previste, le correzioni geometriche al Sistema Essen - nell'ambito delle tolleranze prescritte - durante l'infissione e traslazione del manufatto, quant'altro occorra per il perfetto funzionamento del Sistema secondo quanto previsto ed approvato dalla Direzione Lavori; sono compresi e compensati inoltre - a lavori ultimati - tutti gli oneri per il successivo smontaggio del Sistema Essen ,il ripristino delle normali condizioni di esercizio dei binari nella tratta interessata dalle lavorazioni, nonché per la manipolazione, il carico, il trasporto, con qualsiasi mezzo dell'Appaltatore, lo scarico e la sistemazione nel luogo di deposito dell'Appaltatore, di tutti i materiali, mezzi ed attrezzature impiegate.</p> <p>5003118 AVVERTENZA N°2 ALLA VOCE PM.OV.A.3100 I prezzi della voce PM.OV.A.3100 compensano inoltre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. le maggiorazioni di cui alla voce BA.MT.A.3100 2. la progettazione ed il dimensionamento di tutte le opere e/o strutture provvisorie costituenti il Sistema Essen; 3. i materiali di consumo; 4. il noleggio dei ponti Essen e di tutte le attrezzature e dispositivi vari necessari alle lavorazioni; 5. 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; 6. 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; 7. il livellamento a fine lavori della tratta interessata dal Sistema Essen eseguito con vibratorii 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; 8. 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 di RFI - 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; 9. 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 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 smontaggio 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 	cad

**Elenco prezzi descrittivo****03 - EP RFI 2013**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>(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 RFI.</p> <p>Il "Sistema Essen" dovrà garantire la sicurezza dell'esercizio ferroviario alla velocità di transito dei treni di 80 Km/h, durante le operazioni di infissione e traslazione del manufatto, nell'ambito delle tolleranze prefissate ed ammesse dal "Sistema Essen" stesso e che di seguito vengono specificate:</p> <p>a) in senso planimetrico, nel corso delle operazioni di varo è ammessa una deviazione orizzontale del monolito, rispetto la posizione di progetto, non superiore all'1% (uno per cento) della lunghezza della corsa di spinta;</p> <p>b) in senso altimetrico, con riferimento alle variazioni di quota del monolito, è ammesso in ogni punto dello stesso uno scostamento durante l'infissione, rispetto alle ipotesi di progetto, non superiore al 2‰ (due per mille) della lunghezza della corsa di spinta.</p> <p>5003119 AVVERTENZA N° 3 ALLA VOCE PM.OV.A.3100</p> <p>Per quanto alle lavorazioni previste per il montaggio, l'esercizio e lo smontaggio 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:</p> <p>a) dei tempi e delle modalità operative per la realizzazione del Sistema di sostegno dei binari - conformemente a quanto approvato dalla Direzione Lavori;</p> <p>b) della programmazione generale dei lavori;</p> <p>c) delle esigenze dell'esercizio ferroviario.</p> <p>RFI trasmetterà all'Appaltatore, entro 90 gg. prima dell'inizio delle operazioni di montaggio del "Sistema Essen", tutti gli elementi necessari per la progettazione del Sistema di sostegno: planimetria e sezioni esecutive del sottovia, rilievo topografico con indicazione sui binari dell'asse del monolito, con almeno una quota assoluta di riferimento sulla rotaia nonché geometria di dettaglio del binario nell'area interessata dal sostegno, relazioni geologiche e stratigrafie - con specifiche informazioni sul grado di addensamento del terreno sotto la sede ferrata, e quant'altro utile alla progettazione del "Sistema Essen".</p> <p>Devono intendersi esclusi dalla voce PM.OV.A.3100. gli oneri ed obblighi qui di seguito elencati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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; la fornitura e la posa in opera sulla soletta del monolito e sulle controtravi di manovra delle travi di scorrimento ("travi slitta") - da disporsi secondo le specifiche tecniche e gli elaborati grafici di progetto - comprese e compensate nel prezzo della nuova Voce BA.OP.A.3101 relativa alla infissione e traslazione del monolito; lo spostamento di cavi e tubazioni sia di proprietà ferroviaria che di terzi, presenti nell'area interessata dalle lavorazioni per il montaggio e lo smontaggio del "Sistema Essen" nonché la demolizione di eventuali ostacoli od opere murarie che dovessero impedire od ostacolare, anche in parte, le lavorazioni dell'Appaltatore; 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. 	
297	PM.OV.A.3100.D	Realizzazione del Sistema Essen con impiego di due ponti Essen Standard, da l ~11,90 mt, per il sostegno provvisorio di due binari in linee a due o tre binari per Lv = 7,4 ml	cad
298	PM.OV.A.3100.E	Sovrapprezzo a PM.OV.A.3100.D per ogni metro lineare di larghezza virtuale Lv in più oltre i 7,4 e fino a 18,4.	m

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
	PA.PA.001	<p>Fornitura e posa in opera a regola d'arte di Spritzbeton classe C30/37 XC3 S4 per la protezione di superfici di scavo, per riempimento di vuoti, per sigillature, posto in opera in qualunque punto della sezione della cavità (dal colmo calotta fino al fondo ovvero sul fronte). La presente voce si applica per priverestimento da eseguirsi per fasi di ridotto avanzamento e con sezione parzializzata secondo le fasi previste dal progetto o le indicazioni della DL.</p> <p>I prezzi unitari comprendono le seguenti forniture ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutti i materiali, compresi additivi come acceleranti per il raggiungimento della resistenza immediata e definitiva; - la preventiva pulizia delle superfici di applicazione con aria compressa o acqua; - la sigillatura da 3 fino a 5 cm per la messa in sicurezza del fronte di scavo per motivi non statici, laddove invece la prestazione sia prevista in progetto o necessaria per motivi statici, sarà compensata separatamente la superficie netta del fronte di scavo; - l'impianto di betonaggio, completo in opera funzionante, comprensivo di tutti i consumi, personale per la gestione e manutenzione, sono inoltre compresi tutti gli eventuali spostamenti nell'ambito del cantiere e tutto quanto necessario per il funzionamento; - l'asporto del materiale di rimbalzo; - il controllo continuativo della qualità del calcestruzzo in cantiere (resistenza immediata, definitiva); - la presenza di armatura metallica o altri provvedimenti di sostegno che però vengono compensati a parte. <p>Sono escluse tutte le forniture d'inerti, in quanto per la produzione verrà impiegato materiale proveniente dagli scavi, idoneo al confezionamento di spritzbeton:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sono compresi e compensati gli oneri per la frantumazione, la pulizia, il vaglio del materiale proveniente dagli scavi per ottenere la pezzatura richiesta. <p>Lo Spritzbeton può essere applicato col metodo a secco (aggiunta dell'acqua solo al bocchettone) o bagnato.</p> <p>L'additivo accelerante di presa ed indurimento deve essere esente da alcali.</p> <p>Tra superficie da rivestire e strato di Spritzbeton non devono rimanere vuoti, centine ed altre opere di sostegno devono anche esse essere rivestite senza vuoti.</p> <p>Dove la resistenza richiesta non è stata raggiunta ed uno spessore aumentato non pregiudica la geometria della sezione del cavo, l'appaltatore deve integrare a sue spese lo spessore fino al raggiungimento della capacità portante originalmente richiesta.</p> <p>Se un successivo rinforzo non è possibile, l'appaltatore deve provvedere a sue spese ad un'altra soluzione statica; nel caso in cui se staticamente lo spessore applicato è ammissibile verrà ridotto proporzionalmente il prezzo unitario sulla superficie interessata quale deprezzamento per il mancato raggiungimento delle prestazioni attese-</p> <p>In corrispondenza delle superfici di contatto di diverse opere di sostegno è da garantire il contatto staticamente efficiente, anche se raggiungibile soltanto con un'applicazione aggiuntiva.</p> <p>In corrispondenza di spigoli di roccia locali e sani lo spessore richiesto può ridursi a due terzi del valore richiesto.</p> <p>In corrispondenza di armatura metallica e delle centine è da rispettare un copriferro di almeno 3 cm.</p> <p>La superficie verrà contabilizzata e compensata secondo le linee di contabilizzazione delle Disposizioni tecnico-contrattuali (DTC) per i lavori in sotterraneo con avanzamento continuo e/o ciclico, dove lo spessore richiesto "s" è definito come spessore minimo dello strato anche se applicato in diverse riprese.</p> <p>Nel prezzo è compensato l'onere per la mano d'opera in galleria, il materiale appropriato, gli sfridi, gli additivi, il caricamento e trasporto a discarica del materiale in esubero a terra ed il relativo onere di conferimento, compreso altresì l'onere per la presenza di armatura in rete elettrosaldata e centine.</p> <p>Con "FF12" è definita la resistenza immediata dopo 24h, espressa in Mpa.</p>	
299	PA.PA.001.1B	- per CALOTTA: sp. cm 5	m2
300	PA.PA.001.1C	- per CALOTTA: sp. cm 10	m2
301	PA.PA.001.1D	- per CALOTTA: sp. cm 15	m2
302	PA.PA.001.1E	- per CALOTTA: sp. cm 20	m2
303	PA.PA.001.1F	- per CALOTTA: sp. cm 25	m2
304	PA.PA.001.1G	- per CALOTTA: sp. cm 30	m2
305	PA.PA.001.2B	- per RIBASSO: sp. cm 5	m2
306	PA.PA.001.2D	- per RIBASSO: sp. cm 15	m2
307	PA.PA.001.2E	- per RIBASSO: sp. cm 20	m2
308	PA.PA.001.2F	- per RIBASSO: sp. cm 25	m2

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
309	PA.PA.001.2G	- per RIBASSO: sp. cm 30	m2
310	PA.PA.001.3B	- per ARCO ROVESCIO: sp. cm 5	m2
311	PA.PA.001.3F	- per ARCO ROVESCIO: sp. cm 25	m2
312	PA.PA.001.3G	- per ARCO ROVESCIO: sp. cm 30	m2
313	PA.PA.001.4A	- per FRONTE SCAVO: sp. cm 5	m2
314	PA.PA.001.4B	- per FRONTE SCAVO: sp. cm 10	m2
315	PA.PA.001.4D	- per FRONTE SCAVO: sp. cm 20	m2
316	PA.PA.005	Fornitura e posa in opera di opere di centine reticolari a 4 ferri longitudinali in acciaio B450C comprensive degli accessori di bloccaggio, piastre di basamento e di collegamento, fazzoletti, distanziatori, bulloni, minuteria ecc. Verrà contabilizzato e compensato esclusivamente il peso dei profilati d'acciaio compreso di tutti gli inserti di completamento misurato sulla sezione teorica, secondo le linee di contabilizzazione delle Disposizioni tecnico-contrattuali (DTC) per i lavori in sottterraneo con avanzamento continuo e/o ciclico. I prezzi unitari comprendono i seguenti oneri: - la fornitura e la posa in opera di centine comprensive degli accessori come bloccaggi, piastre di basamento e di collegamento, fazzoletti, distanziatori, bulloni, dadi e minuteria; - la pulizia delle centine e della minuteria prima del loro impiego; - l'adattamento dei giunti per garantire un contatto completo; - lo sfrido; - i controlli richiesti sui materiali. - la documentazione, i certificati di provenienza dei materiali (centro di trasformazione qualificato). La contabilizzazione è intesa a peso delle centine.	kg
317	PA.PA.006	Fornitura e posa in opera di opere di centine metalliche TH in acciaio 31 Mn 4 comprensive degli accessori di bloccaggio, piastre di basamento e di collegamento, fazzoletti, distanziatori, bulloni, minuteria ecc. Verrà contabilizzato e compensato esclusivamente il peso dei profilati d'acciaio d'acciaio compreso di tutti gli inserti di completamento misurato sulla sezione teorica secondo le linee di contabilizzazione delle Disposizioni tecnico-contrattuali (DTC) per i lavori in sottterraneo con avanzamento continuo e/o ciclico. I prezzi unitari comprendono i seguenti oneri: - la fornitura e la posa in opera di centine comprensive degli accessori come bloccaggi, piastre di basamento e di collegamento, fazzoletti, distanziatori, bulloni, dadi e minuteria; - la pulizia delle centine e della minuteria prima del loro impiego; - l'adattamento dei giunti per garantire un contatto completo; - lo sfrido; - i controlli richiesti sui materiali. - la documentazione, i certificati di provenienza dei materiali (centro di trasformazione qualificato). La contabilizzazione è intesa a peso delle centine.	kg
318	PA.PA.007	Fornitura e posa in opera di tubazioni/collettore in cls con l'ausilio di sistema spingitubo (compensato a parte). Il prezzo unitario comprende e compensa: - posa in opera di tubazione di calcestruzzo avente diametro interno mm 1600 mediante l'ausilio di sistema spingitubo (compensato a parte), il tutto eseguito in presenza di materiale di riporto ad esclusione di trovanti, roccia ed acqua di falda; - fornitura di tubazione DN 1600 corredata di certificati avente spessore pari a cm 18 compresi oneri di trasporto in loco; - giunzione e posa dei tronchi di condotte di calcestruzzo; - movimentazione della condotta e dei suoi componenti; - rilascio documentazione relativa alla condotta utilizzata; - rilascio documentazione relativa al collaudo effettuato. Sono esclusi: - Impianto, spianto e noleggio di idoneo sistema di spingitubo - esecuzione di fosse di partenza e di arrivo nonché della platea di appoggio e della parete di spinta; - spostamento o eliminazione d'interferenze; - tutto quanto non indicato negli oneri compresi.	m
	PA.PA.008	Fornitura e posa in opera di tubi in HDPE per drenaggio. Tubo drenante in HDPE realizzato con struttura cellulare, corrugato all'esterno e liscio all'interno, con un coefficiente	

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>di scabrezza pari a 0.135 ± 0.017 mm. Le fessure drenanti dovranno avere una larghezza compresa tra gli 0.8 mm e gli 1.2 mm ed una lunghezza non superiore ai 25 mm. La superficie di captazione dovrà essere superiore a 50 cm²/m. Il tubo è prerivestito con calza filtrante (necessaria in terreni limosi, limo-sabbiosi o con riempimenti con inerte non lavato) ottenuta per cucitura di geotessile in polimero al 100% di polipropilene di massa areica di circa 140 g/m².</p> <p>Nei prezzi unitari sono compresi i seguenti oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura e posa in opera a perfetta regola d'arte di tutti i materiali; - l'esecuzione delle giunzioni, compresi i relativi materiali, come anelli elastomerici per le giunzioni elastiche a bicchiere, ecc.; - il taglio di tubi e l'eventuale lavorazione delle teste per l'adattamento a situazioni particolari; - i maggiori oneri per il passaggio a tenuta d'acqua attraverso pareti di manufatti. E' compresa nel prezzo la fornitura e posa di flange di tenuta, ecc.; - nelle tubazioni interrata con giunzioni elastiche, l'esecuzione di uno spezzone articolato con giunti flessibili alla distanza di 0,50 - 1,00 m dalla parete esterna di manufatti rigidi; - tutti i lavori di allacciamento a tubazioni esistenti, compresi adattamenti particolari, tagli, saldature, manicotti speciali ecc., escluso solo l'eventuale valvolame; - il rilevamento topografico e la fornitura delle relative monografie di tutti gli allacciamenti, diramazioni, ecc. sotterranei eseguiti. Diramazioni non ancora collegate devono essere chiuse con tappo a tenuta e segnalate con una tavola verticale interrata fino a -10 cm sotto il piano campagna; - la verifica statica per il tubo posto in opera; - le prove di pressione per le tubazioni a pressione, le prove di tenuta - a 0,50 bar - per le condotte a pelo libero, e tutti gli oneri diretti ed indiretti che ne derivano; - la prova di linearità e di regolare posa, eseguita normalmente con appositi specchi. In caso di dubbi detta prova deve essere integrata da rilevamento registrato con telecamera. <p>Sono esclusi dal compenso unitario tutti i lavori di scavo, demolizione e rinterro.</p> <p>I tubi dovranno essere trasportati e posti in opera con mezzi speciali di sollevamento, che garantiscano la loro integrità.</p> <p>Danneggiamenti di un eventuale rivestimento protettivo interno od esterno devono essere riparati immediatamente da personale specializzato, a cura e spese dell'appaltatore, con l'impiego del prodotto originale e l'uso di adeguata attrezzatura speciale.</p> <p>La pressione nominale indicata "PN" è quella minima richiesta, espressa in bar.</p> <p>Tubi per condotte a pelo libero devono essere a tenuta fino a PN 0,50 bar.</p> <p>Le dimensioni indicate sono quelle nominali "DN" oppure quelle interne espresse in cm.</p> <p>Fornitura e posa di tubi in polipropilene per fognatura prodotti a due strati omogenei in due colori diversi (PP), 100% riciclabili, con parete sagomata esterna e liscia interna, con giunzione a bicchiere completa di anello di tenuta, parete interna in colore chiaro per facilitare l'ispezione televisiva.</p>	
319	PA.PA.008.A	- DN 400	m
320	PA.PA.008.B	- DN 300	m
321	PA.PA.010	<p>Fornitura e posa in opera di tubazioni/collettori in cls per sotto attraversamento linea FS, per attività all'aperto. Questa voce si riferisce al tratto successivo alla fase di posa con metodologia spingitubo che è compensata con art. PA.PA.007 (noleggio del sistema spingitubo compensato a parte)</p> <p>Nei prezzi unitari sono compresi i seguenti oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posa tubazione di calcestruzzo 1600 mm sp. 18 cm, all'interno della fossa di scavo già predisposta, a completamento del sottoattraversamento eseguito con metodo spingitubo, della linea ferroviaria; - fornitura di tubazione di calcestruzzo 1600 mm corredata di certificati, avente spessore pari a cm 18 compresi oneri di trasporto in loco; - montaggio e assemblaggio dei tronchi di condotta da m 3,00, mediante guarnitura; <p>Sono inclusi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fornitura, posa ed assemblaggio delle condotte in cls; - trasferimento di tutto quanto c/o il cantiere; - movimentazione della condotta e dei suoi componenti; - rilascio documentazione relativa alla condotta utilizzata; - rilascio documentazione relativa al collaudo effettuato. <p>Sono esclusi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impianto, spianto e noleggio di idoneo sistema di spingitubo; - esecuzione di fosse di partenza e di arrivo nonchè della platea di appoggio e della parete di spinta; - spostamento o eliminazione d'interferenze; - tutto quanto non indicato negli oneri compresi. 	m
322	PA.PA.011	<p>Fornitura e messa a dimora di alberature forestali quali LATIFOGIE (Acer Campestre, Acer Platanoides, Fraxinus exelsior, liquidambar, Populus Nigra, Quercus Robur, Tilia Europea, Umus Minor); CONIFERE (Abies Alba, Larix Decidua, Pinus Nigra, Pinus RIFORESTA Sylvestris, Taxus Baccata), Cirf. del fusto misurato ad 1 mt da terra 12/14 densità d'impianto 800 alberi Ettaro (3,50 m X 3,50 m).</p> <p>Nei prezzi unitari sono compresi i seguenti oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'apertura di buca d'impianto; - messa a dimora dell'alberatura; - fornitura di palo di sostegno h 250 diam 8; - legatura, fornitura e messa in opera di collarino protezione colletto alberature; 	m

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
323	PA.PA.015	<ul style="list-style-type: none"> - apporto di concime ed ammendanti organici; - prima irrigazione. Sono esclusi: <ul style="list-style-type: none"> - eventuale diserbo totale delle superfici; - pulizia generale dell'area e scarificazione della crosta mediante asportazione eseguita con mezzo meccanico alla profondità minima di 30 cm al fine di impedire la formazione della suola derivante e conferimento a pubblica discarica di tutto il materiale di risulta derivante dalle precedenti attività di cantiere; - fornitura di acqua per irrigazione. 	m2
324	PA.PA.017.A	Formazione di prato con miscuglio di sementi certificate (concimazione, erpicatura leggera, semina, rullatura ed irrigazione con acqua a disposizione), in garanzia di attecchimento, semina primaverile (gr.40 per mq). Composizione miscuglio seme (prato stabile asciutto):Lolium perenne, Dactylis glomerata, Fleum pratense, Arrhenaterum elatior, Trisetum flavescens, Trifoglio repens, Trifoglio pratense, Festuca pratense. Nei prezzi unitari sono compresi i seguenti oneri: <ul style="list-style-type: none"> - concimazione; - erpicatura leggera; - semina; - rullatura ed irrigazione con acqua a disposizione. Sono esclusi: <ul style="list-style-type: none"> - eventuale diserbo totale delle superfici; - pulizia generale dell'area e scarificazione della crosta mediante asportazione eseguita con mezzo meccanico alla profondità minima di 30 cm al fine di impedire la formazione della suola e conferimento a pubblica discarica di tutto il materiale di risulta derivante dalle precedenti attività di cantiere; - fornitura di acqua per irrigazione. 	m2
325	PA.PA.018	Fornitura e messa a dimora di alberature forestali quali LATIFOGLIE (Acer Campestre,Acer Platanoides,Fraxinus exelsior,liquidambar,Populos Nigra,Quercus Robur,Tilea Europea,Umus Minor);CONIFERE (Abies Alba,Larix Decidua,Pinus Nigra,Pinus RIFORESTA Sylvestris,Taxus Baccata),Cirf. del fusto misurato ad 1 mt da terra 12/14 densità d'impianto 800 alberi Ettaro (3,50 m X 3,50 m). Nei prezzi unitari sono compresi i seguenti oneri: <ul style="list-style-type: none"> - l'apertura di buca d'impianto; - messa a dimora dell'alberatura; - fornitura di palo di sostegno h 250 diam 8; - legatura,fornitura e messa in opera di collarino protezione colletto alberature; - apporto di concime ed ammendanti organici; - prima irrigazione. Sono esclusi: <ul style="list-style-type: none"> - eventuale diserbo totale delle superfici; - pulizia generale dell'area e scarificazione della crosta mediante asportazione seguita con mezzo meccanico alla profondità minima di 30 cm al fine di impedire la formazione della suola e conferimento a pubblica discarica di tutto il materiale di risulta derivante dalle precedenti attività di cantiere. 	m2
326	PA.PA.019	TERRENO LASCIATO PRONTO PER LA COLTIVAZIONE Nei prezzi unitari sono compresi i seguenti oneri: <ul style="list-style-type: none"> - arature ed erpicature del terreno. Sono esclusi: <ul style="list-style-type: none"> - eventuale diserbo totale delle superfici. 	m2
327	PA.PA.020	Fornitura e messa a dimora di Meli varietà Golden,densità d'impianto 5000 alberi ettaro. Nei prezzi unitari sono compresi i seguenti oneri: <ul style="list-style-type: none"> - fornitura e messa a dimora. Sono esclusi: <ul style="list-style-type: none"> - eventuale diserbo totale delle superfici; - pulizia generale dell'area e scarificazione della crosta mediante asportazione eseguita con mezzo meccanico alla profondità minima di 30 cm al fine di impedire la formazione della suola e conferimento a pubblica discarica di tutto il materiale di risulta derivante dalle precedenti attività di cantiere; - impianto irrigazione,palificazione e predisposizione di teli antigrandine. 	m2
328	PA.PA.021	DISERBO TERRENO. Nei prezzi unitari sono compresi i seguenti oneri: <ul style="list-style-type: none"> - fornitura e posa del prodotto diserbante. Sono esclusi: <ul style="list-style-type: none"> - pulizia generale dell'area e scarificazione della crosta mediante asportazione eseguita con mezzo meccanico alla profondità minima di 30 cm al fine di impedire la formazione della suola e conferimento a pubblica discarica di tutto il materiale di risulta derivante dalle precedenti attività di cantiere. 	m2

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
329	PA.PA.022	<p>Nei prezzi unitari sono compresi i seguenti oneri: - modellamento superficiale del terreno; - fresatura ed erpicatura; - lavorazione per accogliere nuova piantagione.</p> <p>.....</p> <p>MALTA CEMENTIZIA MONOCOMPONENTE FIBRORINFORZATA PER LA PROTEZIONE PASSIVA CONTRO GLI INCENDI Il prezzo unitario si riferisce alla fornitura e posa in opera a regola d'arte di malta cementizia monocomponente fibrorinforzata con fibre di PP per la protezione passiva contro gli incendi. Il prezzo unitario comprende le seguenti forniture ed oneri: - la fornitura di tutti i materiali; - la preventiva pulizia e irruvidimento delle superfici di applicazione con acqua in pressione; - bagnatura della superficie per le prime 24 ore onde evitare evaporazione eccessiva; - compresi ponteggi ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Il prezzo compensa un'applicazione media per uno s = 3 cm.</p> <p>.....</p>	m2
330	PA.PA.023	<p>Realizzazione di superfici antisdrucchiolo realizzate sul calcestruzzo fresco gettato in opera, tirato in piano o in pendenza a seconda delle esigenze. Il prezzo unitario comprende e compensa: - le attrezzature necessarie per l'esecuzione delle lavorazioni di superfici di calcestruzzo fresco; - i materiali vari necessari al fine di rendere scabrose e antisdrucchiolo le superfici lavorate; - il controllo dei piani e l'individuazione di tutti i punti di raccordo per la lavorazione, al fine di rispettare le tolleranze previste della superficie lavorata; - il trasporto e la movimentazione di tutto il materiale ed attrezzatura; - lo smaltimento del materiale di scarto dalla lavorazione; - la manodopera qualificata; - la verifica a fine lavori dei piani; - la bagnatura continua per evitare la formazione di eventuali fessurazioni; - tutte le prestazioni necessarie per dare il lavoro finito e completo a regola d'arte.</p> <p>.....</p>	m2
331	PA.PA.024	<p>Il prezzo unitario si riferisce alla fornitura e posa in opera a regola d'arte di punto di collegamento (morsetto a compressione) tra il dispersore lineare e le corde di rame del circuito di messa a terra. Esecuzione mediante accessorio con asta di collegamento agli elementi di calata e ai ferri d'armatura provvista di piastra frontale con foro filettato per il collegamento degli elementi di captazione o di dispersione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri, i materiali, gli accessori, il materiale di fissaggio, legatura ai ferri d'armatura, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>.....</p>	cad
332	PA.PA.025	<p>Tubi flessibili in PVC autoestinguente, dielettrico, marchiati di tipo medio con resistenza allo schiacciamento di 750 N, pieghevoli, corrugati, certificati IMQ per la predisposizione impianto di messa a terra per le opere in sotterraneo, gallerie, cunicoli, ecc. Il tubo deve riportare come dalle norme di riferimento la seguente marcatura: - nominativo del produttore e/o nome commerciale; - marchio di conformità IIP-UNI; - tipo di materiale; - normativa di riferimento; - diametro nominale; - pressione nominale; - spessore; - codice identificativo della materia prima come dalla tabella dell'IIP e data di produzione. Il prezzo unitario comprende e compensa: - la fornitura di tutto il materiale necessario; - il trasporto al cantiere e tutte le movimentazioni necessarie sino al piano di posa; - manicotti di giunzioni, eventuali pezzi speciali per la disposizione dei tubi; - i mezzi e gli utensili necessari per la lavorazioni del materiale; - la mano d'opera necessaria per la posa; - lo smaltimento dei materiali di risulta; - tutti gli sfridi.</p> <p>.....</p>	m
333	PA.PA.026	<p>Fornitura e posa in opera di nastro di raccordo a base di PVC per terminali di manti impermeabili sintetici in PVC posati su calcestruzzo e superfici metalliche. Incollato su un lato con adesivo. Il prezzo unitario comprende e compensa: - la fornitura di tutti i materiali; - gli sfridi e le sovrapposizioni; - lo smaltimento del materiale di risulta; - la fornitura di tutti i certificati e e garanzie del prodotto; - eventuali saldature se previste; - i mezzi e gli utensili necessari per l'esecuzione delle attività; - la mano d'opera necessaria; - idropulizia del supporto. Prima dell'impiego del prodotto, il materiale sarà sottoposto per approvazione alla D.L. e comunque dovrà essere conforme alle prescrizioni di progetto.</p> <p>.....</p>	m

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
334	PA.PA.027	<p>Caratteristiche tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Larghezza: 350 mm; - Lunghezza rotolo: 20 m; - Resistenza meccanica all'urto: impermeabile con altezza di caduta > 650 mm (peso 500 g); - Allungamento a rottura: >200%. 	cad
335	PA.PA.028	<p>GABBIONI IN RETE METALLICA A DOPPIA TORSIONE CON MAGLIA ESAGONALE TIPO 8X10: in rete metallica a doppia torsione, marcati CE in accordo con la Direttiva europea 89/106/CEE, con maglia esagonale tipo 8x10 in accordo con le "Linee Guida per la redazione di Capitolati per l'impiego di rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP., Commissione Relatrice n°16/2006, il 12 maggio 2006 e con le UNI-EN 10223-3, tessuta con trafilato di ferro, conforme alle UNI-EN 10223-3 e UNI-EN 10218, avente un diametro 2,70 mm, galvanizzato con lega eutettica di Zn - Al (5%) (EN 10244 - Classe A). Oltre a tale trattamento il filo sarà ricoperto da un rivestimento di materiale plastico che dovrà avere uno spessore nominale di 0,50 mm (conforme alle EN 10245). Gli elementi metallici dovranno essere collegati tra loro con idonee cuciture eseguite con filo avente le stesse caratteristiche di quello della rete ed avente diametro interno pari a 2,20 mm ed esterno 3,20 mm o con punti metallici galvanizzati con lega eutettica di diametro 3,00 mm. Essi dovranno essere 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, con pietrame proveniente da materiale di scavo, compreso il trasporto all'interno dell'area cantiere; il pietrame sarà assestato, anche a macchina ma in modo da consentire un riempimento uniforme ed omogeneo del pietrame stesso, ed assicurare così un riempimento dei gabbioni costante nel tempo, senza fuoriuscita di materiale. Il prezzo prevede il reimpiego del materiale di scavo di tipo B o C lavorato in cantiere per ottenere la pezzatura idonea alla formazione dei gabbioni, compresi tutti gli oneri derivante dalle lavorazioni, movimentazioni, per l'impiego degli impianti necessari per la frantumazione vagliatura nonché tutte le relative prestazioni; inoltre sono comprese le attività per la posa in opera ed ogni prestazione necessaria per la creazione di facce piane ed ogni altra prestazione od onere: per elementi di altezza h = 1 m</p>	m3
336	PA.PA.029	<p>Fornitura di caposaldo topografico con con puntale di lunghezza da 501 a 700 mm, composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - testa in materiale composito comunque costituita, resistente agli urti e al fuoco di dimensioni non minori di 65x90 (hxl) mm; - manicotto di bloccaggio e stabilità della testa; - puntale di ancoraggio a rapida immissione in acciaio galvanizzato a caldo di lunghezza variabile con sistema antistrappo; - borchia/rondella di identificazione in lega di alluminio, l'anno di installazione e i parametri di identificazione qualora richiesti; - centro di collimazione. 	cad
	PA.PI.001	<p>Posa in opera di caposaldo topografico con puntale di lunghezza da 501 a 700 mm, composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - testa in materiale composito comunque costituita, resistente agli urti e al fuoco di dimensioni non minori di 65x90 (hxl) mm; - manicotto di bloccaggio e stabilità della testa; - puntale di ancoraggio a rapida immissione in acciaio galvanizzato a caldo di lunghezza variabile con sistema antistrappo; - borchia/rondella di identificazione in lega di alluminio, l'anno di installazione e i parametri di identificazione qualora richiesti; - centro di collimazione. 	cad
		<p>Chiodi autoperforanti R38N: Fornitura, perforazione e posa in opera di bulloni/chiodi autoperforanti per interventi in avanzamento in sottoterraneo, comprensivi di piastra di ancoraggio, bullone, manicotti di prolungamento, iniezione e la rispettiva corona di perforazione. I prezzi unitari comprendono le seguenti prestazioni ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura dei bulloni e dei chiodi, completi con tutti gli accessori come piastre di ancoraggio convesse di dimensioni idonee, manicotti, dadi ecc; - la perforazione del foro, dove necessario; - lo sfiato del foro; - prove a trazione e le verifiche previste secondo leggi in vigore; - la posa in opera a regola d'arte compresi tutti i materiali necessari; - eventuali cestelli e/o impalcati di lavoro per la posa in quota; - tutti i materiali anche minuterie, mezzi di produzione e materiali non riciclabili, scarti; - misurazione del reticolo di chiodatura; - riempimento dello spazio anulare tra terreno e acciaio con malta di cemento (classe di resistenza minima C20/25 XC S4) oppure sospensione di cemento; - collegamento ed accoppiamento di forza dei chiodi con il rivestimento in spritzbeton mediante piastre di ancoraggio; - ricoprimento con spritzbeton delle teste dei chiodi (ove necessario e comunque su indicazione della DL); - taglio e rimozione di eventuali parti sporgenti; - prove di trazione (in sito) sul 3% dei chiodi autoperforanti, minimo 5 chiodi; modalità secondo le indicazioni della D.L; 	cad

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
337	PA.PI.001.A	<p>- controllo della resistenza di compressione su provini a 28 gg. della malta cementizia mediante prove di compressione presso un laboratorio autorizzato, quantità secondo le indicazioni della D.L;</p> <p>- aggotamento per venute d'acqua sino a portare pari a 5 l/s.</p> <p>L'appaltatore deve di sua iniziativa ed a suo carico presentare la documentazione e provvedere alle prove di idoneità.</p> <p>Potranno essere posti in opera solo tipi di bulloni per i quali il committente ha dato il suo nulla osta.</p> <p>Con "P" è definita il carico minimo di rottura richiesto, con "N" è definito il carico di esercizio in kN del tirante posto in opera.</p> <p>Con "A/B/S" sono definite le dimensioni espresse in mm della piastra di ancoraggio convessa o troncoconica (se presente).</p> <p>Nel prezzo sono inoltre compresi tutti i costi relativi alle movimentazioni all'interno dell'area cantiere e all'interno dei depositi temporanei presenti e previsti all'interno delle gallerie, nonché tutti i trasporti che si rendono necessari dai depositi temporanei ai vari piani di posa.</p> <p>Sono esclusi i costi per le movimentazioni intermedie previste dall'area di cantiere esterna ai vari depositi temporanei, la quale viene compensata a parte con apposito prezzo di elenco che compensa il sistema di trasporto previsto nelle varie aree d'intervento (PA.PO.001, 51.03.02.01).</p> <p>Ny=400 KN</p>	m
338	PA.PI.001.B	<p>Ny = 400 KN con doppia piastra</p>	m
339	PA.PI.002	<p>Chiodi autoperforanti R51N:</p> <p>Fornitura, perforazione e posa in opera di bulloni/chiodi autoperforanti per interventi in avanzamento in sotterraneo, comprensivi di piastra di ancoraggio, bullone, manicotti di prolungamento, iniezione e la rispettiva corona di perforazione.</p> <p>I prezzi unitari comprendono le seguenti prestazioni ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura dei bulloni e dei chiodi, completi con tutti gli accessori come piastre di ancoraggio convesse di dimensioni idonee, manicotti, dadi ecc; - la perforazione del foro, dove necessario; - lo sfiato del foro; - prove a trazione e le verifiche previste secondo leggi in vigore; - la posa in opera a regola d'arte compresi tutti i materiali necessari; - eventuali cestelli e/o impalcati di lavoro per la posa in quota; - tutti i materiali anche minuterie, mezzi di produzione e materiali non riciclabili, scarti; - misurazione del reticolo di chiodatura; - la fornitura ed il riempimento dello spazio anulare tra terreno e acciaio con malta di cemento (classe di resistenza minima C20/25 XC S4) oppure sospensione di cemento; - collegamento ed accoppiamento di forza dei chiodi con il rivestimento in spritzbeton mediante piastre di ancoraggio; - ricoprimento con spritzbeton delle teste dei chiodi (ove necessario e comunque su indicazione della DL); - taglio e rimozione di eventuali parti sporgenti; - prove di trazione (in sito) sul 3% dei chiodi autoperforanti, minimo 5 chiodi; modalità secondo le indicazioni della D.L; - controllo della resistenza di compressione su provini a 28 gg. della malta cementizia mediante prove di compressione presso un laboratorio autorizzato, quantità secondo le indicazioni della D.L; - aggotamento per venute d'acqua sino a portare pari a 5 l/s. <p>L'appaltatore deve di sua iniziativa ed a suo carico presentare la documentazione e provvedere alle prove di idoneità.</p> <p>Potranno essere posti in opera solo tipi di bulloni per i quali il committente ha dato il suo nulla osta.</p> <p>Con "P" è definita il carico minimo di rottura richiesto, con "N" è definito il carico di esercizio in kN del tirante posto in opera.</p> <p>Con "A/B/S" sono definite le dimensioni espresse in mm della piastra di ancoraggio convessa o troncoconica. (se presente)</p> <p>Nel prezzo sono inoltre compresi tutti i costi relativi alle movimentazioni all'interno dell'area cantiere e all'interno dei depositi temporanei presenti e previsti all'interno delle gallerie, nonché tutti i trasporti che si rendono necessari dai depositi temporanei ai vari piani di posa.</p> <p>Sono esclusi i costi per le movimentazioni intermedie previste dall'area di cantiere esterna ai vari depositi temporanei, la quale viene compensata a parte con apposito prezzo di elenco che compensa il sistema di trasporto previsto nelle varie aree d'intervento (PA.PO.001, 51.03.02.01).</p>	m
	PA.PI.003	<p>I prezzi unitari si riferiscono alla fornitura e posa in opera, pronti per l'utilizzo, di chiodi ed in aggiunta la pretensione, anche in diverse riprese, di tiranti per interventi di consolidamento in sotterraneo.</p> <p>I prezzi unitari comprendono le seguenti prestazioni ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la perforazione del foro; - la fornitura dei tiranti e dei chiodi, completi di tutti gli accessori come tubi protettivi, sagomati o lisci, piastre di ancoraggio convesse di dimensioni idonee, elementi per la messa in tensione, dadi e rondelle; - lo sfiato del foro; - la posa in opera a regola d'arte ed in ogni direzione ed il fissaggio secondo il tipo di tirante e le indicazioni del produttore, compresi tutti i materiali necessari; - le prove di idoneità e le prove continue di controllo eseguite mediante prove a trazione con redazione dei relativi verbali di prova. Per queste prestazioni verrà compensato il prezzo normale del tirante; - la messa in tensione a regola d'arte con apparecchiature pneumatiche o idrauliche tarate; - la sigillatura senza vuoti del vuoto rimanente tra tirante/chiodo e parete del foro; - la fornitura ed il riempimento dello spazio anulare tra terreno e acciaio con malta di cemento, oppure sospensione di cemento; 	m

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
340	PA.PI.003.A	<p>- la protezione anticorrosione di tiranti e chiodi a lunga durata in acciaio; - la redazione di verbali di messa in tensione, sigillatura ed iniezione.</p> <p>Nel prezzo sono inoltre compresi tutti i costi relativi alle movimentazioni all'interno dell'area cantiere e all'interno dei depositi temporanei presenti e previsti all'interno delle gallerie, nonchè tutti i trasporti che si rendono necessari dai depositi temporanei ai vari piani di posa.</p> <p>Sono esclusi i costi per le movimentazioni intermedie previste dall'area di cantiere esterna ai vari depositi temporanei, la quale viene compensata a parte con apposito prezzo di elenco che compensa il sistema di trasporto previsto nelle varie aree d'intervento (PA.PO.001, 51.03.02.01).</p> <p>I tiranti sono suddivisi secondo la tipologia, il carico di rottura e le classi di lunghezza. L'appaltatore deve di sua iniziativa ed a suo carico presentare la documentazione e provvedere alle prove di idoneità.</p> <p>Potranno essere posti in opera solo tipi di tiranti per i quali il committente ha dato il suo nullaosta, dove per tiranti a lunga durata sono richiesti particolari criteri di qualità relativi ad un efficiente e duratura protezione anticorrosione.</p> <p>Con "L" è definita la lunghezza del tirante, prima della sua posa in opera. Con "P" è definita il carico minimo di rottura richiesto, con "N" è definito il carico di esercizio in kN del tirante posto in opera.</p> <p>Con "A/B/S" sono definite le dimensioni espresse in mm della piastra di ancoraggio convessa o troncoconica.</p> <p>Tirante piegato ad aderenza continua, posto in opera con una pressione minima di 300 bar, rivestito per 20 cm verso lato aria con tuboforma non deformabile, sigillato senza vuoti, piastra di ancoraggio A/B/S, carico di rottura P, posto in opera senza o con pretensione.</p> <p>P= 160 KN, A/B/S = 150/150/4, L= 3,00 ml</p>	cad
341	PA.PI.003.C	<p>P = 240 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 3,00 ml</p>	cad
342	PA.PI.003.D	<p>P = 240 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 4,50 ml</p>	cad
343	PA.PI.003.E	<p>P = 240 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml</p>	cad
	PA.PI.004	<p>Fornitura e posa in opera di chiodi tipo Dywidag P=250 kN, A/B/S=180/180/8 con aggiunta la pretensione, anche in diverse riprese, con tiranti per interventi di consolidamento in sotterraneo.</p> <p>I prezzi unitari comprendono le seguenti prestazioni ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la perforazione del foro; - la fornitura dei tiranti e dei chiodi, completi di tutti gli accessori come tubi protettivi, sagomati o lisci, piastre di ancoraggio convesse di dimensioni idonee, elementi per la messa in tensione, dadi e rondelle; - lo sfiato del foro; - la posa in opera a regola d'arte ed in ogni direzione ed il fissaggio secondo il tipo di tirante e le indicazioni del produttore, compresi tutti i materiali necessari; - le prove di idoneità e le prove continue di controllo eseguite mediante prove a trazione con redazione dei relativi verbali di prova. Per queste prestazioni verrà compensato il prezzo normale del tirante; - la messa in tensione a regola d'arte con apparecchiature pneumatiche o idrauliche tarate; - la sigillatura senza vuoti del vuoto rimanente tra tirante/chiodo e parete del foro; - la fornitura ed il riempimento dello spazio anulare tra terreno e acciaio con malta di cemento, oppure sospensione di cemento; - la protezione anticorrosione di tiranti e chiodi a lunga durata in acciaio; - la redazione di verbali di messa in tensione, sigillatura ed iniezione. <p>Nel prezzo sono inoltre compresi tutti i costi relativi alle movimentazioni all'interno dell'area cantiere e all'interno dei depositi temporanei presenti e previsti all'interno delle gallerie, nonchè tutti i trasporti che si rendono necessari dai depositi temporanei ai vari piani di posa.</p> <p>Sono esclusi i costi per le movimentazioni intermedie previste dall'area di cantiere esterna ai vari depositi temporanei, la quale viene compensata a parte con apposito prezzo di elenco che compensa il sistema di trasporto previsto nelle varie aree d'intervento (PA.PO.001, 51.03.02.01).</p> <p>I tiranti sono suddivisi secondo la tipologia, il carico di rottura e le classi di lunghezza. L'appaltatore deve di sua iniziativa ed a suo carico presentare la documentazione e provvedere alle prove di idoneità.</p> <p>Potranno essere posti in opera solo tipi di tiranti per i quali il committente ha dato il suo nullaosta, dove per tiranti a lunga durata sono richiesti particolari criteri di qualità relativi ad un efficiente e duratura protezione anticorrosione.</p> <p>Con "L" è definita la lunghezza del tirante, prima della sua posa in opera. Con "P" è definita il carico minimo di rottura richiesto, con "N" è definito il carico di esercizio in kN del tirante posto in opera.</p> <p>Con "A/B/S" sono definite le dimensioni espresse in mm della piastra di ancoraggio convessa o troncoconica.</p> <p>Tirante-SN costituito da acciaio nervato con testa rullata, protetto contro la corrosione per lunga durata, posto in opera in malta cementizia o a resine sintetiche senza vuoti, carico di rottura P, carico di esercizio richiesto 0,60 P dopo max. 12 h, piastra d'ancoraggio A/B/S, posto in opera senza o con pretensione.</p> <p>P = 250 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml</p>	cad
344	PA.PI.004.B	<p>P = 250 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml</p>	cad
	PA.PI.005	<p>Fornitura e posa in opera di chiodi tipo Dywidag Ny=760 kN, A/B/S=200/200/12, con aggiunta la pretensione, anche in diverse riprese, con tiranti per interventi di consolidamento in sotterraneo.</p> <p>I prezzi unitari comprendono le seguenti prestazioni ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la perforazione del foro; - la fornitura dei tiranti e dei chiodi, completi di tutti gli accessori come tubi protettivi, sagomati o lisci, piastre di ancoraggio convesse di dimensioni idonee, elementi per la messa in tensione, dadi e rondelle; 	cad

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
345	PA.PI.005.A	<ul style="list-style-type: none"> - lo sfiato del foro; - la posa in opera a regola d'arte ed in ogni direzione ed il fissaggio secondo il tipo di tirante e le indicazioni del produttore, compresi tutti i materiali necessari; - le prove di idoneità e le prove continue di controllo eseguite mediante prove a trazione con redazione dei relativi verbali di prova. Per queste prestazioni verrà compensato il prezzo normale del tirante; - la messa in tensione a regola d'arte con apparecchiature pneumatiche o idrauliche tarate; - la sigillatura senza vuoti del vuoto rimanente tra tirante/chiodo e parete del foro; - la fornitura ed il riempimento dello spazio anulare tra terreno e acciaio con malta di cemento, oppure sospensione di cemento; - la protezione anticorrosione di tiranti e chiodi a lunga durata in acciaio; - la redazione di verbali di messa in tensione, sigillatura ed iniezione. <p>Nel prezzo sono inoltre compresi tutti i costi relativi alle movimentazioni all'interno dell'area cantiere e all'interno dei depositi temporanei presenti e previsti all'interno delle gallerie, nonché tutti i trasporti che si rendono necessari dai depositi temporanei ai vari piani di posa.</p> <p>Sono esclusi i costi per le movimentazioni intermedie previste dall'area di cantiere esterna ai vari depositi temporanei, la quale viene compensata a parte con apposito prezzo di elenco che compensa il sistema di trasporto previsto nelle varie aree d'intervento (PA.PO.001, 51.03.02.01).</p> <p>I tiranti sono suddivisi secondo la tipologia, il carico di rottura e le classi di lunghezza. L'appaltatore deve di sua iniziativa ed a suo carico presentare la documentazione e provvedere alle prove di idoneità.</p> <p>Potranno essere posti in opera solo tipi di tiranti per i quali il committente ha dato il suo nullaosta, dove per tiranti a lunga durata sono richiesti particolari criteri di qualità relativi ad un efficiente e duratura protezione anticorrosione .</p> <p>Con "L" è definita la lunghezza del tirante, prima della sua posa in opera.</p> <p>Con "P" è definita il carico minimo di rottura richiesto, con "N" è definito il carico di esercizio in kN del tirante posto in opera.</p> <p>Con "A/B/S" sono definite le dimensioni espresse in mm della piastra di ancoraggio convessa o troncoconica.</p> <p>Tirante-SN costituito da acciaio nervato con testa rullata, protetto contro la corrosione per lunga durata, posto in opera in malta cementizia o a resine sintetiche senza vuoti, carico di rottura P, carico di esercizio richiesto 0,60 P dopo max. 12 h, piastra d'ancoraggio A/B/S, posto in opera senza o con pretensione.</p> <p>P = 800 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 4,00 ml</p>	cad
346	PA.PI.005.B	<p>P = 800 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 6,00 ml</p>	cad
347	PA.PI.005.C	<p>P = 800 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 8,00 ml</p>	cad
348	PA.PI.005.D	<p>P = 800 KN, A/B/S = 180/180/8, L= 10,00 ml</p>	cad
	PA.PI.006	<p>Fornitura e posa in opera di chiodi tipo Dywidag SNØ28 P=493 kN, A/B/S=180/180/8 con aggiunta la pretensione, anche in diverse riprese, con tiranti per interventi di consolidamento in sotterraneo.</p> <p>I prezzi unitari comprendono le seguenti prestazioni ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la perforazione del foro; - la fornitura dei tiranti e dei chiodi, completi di tutti gli accessori come tubi protettivi, sagomati o lisci, piastre di ancoraggio convesse di dimensioni idonee, elementi per la messa in tensione, dadi e rondelle; - lo sfiato del foro; - la posa in opera a regola d'arte ed in ogni direzione ed il fissaggio secondo il tipo di tirante e le indicazioni del produttore, compresi tutti i materiali necessari; - le prove di idoneità e le prove continue di controllo eseguite mediante prove a trazione con redazione dei relativi verbali di prova. Per queste prestazioni verrà compensato il prezzo normale del tirante; - la messa in tensione a regola d'arte con apparecchiature pneumatiche o idrauliche tarate; - la sigillatura senza vuoti del vuoto rimanente tra tirante/chiodo e parete del foro; - la fornitura ed il riempimento dello spazio anulare tra terreno e acciaio con malta di cemento, oppure sospensione di cemento; - la protezione anticorrosione di tiranti e chiodi a lunga durata in acciaio; - la redazione di verbali di messa in tensione, sigillatura ed iniezione. <p>Nel prezzo sono inoltre compresi tutti i costi relativi alle movimentazioni all'interno dell'area cantiere e all'interno dei depositi temporanei presenti e previsti all'interno delle gallerie, nonché tutti i trasporti che si rendono necessari dai depositi temporanei ai vari piani di posa.</p> <p>Sono esclusi i costi per le movimentazioni intermedie previste dall'area di cantiere esterna ai vari depositi temporanei, la quale viene compensata a parte con apposito prezzo di elenco che compensa il sistema di trasporto previsto nelle varie aree d'intervento (PA.PO.001, 51.03.02.01).</p> <p>I tiranti sono suddivisi secondo la tipologia, il carico di rottura e le classi di lunghezza. L'appaltatore deve di sua iniziativa ed a suo carico presentare la documentazione e provvedere alle prove di idoneità.</p> <p>Potranno essere posti in opera solo tipi di tiranti per i quali il committente ha dato il suo nullaosta, dove per tiranti a lunga durata sono richiesti particolari criteri di qualità relativi ad un efficiente e duratura protezione anticorrosione.</p> <p>Con "L" è definita la lunghezza del tirante, prima della sua posa in opera.</p> <p>Con "P" è definita il carico minimo di rottura richiesto, con "N" è definito il carico di esercizio in kN del tirante posto in opera.</p> <p>Con "A/B/S" sono definite le dimensioni espresse in mm della piastra di ancoraggio convessa o troncoconica.</p> <p>Tirante-SN costituito da acciaio nervato con testa rullata, protetto contro la corrosione per lunga durata, posto in opera in malta cementizia o a resine sintetiche senza vuoti, carico di rottura P, carico di esercizio richiesto 0,60 P dopo max. 12 h, piastra d'ancoraggio A/B/S, posto in opera senza o con pretensione.</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
349	PA.PI.006.B	P = 493 kN, A/B/S = 180/180/8, L= 5,50 ml	cad
350	PA.PI.007	<p>Fornitura e posa in opera di membrana alveolare ad alta tenuta in HDPE, posata a contatto diretto con la superficie regolarizzata dello scavo in sotterraneo, come protettivo della guaina impermeabilizzante e come sistema di drenaggio verticale per convogliare l'acqua verso il sistema di raccolta al piede della galleria/cunicolo.</p> <p>Il materiale deve rispettare tutte le prescrizioni di progetto ed avere i requisiti minimi imposti dalle normative riguardo anche la metodologia di posa al fine di preservare quelle che sono le caratteristiche e le garanzie date dal produttore. Prima di procedere con la posa, il materiale sarà sottoposto alla D.L. per l'approvazione. La posa avverrà in tutte quelle zone in cui lo scavo sarà effettuato con sistema continuo, o comunque dove previsto negli elaborati di progetto e prescritto nella documentazione tecnica, qualora fosse richiesto di posare il telo bugnato in zone differenti a quelle previste dal progetto, non sarà riconosciuto alcun compenso aggiuntivo, il materiale posato sarà compensato col presente articolo.</p> <p>Per la determinazione delle quantità si rimanda alle norme di misurazione ed alle disposizioni tecniche previste nella documentazione di contratto.</p> <p>Nel prezzo unitario sono compresi e compensati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura del materiale e degli accessori di posa; - il trasporto dal magazzino sino al cantiere e le movimentazioni necessarie; - gli sfridi ed i sormonti previsti per ottenere uno strato continuo d'impermeabilizzazione; - il trasporto e lo smaltimento di tutti i materiali di scarto; - le certificazioni e garanzie del prodotto; - i mezzi per la posa in opera ed i sollevamenti; - la mano d'opera specializzata; - il rilascio di verbali di buona esecuzione; - le assistenze necessarie durante le varie fasi. <p>Dal presente prezzo unitario sono escluse tutte le prestazioni per l'impiego di apprestamenti necessari per lavori in quota in quanto questi sono riconosciuti e compensati separatamente con articoli di prezzo presenti negli oneri della sicurezza.</p> <p>CARATTERISTICHE TECNICHE Composizione: 100% HDPE. Colore: Nero. Peso: 1000 g/ m2. Spessore dei rilievi: 20 mm. Numero dei rilievi: 400 rilievi/ m2. Resistenza alla compressione: 150 kN/ m2. Proprietà chimiche: Inattaccabile dagli agenti chimici presenti nel terreno. Proprietà fisiche: Inerte nei confronti dell'acqua.</p>	m2
351	PA.PI.008	<p>Esecuzione di drenaggio verticale per pareti e volte di gallerie sotterranee, artificiali o naturali, con stuoia a due strati composta da uno strato drenante in nylon a struttura alveolare (ca. 95 % di vuoti) ed uno strato filtrante in nontessuto di poliestere che deve essere saldato su tutta la superficie della struttura alveolare. La stuoia deve essere fissata all'estremità superiore mediante incollatura al muro del solo tessuto. La stuoia deve essere messa in opera dall'alto verso il basso e deve avvolgere un eventuale tubo drenante. Nelle sovrapposizioni il nontessuto filtrante deve essere fissato con graffette.</p> <p>Per la determinazione delle quantità si rimanda alle norme di misurazione ed alle disposizioni tecniche previste nella documentazione di contratto.</p> <p>Nel prezzo unitario sono comprese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale (telo, elementi di posa, collanti, ecc.); - i trasporti e tutte le movimentazioni; - i mezzi per le attività di posa e movimentazione, sollevamento; - la mano d'opera qualificata per la posa; - tutte le assistenze che si rendono necessarie nelle varie fasi; - lo smaltimento del materiale di scarto (trasporto ed oneri discarica); - sfridi, risvolti sovrapposizioni come da progetto, specifica tecnica; - garanzie, certificazioni, collaudi. <p>Dal presente prezzo unitario sono escluse tutte le prestazioni per l'impiego di apprestamenti necessari per lavori in quota in quanto questi sono riconosciuti e compensati separatamente con articoli di prezzo presenti negli oneri della sicurezza.</p> <p>Caratteristiche della stuoia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacità filtrante a 0,30 bar: almeno 1,5 l/s x m2; - spessore complessivo sciolto: min. s = 20 mm; - spessore nontessuto sciolto: min. s = 1 mm; - peso: ca. 0,90 kg/m2. 	m2
352	PA.PI.009	<p>Fornitura e posa in opera di membrana alveolare ad alta tenuta in HDPE, posata a contatto diretto con la superficie regolarizzata dello scavo, come protettivo della guaina impermeabilizzante e come sistema di drenaggio verticale per convogliare l'acqua verso il sistema di raccolta al piede della galleria/cunicolo. Il materiale sarà posto in opera in fasce della larghezza di b= 1 ml all'interno di gallerie e cunicoli in senso longitudinale rispetto all'asse ed in corrispondenza dei capi di getto, quindi circa ogni 12.50 ml in senso trasversale.</p> <p>Il materiale deve rispettare tutte le prescrizioni di progetto ed avere i requisiti minimi imposti dalle normative riguardo anche la metodologia di posa al fine di preservare quelle che sono le caratteristiche e le garanzie date dal produttore. Il materiale prima della posa sarà sottoposto alla D.L. per l'approvazione. Il materiale andrà posato in tutte quelle zone in cui lo scavo sarà effettuato con sistema continuo, o comunque dove previsto negli elaborati di progetto e prescritto nella documentazione tecnica, qualora fosse richiesto di posare il telo bugnato in zone differenti a quelle</p>	m2

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
353	PA.PI.010	<p>previste dal progetto, non sarà riconosciuto alcun compenso aggiuntivo, il materiale posato sarà compensato col presente articolo.</p> <p>Nel prezzo unitario sono compresi e compensati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura del materiale e degli accessori di posa; - il trasporto dal magazzino sino al cantiere e le movimentazioni necessarie; - gli sfridi ed i sormonti previsti per ottenere uno strato continuo d'impermeabilizzazione; - il trasporto e lo smaltimento di tutti i materiali di scarto; - le certificazioni e garanzie del prodotto; - i mezzi per la posa in opera ed i sollevamenti; - la mano d'opera specializzata; - il rilascio di verbali di buona esecuzione; - le assistenze necessarie durante le varie fasi. <p>CARATTERISTICHE TECNICHE Composizione: 100% HDPE. Colore: Nero. Peso: 1000 g/ m2. Spessore dei rilievi: 20 mm. Numero dei rilievi: 400 rilievi/ m2. Resistenza alla compressione: 150 kN/ m2. Proprietà chimiche: Inattaccabile dagli agenti chimici presenti nel terreno. Proprietà fisiche: Inerte nei confronti dell'acqua.</p> <p>.....</p> <p>Posa in opera di materiale proveniente da scavi, precedentemente lavorato per ottenere una pezzatura idonea, secondo le prescrizioni di progetto, per il calottamento di strati drenanti all'interno di gallerie, cunicoli, caverne, ecc.. L'attività verrà eseguita sia con mezzi meccanici che a mano per la finitura di quelle porzioni ove non sia possibile l'intervento della macchina, comprese le prestazioni di compattazione per ottenere il livello di consistenza necessario per il drenaggio.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - carico e trasporto del materiale dal punto di scarico interno sino al punto d'utilizzo; - scarico e sistemazione con mezzi meccanici ed in prossimità di interferenze a mano; - rimozione del materiale eccedente compreso il carico per il successivo trasporto al deposito intermedio, o sito esterno di stoccaggio (quest'ultimo compensato a parte con appositi prezzi di elenco); - le attività di frantumazione, vagliatura del materiale per la fornitura dell'inerte nella granulometria richiesta; - la rimozione d'impurità mediante l'impiego di acqua; - tutte le prove e le verifiche sulla granulometria e sui contenuti di sostanze che potrebbero nel tempo danneggiare i materiali a contatto; - i mezzi e gli utensili necessari allo svolgimento della posa e relativa compattazione. <p>Il materiale avrà diametro compresa fra $16 \leq \emptyset \leq 25$ mm; prima della posa sarà cura ed onere dell'appaltatore effettuare tutte le prove necessarie sugli inerti da sottoporre alla D.L. per l'approvazione del materiale prima che questo venga impiegato, inoltre sono a suo carico tutte le eventuali prove aggiuntive che la D.L. ritenesse idoneo fare per la verifica del materiale.</p> <p>.....</p>	m
354	PA.PI.011	<p>Fornitura e posa in opera di materiale inerte lavorato proveniente dagli scavi, ritenuto idoneo al rinterro e/o formazione di rilevati, riempimenti di cavi e formazione di piste di cantiere all'interno di gallerie e/o cunicoli, nonché per il riempimento di caverne, cunicoli, gallerie, ecc..</p> <p>La posa avverrà con impiego di idonei mezzi meccanici, laddove questo non sia possibile, specialmente a ridosso di strutture la sistemazione del materiale potrebbe essere svolta a mano. Il materiale potrebbe essere posto in corrispondenza di strutture provviste di impermeabilizzazione, quindi per questo si dovrà procedere con la massima cautela al fine di non danneggiarne le superfici.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa le seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la lavorazione del materiale di scavo per ottenere la pezzatura idonea al riempimento (frantumazione e vagliatura); - la movimentazione del materiale sino al piano di posa, con la formazione anche di piste per il transito dei mezzi e lo scarico del materiale sino alla quota di riempimento e/o ricoprimento; - la compattazione per strati del materiale; - il maggior quantitativo di materiale dovuto ai vuoti; - la mano d'opera per la sistemazione manuale ed il controllo e verifica dello stato delle superfici di contatto; - i mezzi meccanici e gli utensili per l'esecuzione di tutte le attività; - l'impiego di acqua per la rimozione di impurità; - il controllo e le prove sugli inerti per la granulometria e la presenza di sostanze che possono intaccare le superficie di contatto. <p>L'appaltatore ha l'onere di sottoporre alla D.L. il materiale previa esecuzione di tutti i test per accertarne le caratteristiche e quindi l'idoneità, inoltre è onere dell'appaltatore impiegare qualsiasi \emptyset dell'inerte, anche differenti per zone, come richiesto dalla D.L. e non potrà avanzare pretese in quanto il presente prezzo unitario compensa qualsiasi pezzatura sino ad un max $\emptyset = 70$ mm.</p> <p>Sono a carico dell'appaltatore tutte le eventuali prove aggiuntive che la D.L. potrebbe richiedere per la verifica del materiale impiegato, anche dopo che questo sia stato utilizzato. Inoltre ha l'onere dello sgombero di tutto il materiale eccedente ed il relativo trasporto al deposito.</p> <p>Il grado di costipamento in % della prova Proctor Standard verrà stabilito dalla DL in funzione dell'opera.</p> <p>.....</p>	m3
	PA.PI.012	<p>Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in calcestruzzo polimerico, da posare all'interno di gallerie, cunicoli, piazzole, caverne, ecc., composti da anelli, con elementi aventi anche fondo con rivestimento interno in plastica, sagomato per alloggiamento tubazione di vario diametro. Posto in opera prima della realizzazione dei getti di rivestimento definitivi di gallerie, cunicoli, ecc, su idoneo letto di malta e/o sottofondo di posa in cls C12/15</p> <p>.....</p>	m3

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>(compensato a parte), completo di sigillatura delle giunzioni e di elementi di isolamento/impermeabilizzazione per evitare eventuali infiltrazioni. Sono comprese tutte le prestazioni per la corretta posa in opera, tutti i mezzi di sollevamento e movimentazione necessari, la malta per la sigillatura dei giunti.</p> <p>I pozzetti prefabbricati, si compongono di regola dei seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elemento base di fondo: prefabbricato o gettato in opera. Il collegamento tra elemento di base gettato in opera ed il primo anello prefabbricato deve garantire le stesse caratteristiche di tenuta idraulica e statica dei collegamenti fra elementi prefabbricati. - Elementi di prolunga: Questi elementi hanno le stesse dimensioni interne dell'elemento base. Essi formano di solito la camera di ispezione. - Elemento troncoconico di riduzione: Questo elemento costituisce il raccordo tra le dimensioni della camera di ispezione e quelle di un elemento con dimensioni più ridotte, di solito l'apertura di accesso; esso deve essere sempre dotato di armatura statica. - Anello di compensazione e di appoggio: Questo elemento rappresenta la possibilità dell'adattamento altimetrico e serve contemporaneamente all'appoggio per il telaio del chiusino o della caditoia. - Eventuale soletta con passo d'uomo (prefabbricata o gettata in opera). <p>Tutti gli elementi, ad eccezione dell'anello di appoggio, devono essere collegati tra di loro con sistemi di giunzione ad incastro od a bicchiere, completi dei relativi sistemi plastico/elastici di tenuta idraulica (nastri, anelli). Tutti i materiali che formano il corpo del pozzetto devono essere impermeabili e, montati in opera, devono garantire la tenuta d'acqua. Le superfici interne ed esterne devono essere chiuse e lisce. In tutti i pozzetti, la parte superiore di accesso deve essere limitata nelle dimensioni e ridotta all'altezza minima necessaria. La superficie interna deve essere assolutamente liscia e priva di spigoli acuti e sbavature di malta o boiaccia.</p> <p>La precisa posizione planialtimetrica di pozzetti, dotati di caditoie e previsti per lo smaltimento delle acque, è da verificare in loco a cura dell'appaltatore.</p> <p>Il compenso base si riferisce ai seguenti oneri, forniture e prestazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura sino al piano di posa e la posa in opera di tutti gli elementi costituenti il pozzetto stesso, completi del materiale standardizzato di giunzione: elemento di base, elementi di prolunga, soletta prefabbricata di copertura con apertura d'accesso, elemento troncoconico di raccordo, anelli di compensazione altimetrica e di appoggio dei chiusini. <p>Per quanto riguarda l'elemento di base (in opera o prefabbricato), questo deve essere completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - manicotti o l'inserimento diretto di tubazioni nelle pareti, anche nel pozzetto già posto in opera; - la verifica statica nei casi non standardizzati; - tutte le prove di laboratorio; - per i pozzetti ispezionabili i maniglioni d'accesso di sicurezza, ad una reciproca distanza verticale non superiore a 33 cm.; - tutti i materiali di fissaggio che, se in metallo, devono essere almeno in acciaio inossidabile AISI 304 o superiore; - nei pozzetti leggeri come p.es. quelli in fibrocemento, vetroresina, calcestruzzo polimerico ecc., la soletta di base, dimensionata contro il galleggiamento; - tutti i lavori di fissaggio, compresi i materiali per gli anelli di compensazione altimetrica. <p>Prestazioni escluse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutti i movimenti di terra; - canalette di scorrimento diverse dalla semplice soletta di fondo; - chiusini e caditoie; - eventuali rivestimenti protettivi. <p>Le misure indicate si riferiscono alle dimensioni esterne.</p> <p>Il prezzo unitario si riferisce ad un costo €/cm di altezza del pozzetto; solo in casi particolari per pozzetti con forme irregolari per cui non sarebbe identificabile un'altezza unica, o per quei pozzetti che ricadono in determinate tratte e solo in quelle posati, la compensazione è €/cad.</p>	
355	PA.PI.012.A	TIPO A - dim. Ex. 70x130 cm a sez. costante	cm
356	PA.PI.012.B	TIPO B - dim ex. 70x130 cm sino all'estradosso del rivestimento definitivo.	cm
357	PA.PI.012.D	TIPO C - dim. Ex. 70x130 con fondo sagomato a sez. costante	cm
358	PA.PI.012.E	TIPO D - dim. Ex.70x130 cm con fondo sagomato, sino all'estradosso del rivestimento definitivo	cm
359	PA.PI.012.G	TIPO E/F - dim. Ex. 84x134 sez. costante	cm
360	PA.PI.012.H	TIPO G - dim. Ex. 104x134 sez. costante	cm
361	PA.PI.012.I	TIPO I1-I2 - dim. Ex. 85x120x200 cm nel BP 49/2	cm
362	PA.PI.012.J	TIPO I3 - dim. Ex. 115x80x224 cm nel BP 49/2	cm
363	PA.PI.012.K	TIPO I4 - dim. Ex. 115x80x194 cm nel BP 49/2	cm

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
364	PA.PI.012.L	TIPO H - Finestra di Mules	cm
365	PA.PI.012.M	TIPO P - Ramo A	cad
366	PA.PI.012.N	TIPO P1 - innesto Ramo A	cad
367	PA.PI.012.O	TIPO Q - Camerone di ventilazione	cad
368	PA.PI.012.P	TIPO R - Camerone di ventilazione	cad
369	PA.PI.012.Q	TIPO S - Camerone di ventilazione	cad
370	PA.PI.012.R	TIPO T - Innessi Finestra di Mules	cad
371	PA.PI.012.S	TIPO M - cunicolo esplorativo Mules I	cad
372	PA.PI.012.T	TIPO N - cunicolo esplorativo Mules I	cad
373	PA.PI.012.U	TIPO O - Cunicolo esplorativo Mules I	cad
374	PA.PI.012.V	TIPO U - Posati nella galleria e cunicolo esplorativo a Nord	cad
375	PA.PI.012.W	Pozzetto con caditoia in cls polimerico completo di griglia dim. 40x40	cad
376	PA.PI.020	Fornitura e posa in opera di canaletta di raccolta acque in cls polimerico, dimensioni come da progetto, posta su letto di malta (pagato a parte), compreso di griglia in ghisa classe B125 ed eventualmente un pozzetto di collegamento e, sistema di bloccaggio, elementi speciali di chiusura laterali e innesto tubazioni. Le canalette di scorrimento possono essere totalmente prefabbricate. Nelle canalette di scorrimento sono compresi i relativi manicotti, che devono essere del tipo adatto per le tubazioni previste (se necessari), rivestito - se in ambiente aggressivo - con materiali idonei, in materiale plastico oppure con uno strato a base di resine epossidiche. I manicotti per l'allacciamento elastico e flessibile dei tubi che sono compresi nel compenso unitario devono essere incorporati a tenuta 0,50 bar in stabilimento. L'elemento base deve avere una soletta dello spessore di almeno 15 cm sotto il piano di scorrimento, e la parete deve arrivare fino ad almeno 15 cm sopra il maggiore diametro di manicotto incorporato. Il compenso si riferisce: - alla fornitura di tutti i materiali che compongono la canaletta ed i relativi pezzi speciali di completamento; - i trasporti sino al cantiere e tutte le movimentazioni sino al piano di posa; - tutti i materiali occorrenti per la sigillatura; - sottofondo di posa è compensato a paste; - tutti i rilievi, le misurazioni per dare la corretta pendenza; - tutte le prestazioni di mano d'opera per dare l'opera posata a regola d'arte. Nel prezzo unitario è compensata anche la sigillatura a tenuta fra i vari elementi ed ogni onere e prestazione necessarie per la corretta posa soprattutto nel rispetto della pendenza necessaria per il regolare deflusso delle acque. Pezzi dimensioni standard L= 1.00 mt	cad
377	PA.PI.022	Fornitura e posa in opera di elementi metallici quali piastre di supporto, bullonerie, realizzati con profilati metallici tipo standard (IPE, HE, I PN, U PN, ecc..). Il prezzo unitario comprende e compensa: - la fornitura del materiale; - il materiale arriverà in cantiere già lavorato come da progetto (taglio, foratura, ecc.); - zincatura a caldo per la protezione contro la corrosione; - la documentazione a certificazione del prodotto (provenienza, centro di trasformazione qualificato, ecc.); - i mezzi di sollevamento e movimentazione del materiale sino al piano di posa; - la mano d'opera qualificata per la lavorazione e la posa del materiale; - le prove sui materiali. A carico dell'appaltatore sono comprese anche tutte le ulteriori prove che la D.L. potrebbe richiedere, inoltre anche lo	m

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
	PA.PI.023	<p>smaltimento del materiale di risulta. Prima della posa in opera deve essere sottoposto alla D.L. per approvazione il materiale con la relativa documentazione, certificazione. Il materiale sarà del tipo S235 JR.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa di tubi in polipropilene per fognatura, all'interno di gallerie artificiali, naturali e di BP, prodotti a due strati omogenei in due colori diversi (PP), 100% riciclabili, con parete sagomata esterna e liscia interna, con giunzione a bicchiere completa di anello di tenuta, parete interna in colore chiaro per facilitare l'ispezione televisiva. Nei prezzi unitari sono compresi i seguenti oneri: - la fornitura e posa in opera a perfetta regola d'arte di tutti i materiali compreso i pezzi speciali; - l'esecuzione delle giunzioni, compresi i relativi materiali, come anelli elastomerici per le giunzioni elastiche a bicchiere, ecc.; - il taglio di tubi e l'eventuale lavorazione delle teste per l'adattamento a situazioni particolari; - i maggiori oneri per il passaggio a tenuta d'acqua attraverso pareti di manufatti. E' compresa nel prezzo la fornitura e posa di flange di tenuta, ecc.; - nelle tubazioni interrata con giunzioni elastiche, l'esecuzione di uno spezzone articolato con giunti flessibili alla distanza di 0,50 - 1,00 m dalla parete esterna di manufatti rigidi; - tutti i lavori di allacciamento a tubazioni esistenti, compresi adattamenti particolari, tagli, saldature, manicotti speciali ecc., escluso solo l'eventuale valvolame; - il rilevamento topografico e la fornitura delle relative monografie di tutti gli allacciamenti, diramazioni, ecc. sotterranei eseguiti. Diramazioni non ancora collegate devono essere chiuse con tappo a tenuta e segnalate con una tavola verticale interrata fino a -10 cm sotto il piano campagna; - la verifica statica per il tubo posto in opera; - le prove di pressione per le tubazioni a pressione, le prove di tenuta - a 0,50 bar - per le condotte a pelo libero, e tutti gli oneri diretti ed indiretti che ne derivano; - la prova di linearità e di regolare posa, eseguita normalmente con appositi specchi. In caso di dubbi detta prova deve essere integrata da rilevamento registrato con telecamera. Sono esclusi dal compenso unitario tutti i lavori di scavo, demolizione, calottamento e rinterro. I tubi dovranno essere trasportati e posti in opera con mezzi speciali di sollevamento, che garantiscano la loro integrità. Danneggiamenti di un eventuale rivestimento protettivo interno od esterno devono essere riparati immediatamente da personale specializzato, a cura e spese dell'appaltatore, con l'impiego del prodotto originale e l'uso di adeguata attrezzatura speciale. La pressione nominale indicata "PN" è quella minima richiesta, espressa in bar. Tubi per condotte a pelo libero devono essere a tenuta fino a PN 0,50 bar. Le dimensioni indicate sono quelle nominali "DN" oppure quelle interne espresse in mm.</p>	kg
378	PA.PI.023.B	- DN/OD 110	m
379	PA.PI.023.C	- DN/OD 160	m
380	PA.PI.023.D	- DN/OD 200	m
381	PA.PI.023.E	- DN/OD 250	m
382	PA.PI.023.F	- DN/OD 315	m
	PA.PI.024	<p>Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio, poste all'interno di gallerie, cunicoli, pozzi, per il trasporto dell'acqua di risalita o di piattaforma verso gli impianti di trattamento. Le tubazioni sono installate al di fuori del rivestimento definitivo, poste su mensole di sostegno metalliche, o su apposita struttura metallica (valutata a parte con apposito articolo di prezzo unitario). Le tubazioni sono poste in opera mediante saldatura, giunzioni flangiate, manicotti, a bicchiere, come previsto dal progetto. Il prezzo unitario comprende e compensa: - la fornitura di tutto il materiale necessario; - gli sfridi, scarti del materiale ed il relativo smaltimento; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni sino al piano di posa; - i mezzi di movimentazione e sollevamento per la posa; - le attrezzature necessarie per le operazioni di posa; - la mano d'opera qualificata; - la documentazione e la certificazione del materiale; - i pezzi speciali quali curve aperte e/o chiuse; - tutte le prove ed i collaudi di tenuta delle unioni e delle tubazioni. Il materiale deve arrivare in cantiere in perfetto stato, senza segni, ammaccature, prima della posa sarà sottoposto per approvazione alla D.L.. Il tubo è posto all'esterno di scavi e/o rivestimenti definitivi, su strutture di supporto in carpenteria metallica quest'ultime aventi delle mensole di appoggio poste ad intervalli regolari per garantire idoneo supporto e planarità all'andamento delle tubazioni (compesate a parte con appositi prezzi di elenco). Il piano di posa deve garantire la pendenza necessaria per il regolare deflusso delle acque. In corrispondenza delle giunzioni l'appaltatore deve porre</p>	m

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
383	PA.PI.024.A	la massima cura, sia nella scelta del sistema migliore per la giunzione sia per la realizzazione. Al termine di ogni giunto l'appaltatore ha l'onere di verificarne la tenuta, resta a suo carico l'ulteriore rinforzo o la sostituzione del materiale qualora si verificassero delle perdite o cedimenti in corrispondenza di questi punti critici. Nel caso di posa interrata la tubazione deve essere posta su letto di sabbia dello spesso minimo di 10 - 20 cm (da valutare in base al Ø della tubazione), protetto con guaine bituminose contro la corrosione e calottato con idoneo materiale, come previsto in progetto (queste attività sono compensate separatamente). La protezione di giunti e la riparazione di lesioni deve essere effettuata con fasciatura e miscela bituminosa adatte. L'appaltatore deve controllare con apposito apparecchio la protezione. DN 200 Inox	m
384	PA.PI.024.B	DN 300 Inox	m
385	PA.PI.024.C	DN 400 Inox	m
386	PA.PI.027	Fornitura e posa in opera di collettore di scarico interrato per acque non in pressione. La tubazione dovrà essere conforme alla norma EN 13476-3; sarà del tipo corrugato in polietilene ad alta densità in classe SN 8. Il tubo sarà fornito in cantiere in barre da 6-12 ml, completo di giunzione a bicchiere e guarnizione di tenuta. La posa in opera avverrà in scavi predisposti delle dimensioni idonee per poter effettuare le varie operazioni di montaggio della linea, su letto di calcestruzzo magro e successivamente calottato con calcestruzzo con spessori idonei definiti negli elaborati specifici (queste attività sono compensate a parte). Il prezzo unitario comprende e compensa: - la fornitura di tutti i materiali (tubazioni, guarnizioni, manicotti, curve e pezzi speciali, ecc.); - il materiale per la sigillatura nei pozzetti; - il trasporto sino al cantiere e le movimentazioni necessarie; - i mezzi e le attrezzature per la posa; - i certificati di conformità; - le prove di tenuta; - la mano d'opera qualificata. Realizzazione del collettore di scarico dal cunicolo di Aica sino all'impianto di trattamento; il percorso sarà in parte interrato ed in parte all'aperto dove il collettore sarà agganciato al ponte che attraversa l'Isarco (il sistema di supporto è compensato separatamente), nel tratto esterno la tubazione sarà coibentata con appositi materiali (anche la coibentazione è compensata separatamente).	m
	PA.PI.029	Fornitura e posa di tubi in polipropilene microfessurati per il drenaggio delle acque in sotterraneo, prodotti a due strati omogenei in due colori diversi (PP), 100% riciclabili, con parete sagomata esterna e liscia interna, con giunzione a bicchiere completa di anello di tenuta, parete interna in colore chiaro per facilitare l'ispezione televisiva. Nei prezzi unitari sono compresi i seguenti oneri: - la fornitura e posa in opera a perfetta regola d'arte di tutti i materiali; - l'esecuzione delle giunzioni, compresi i relativi materiali, come anelli elastomerici per le giunzioni elastiche a bicchiere, ecc.; - il taglio di tubi e l'eventuale lavorazione delle teste per l'adattamento a situazioni particolari; - i maggiori oneri per il passaggio a tenuta d'acqua attraverso pareti di manufatti. E' compresa nel prezzo la fornitura e posa di flange di tenuta, ecc.; - nelle tubazioni interrate con giunzioni elastiche, l'esecuzione di uno spezzone articolato con giunti flessibili alla distanza di 0,50 - 1,00 m dalla parete esterna di manufatti rigidi; - tutti i lavori di allacciamento a tubazioni esistenti, compresi adattamenti particolari, tagli, saldature, manicotti speciali ecc., escluso solo l'eventuale valvolame; - il rilevamento topografico e la fornitura delle relative monografie di tutti gli allacciamenti, diramazioni, ecc. sotterranei eseguiti. Diramazioni non ancora collegate devono essere chiuse con tappo a tenuta e segnalate con una tavola verticale interrata fino a -10 cm sotto il piano campagna; - la verifica statica per il tubo posto in opera; - le prove di pressione per le tubazioni a pressione, le prove di tenuta - a 0,50 bar - per le condotte a pelo libero, e tutti gli oneri diretti ed indiretti che ne derivano; - la prova di linearità e di regolare posa, eseguita normalmente con appositi specchi. In caso di dubbi detta prova deve essere integrata da rilevamento registrato con telecamera. Sono esclusi dal compenso unitario tutti i lavori di scavo, demolizione e rinterro. I tubi dovranno essere trasportati e posti in opera con mezzi speciali di sollevamento, che garantiscano la loro integrità. Danneggiamenti di un eventuale rivestimento protettivo interno od esterno devono essere riparati immediatamente da personale specializzato, a cura e spese dell'appaltatore, con l'impiego del prodotto originale e l'uso di adeguata attrezzatura speciale. La pressione nominale indicata "PN" è quella minima richiesta, espressa in bar. Tubi per condotte a pelo libero devono essere a tenuta fino a PN 0,50 bar. Le dimensioni indicate sono quelle nominali "DN" oppure quelle interne espresse in mm.	m
387	PA.PI.029.A	DN/OD 160	m
388	PA.PI.029.B	DN/OD 200	m

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
389	PA.PI.029.C	DN/OD 250	m
390	PA.PI.029.D	DN/OD 315	m
	PA.PI.030	<p>Fornitura e posa in opera di tubazioni flessibili per cavidotti all'interno di gallerie, cunicoli, ecc., realizzati con tubazioni di materiale plastico (cloruro di polivinile PVC, poliestere, polietilene PE, ecc.), in qualsiasi forma richiesta (rotoli, barre, ecc.), con qualsiasi tipo di giunzione richiesta (a bicchiere con anello, flangia, con manicotto, mediante incollaggio, saldatura, ecc), in qualsiasi lunghezza standard od inferiore.</p> <p>La qualità del materiale deve essere conforme alle norme corrispondenti (UNI, UNIPLAST).</p> <p>Il tubo deve riportare come dalle norme di riferimento la seguente marcatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nominativo del produttore e/o nome commerciale; - marchio di conformità IIP-UNI; - tipo di materiale (PE80 / PE100); - normativa di riferimento; - diametro nominale; - pressione nominale; - spessore; - codice identificativo della materia prima come dalla tabella dell'IIP e data di produzione. <p>Il prezzo unitario comprende e compesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale necessario; - il trasporto al cantiere e tutte le movimentazioni necessarie sino al piano di posa; - manicotti di giunzioni, eventuali pezzi speciali per la disposizione dei tubi; - i mezzi e gli utensili necessari per la lavorazione del materiale, il trasporto; - la mano d'opera necessaria per la posa; - lo smaltimento dei materiali di risulta; - tutti gli fridi. <p>Tubi di polietilene per protezione cavi, da posare all'interno di nicchie, banchine in opera di cunicoli, galleria, conforme alle norme IMQ, esternamente ondulati, internamente lisci, resistenza allo schiacciamento almeno 450 N, resistenza elettrica di isolamento 100 Mohm.</p> <p>De diametro esterno</p>	
391	PA.PI.030.A	Ø 63 mm	m
392	PA.PI.030.C	Ø 110 mm	m
393	PA.PI.031	<p>Fornitura e posa in opera di sistemi di impermeabilizzazione per opere in sotterraneo con guaine sintetiche comprese tutte le prestazioni ed oneri correlati per l'esecuzione di un sistema integrale assolutamente impermeabile.</p> <p>I prezzi unitari comprendono le seguenti forniture, prestazioni ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutti i materiali, compresi i mezzi di fissaggio, lo sfrido, le sovrapposizioni; - tutti i piani di lavoro, i ponteggi, i mezzi di sollevamento; - tutti gli oneri in relazione alle prove di idoneità, richieste dal committente, la prova di tutte le giunzioni saldate (giunti a doppia saldatura con 2,0 - 2,5 bar), con relativo verbale di prova; - l'eliminazione preventiva di tutte le possibili cause di pericolo per la guaina causate da, per esempio, fili di ferro sporgenti, armatura metallica, tiranti, spigoli, ecc.; - il raccordo di testate di tiranti, bloccaggi, cavità profonde ecc. con malta cementizia; - la pulizia preventiva del piano di posa con aria compressa o acqua in pressione; - il rispetto di tutte le prescrizioni di posa rilasciate dal produttore; - la posa in opera delle guaine, esclusivamente con giunti radiali. <p>Dal presente prezzo unitario sono escluse tutte le prestazioni per l'impiego di apprestamenti necessari per lavori in quota in quanto questi sono riconosciuti e compensati separatamente con articoli di prezzo presenti negli oneri della sicurezza.</p> <p>In tempo utile, di sua iniziativa ed a suo carico, l'appaltatore deve sottoporre alla DL le specifiche tecniche del prodotto, i certificati ufficiali di prova, i campioni del prodotto da lui proposto, nonché il modo di posa ed il relativo programma.</p> <p>Può essere posto in opera solo materiale per il quale la DL ha rilasciato il suo nullaosta e secondo il modo di posa approvato.</p> <p>Se l'appaltatore dei lavori di impermeabilizzazione è diverso da quello della precedente esecuzione della cavità, il primo deve ispezionare la superficie dello strato portante per l'impermeabilizzazione prima dell'inizio dei suoi lavori e fare presente per iscritto eventuali riserve, concretizzandole.</p> <p>Se l'appaltatore inizia i suoi lavori senza aver fatto riserve per iscritto, egli ha accettato il piano di posa senza condizioni.</p> <p>Verrà contabilizzata e compensata la superficie teorica del sistema di impermeabilizzazione secondo le linee di contabilizzazione delle Disposizioni tecnico-contrattuali (DTC) per i lavori in sotterraneo con avanzamento continuo e/o ciclico senza tenere conto di sovrapposizioni e senza sovrapprezzi in corrispondenza di nicchie, raccordi, opere di drenaggio ecc.</p> <p>Guaina di impermeabilizzazione in materiale sintetico adatto alla termosaldatura, posta in opera a sezione piena e perfettamente impermeabile, fissata mediante termosaldatura ai piattini di fissaggio già posti in opera ed a profili angolari in PVC posti alla base, giunti eseguiti con doppia termosaldatura (pressione di prova 2,0 bar).</p> <p>Eventuali passaggi di elementi costruttivi devono essere integrati in maniera equivalente, garantendo l'impermeabilità.</p>	m2

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
394	PA.PI.032	<p>Fornitura e posa in opera di strato di protezione e di drenaggio in TNT come strato intermedio tra strato portante e guaina di impermeabilizzazione.</p> <p>Questo strato è da fissare con mezzi di fissaggio idonei, non corrosivi, a punti (ca. nr 3/m2) in modo tale che la successiva guaina di impermeabilizzazione possa essere fissata sulle teste a forma di piattini mediante termosaldatura.</p> <p>Il materiale utilizzato deve essere chimicamente resistente all'acqua sotterranea e di percolazione, alcalina ed acida (PH 3 - 12), deve presentare buone capacità drenanti a lungo termine, resistenza meccanica, e resistenza nel tempo.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale necessario per la posa; - i certificati, le garanzie sul prodotto; - il trasporto al cantiere e le movimentazioni sino al piano di posa; - gli apprestamenti necessari per la posa in quota, come trabattelli, cavalletti sino ad un'altezza di 4,50 m sono compresi e compensati nei prezzi degli oneri della sicurezza; - tutti gli sfridi, le sovrapposizioni del materiale; - lo smaltimento ed il trasporto alle discariche autorizzate del materiale di risulta; - la mano d'opera qualificata per la corretta posa; - tutte le assistenze necessarie. 	m2
395	PA.PI.033	<p>Esecuzione di riprofilatura di superficie di gallerie e/o cunicoli, cameroni, piazzole, nicchie, con betoncino proiettato fibrorinforzato, ove necessario per il ripristino di superfici demolite o per la correzione di quelle superfici che presentano delle imperfezioni date dallo scavo, o per necessità di natura tecnica in quanto lo spessore applicato non è sufficiente a garantire la stabilità richiesta.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i controlli preliminari della sezione e la redazione di una planimetria col confronto fra lo stato di progetto e lo stato realizzato al fine di determinare le zone di applicazione; - la preparazione dei piani e la pulizia delle superfici; - l'eventuale applicazione di uno strato di primer per far aderire meglio la successiva applicazione evitandone il distacco; - il materiale proiettato completo di fibre metalliche dosate a 30 kg/mc; - il materiale di rimbalzo e lo sfrido; - la mano d'opera qualificata; - i mezzi operativi e gli utensili necessari per lo svolgimento delle attività; - il carico, il trasporto, lo scarico e lo smaltimento del materiale di rimbalzo; - la pulizia dell'area d'intervento. <p>Prima di ogni intervento l'appaltatore ha l'onere di fornire i dati dei rilievi e lo schema dell'intervento con l'individuazione delle zone interessate alla D.L..</p> <p>Fornitura e posa di betoncino proiettato fibro rinforzato avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - calcestrutto classe : C30/37; - classe di consistenza: XC3; - classe di esposizione: S4; - Ø max inerti: 11 mm; - incidenza fibre metalliche: 30 kg/mc; - resistenza fibre : ≥ 1200 MPa; - resistenza a compressione dopo 24h FF>12 MPa <p>L'applicazione avverrà per qualsiasi spessore sino ad un massimo di cm 30 per mq di prodotto proiettato.</p>	m2
396	PA.PI.034	<p>Demolizione di rivestimento di prima fase, o definitivo, non armato, debolmente armato, o armato, eseguito con impiego di mezzi meccanici, idraulici, o a mano ove necessario. Eseguito per rimozione dei rivestimenti in corrispondenza delle aperture di innesti per cunicoli trasversali, nicchie, ecc. per gallerie di nuova realizzazione o su tratte in essere. Nel caso di allarghi di sezione previsti in corrispondenza di piazzole, cameroni, ecc. questo prezzo non trova applicazione in quanto il rivestimento di prima fase è rimosso direttamente con la fase di scavo ad eccezione delle tratte in essere dove sia prevista la rimozione del rivestimento definitivo in questo caso verrà applicato il presente prezzo.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i mezzi necessari ed idonei per la demolizione; - eventuali ricambi; - i consumi di energia e carburanti; - la separazione di acciai presenti ed il taglio delle barre; - il carico, lo scarico ed il trasporto sino a 5 km; - la mano d'opera qualificata. <p>Sono a carico dell'appaltatore anche tutte le verifiche preliminari all'esecuzione dell'attività, le tracciate e le delimitazioni della superficie sulla quale intervenire. Nel caso (durante la fase di demolizione) si presentassero condizioni critiche di stabilità della roccia (e per situazioni non imputabili all'appaltatore, ma di natura geologica), l'appaltatore deve provvedere a delimitare l'area e a metterla in sicurezza con idonei sistemi, che saranno valutati a parte e compensati con articoli di prezzo presenti previo approvazione da parte della D.L..</p> <p>Inoltre sono a carico dell'appaltatore le attività di sgombero dell'area dal materiale proveniente dalla demolizione, la movimentazione e la pulizia dell'area. Il trasporto oltre i 5 km e lo smaltimento dei materiali di demolizione viene compensato separatamente con appositi articoli di elenco prezzi.</p> <p>Il materiale sarà quantificato come da disegni secondo gli spessori previsti e per le superfici indicate negli elaborati. Nel presente prezzo sono compensate le maggiori quantità dovute a maggiori riempimenti dovuti alle irregolarità della fase di rivestimento.</p>	m3
397	PA.PI.035	<p>Rimozione di piastre e bulloni di ancoraggio, taglio di barre di tiranti/bulloni/ancoraggi, eseguito con mezzi meccanici</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
398	PA.PI.036	<p>e/o utensili da taglio.</p> <p>L'operazione comprende le fasi di rimozione spritzbeton da bulloni e piastre per permetterne il successivo smontaggio ed accatastamento per tutte quelle ritenute riutilizzabili, il taglio della barra metallica appena terminato il primo sfondo di scavo ed il successivo taglio se necessario, il caricamento del materiale di risulta pulito da impurità dovute a iniezioni varie e betoncino proiettato smaltito separatamente, la pulizia delle superfici e lo sgombero di tutte le macerie.</p> <p>Nel prezzo unitario sono compresi e compensati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutti gli attrezzi ed i mezzi necessari allo smontaggio e taglio dei chiodi; - il carico e/o l'accatastamento del materiale per il successivo carico; - la mano d'opera necessaria; - il taglio in più fasi della barra; - il carico ed il trasporto del materiale in discarica; - gli oneri di smaltimento. <p>Sono a carico dell'appaltatore tutte le verifiche di stabilità dell'ammasso durante la fase di rimozione e taglio degli ancoraggi/bulloni/tiranti, l'accatastamento del materiale riutilizzabile il quale deve essere accatastato su bancali per lo sgombero a deposito o al successivo punto di posa, la redazione di formulari per lo smaltimento presso discariche autorizzate fornendone copia alla D.L.</p>	cad
399	PA.PI.037	<p>Taglio, smontaggio, rimozione di centina metallica o parte di essa, di qualsiasi forma, profilato, sviluppo, eseguito con impiego di mezzi meccanici e/o utensili idonei. L'attività comprende la rimozione di porzioni di betoncino proiettato a ridosso delle centine per permettere il raggiungimento delle zone d'unione e quindi smontare gli elementi, nel caso in cui la porzione debba essere rimossa al di sopra di una connessione si procederà col taglio della centina, previo messa in sicurezza della porzione restante, mediante chiodature o iniezioni di malte, da valutarsi a seconda dei casi (queste attività saranno compensate con appositi prezzi di EP).</p> <p>Nel prezzo unitario sono comprese e compensate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutti i mezzi necessari per taglio e/o smontaggio di carpenteria metallica (centine); - attrezzature necessarie per l'eventuale rimozione di parti di getto o roccia che impediscono l'attività di rimozione/smontaggio; - la preparazione dell'area d'intervento; - la mano d'opera necessaria; - carico e trasporto dei materiali alle discariche; - gli oneri di conferimento per i materiali non recuperabili. <p>L'appaltatore ha l'onere di provvedere a redigere un verbale di controllo prima dell'esecuzione dell'attività per verificare lo stato dell'ammasso e per determinare i possibili interventi di messa in sicurezza necessari, informandone per tempo la D.L. per l'approvazione delle attività previste ai fini del compenso che avverrà con articoli di elenco prezzi appositi.</p> <p>Nel caso siano da prevedere interventi speciali con attività non presenti in EP queste dovranno essere conordate prima con la D.L. alla quale sarà da fornire una relazione specifica ed una contabilità relativa agli interventi previsti. Qualora si debbano prevedere opere di messa in sicurezza per inefficienza operativa da parte dell'appaltatore o per attività di cui non si è data evidenza alla D.L. non sarà riconosciuto alcun compenso.</p>	kg
	PA.PI.038	<p>Fornitura e posa in opera di telo in TNT, posto come strato intermedio tra strato portante (volta esterna) e guaina di impermeabilizzazione, come da prescrizioni di progetto, posto all'interno di gallerie, cameroni, cunicoli, a diretto contatto con la superficie rivestita con betoncino proiettato, ove previsto. Il telo sarà posato con idonei elementi di fissaggio posti per punti (ca. nr 3/m2) in modo tale che la successiva guaina di impermeabilizzazione possa essere fissata sulle teste a forma di piattini mediante termosaldatura.</p> <p>Il materiale utilizzato deve essere chimicamente resistente all'acqua sotterranea e di percolazione, alcalina ed acida (PH 3 - 12), deve presentare buone capacità drenanti a lungo termine, resistenza meccanica e resistenza nel tempo.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale necessario; - lo sfido e tutte le sovrapposizioni; - lo smaltimento del materiale di risulta; - tutte le movimentazioni per portarlo al piano di posa; - i mezzi necessari per la posa in opera; - la mano d'opera qualificata; - le certificazioni del materiale e le relative garanzie. <p>Dal presente prezzo unitario sono escluse tutte le prestazioni per l'impiego di apprestamenti necessari per lavori in quota in quanto questi sono riconosciuti e compensati separatamente con articoli di prezzo presenti negli oneri della sicurezza.</p>	m2

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
400	PA.PI.038.A	Prima dell'impiego del prodotto, il materiale sarà sottoposto per approvazione alla D.L. e comunque dovrà essere conforme alle prescrizioni di progetto. Caratteristiche tecniche: - Larghezza: 320 mm; - Lunghezza rotolo: 25 ml.; - Nervature: n.° 6; - Dimensione nervature (h): 30 mm; - Resistenza a trazione: > 13 N/mmq; - Allungamento a rottura: > 300% Giunto Waterstop b ≤ 320 mm in PVC-C	m
401	PA.PI.038.B	Caratteristiche tecniche: - Larghezza: 400 ÷ 500 mm; - Lunghezza rotolo: 25 ml.; - Nervature: n.° 6; - Dimensione nervature (h): 30 mm; - Resistenza a trazione: > 13 N/mmq; - Allungamento a rottura: > 300% Giunto Waterstop 400 ≤ b ≤ 500 mm in PVC-C	m
402	PA.PI.039	Fornitura e posa in opera di manto protettivo per manti impermeabili, non resistente ai raggi UV, per tunnel, fondazioni ed opere interraste; sintetico spessore sino a 2,0 mm in PVC-P. Caratteristiche: - strato di segnalazione colorato (arancione); - ottima lavorabilità e saldabilità; - elevata resistenza meccanica; - elevata resistenza alle pressioni permanenti; - elevata resistenza all'invecchiamento; - adatto al contatto con acque sia basiche che acide; - stabilità dimensionale; - flessibile alle basse temperature; - saldabile ad aria calda. Il prezzo unitario comprende e compensa: - la fornitura di tutti i materiali; - il trasporto sino al cantiere e le movimentazioni necessarie sino al piano di posa; - gli sfridi e le sovrapposizioni; - i mezzi e gli utensili necessari; - la mano d'opera qualificata; - le certificazioni e garanzie; - i trasporti e gli oneri di scarica del materiale di risulta. Dal presente prezzo unitario sono escluse tutte le prestazioni per l'impiego di apprestamenti necessari per lavori in quota in quanto questi sono riconosciuti e compensati separatamente con articoli di prezzo presenti negli oneri della sicurezza. Prima della posa l'appaltatore ha l'onere di fornire tutte le indicazioni, campioni e la documentazione tecnica per approvazione del prodotto alla D.L., l'applicazione del manto seguirà la superficie teorica come da DTC, il prezzo unitario tiene già conto di tutte le maggiorazioni per sfridi e sovrapposizioni.	m ²
403	PA.PI.040	Fornitura e posa in opera di giunto impermeabilizzante composto da un cordolo delle dimensioni di 20x25 mm, posto in corrispondenza di ripresa di getti o al contorno dei pozzetti posti in asse a gallerie e/o cunicoli, ecc., o come elemento di tenuta, posato mediante chiodatura o incollaggio (questi compresi nella quotazione), compresi gli approvvigionamenti e le movimentazioni ai vari piani di posa. Nel prezzo unitario sono compresi e compensati: - la fornitura di tutti i materiali necessari; - il trasporto al cantiere e tutte le movimentazioni sino al piano di posa; - gli sfridi e le sovrapposizioni; - i mezzi e gli utensili necessari; - la mano d'opera qualificata; - il trasporto alle discariche ed il relativo smaltimento del materiale di risulta. Inoltre resta a carico dell'appaltatore la presentazione di tutta la documentazione, di un campione per approvazione del prodotto prima della posa. Resta inteso che il materiale deve essere conforme a quanto previsto nelle prescrizioni di progetto. Impermeabilizzazione di giunto di ripresa con cordolo in bentonite(ca.75%)/gomma butilica(ca.25%).	m
	PA.PI.041	Fornitura e posa in opera di elementi prefabbricati, quali conci di base per opere in sotterraneo (gallerie, cunicoli, piazzole, ecc.), realizzati secondo specifiche e disegni di progetto. Gli elementi di base saranno posati su idoneo sottofondo in cls avente le caratteristiche idonee previste da progetto (il getto è compensato a parte con apposito articolo di elenco prezzi). Il materiale dovrà essere fornito in cantiere conforme alle prescrizioni e tolleranze previste, saranno forniti alla D.L. tutti i certificati e le prove svolte sui materiali; qualora fosse richiesto è a carico dell'appaltatore l'onere per le ulteriori verifiche svolte sul materiale fornito in cantiere. Inoltre è a suo carico il costo dell'elemento prefabbricato utilizzato per le prove, sarà quindi sua cura premurarsi di avere a magazzino scorte per l'esecuzione di eventuali	m

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
404	PA.PI.041.A	<p>test.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le casseforme per la produzione in serie, in acciaio con superficie liscia; - gli oli disarmanti per evitare che il calcestruzzo aderisca al cassero e tutti gli additivi previsti per la miscela di getto; - i mezzi di sollevamento quali autogru, muletti, carriponte, ecc., per la movimentazione e carico su automezzo e per la successiva posa in opera; - la mano d'opera per la posa, il controllo e le verifiche altimetriche necessarie per avere la planarità; - i certificati del prodotto che deve risultare idoneo e rispondente ai requisiti di progetto; - i pezzi speciali per la giunzione; - eventuali guarnizioni (singole e/o doppie); - tubi di scarico e/o cavidotti per i passaggi ed gli allacci agli impianti; - le ulteriori prove e verifiche sul materiale fornito già prefabbricato in cantiere e le scorte a magazzino; - tutto quanto necessario a dare l'opera compiuta. <p>Per conci prefabbricati la giunzione avviene tramite elementi metallici, barre per ancoraggio, le quali vengono iniettate una volta posati accostati e fuggati.</p> <p>Il concio sarà fornito in cantiere con elementi speciali sagomati per l'alloggiamento dei pozzetti e di tubazioni, sarà corredato da fori d'iniezione per la malta di allettamento sottostante, di barre d'allineamento, di connettori fra i vari elementi e di cuscinetti.</p> <p>Caratteristiche principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - calcestruzzo classe: C30/37 XC3/XA1 S4; - inerti: Ø max 16 mm; - acciaio armatura : B450C (in barre o trefoli). <p>concio di base per gallerie di linea GL-MA</p>	m
405	PA.PI.041.B	<p>concio di base per cunicolo esplorativo C-E-T</p>	m
406	PA.PI.043.A	<p>Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio per la realizzazione in sotterraneo di solettoni di base piani, con arco rovescio o leggermente curvi verticalmente, con superficie tirata a frattazzo, compresa l'esecuzione dell'appoggio per la volta interna e la formazione di giunti scabri, anche con camere di drenaggio, comprese tutte le cassetture ove necessarie per la buona riuscita dei getti.</p> <p>Il prezzo unitario si riferisce a tutte le forniture, prestazioni ed oneri, in relazione a lavori in conglomerato cementizio in opera, eseguiti in cavità sotterranee e per le opere strettamente legate alla formazione di fondazioni, solette di base, pavimentazioni in calcestruzzo, anche per parti di progetto non strettamente legate a gallerie, cunicoli, cameroni, ma comunque eseguiti in sotterraneo e relative alle strutture principali di progetto.</p> <p>I seguenti costi e prestazioni complementari sono compresi nei prezzi unitari e non vengono compensati separatamente se non espressamente stabilito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutte le prove sul conglomerato eseguite prima, durante, e dopo l'ultimazione dei lavori di betonaggio; - lo smaltimento di eventuale acqua di infiltrazione e di condensa; - il maggiore consumo di conglomerato in corrispondenza di fuorisagoma non riconosciuti; - la pulizia dei piani di posa e se necessario il preventivo inumidimento; - il riempimento della zona di fondazioni di base o di arco rovescio ed in prossimità di murette tramite iniezioni; - l'esecuzione in un unico getto dell'intera superficie di base (sia piana che curva), in tratte di lunghezza prestabilita di ca. 10 - 12,50 m; - la fornitura e posa in opera di tutte le cassetture e dei relativi inserti e pezzi speciali che si ritengano necessarie per i getti di solette piane, o con arco rovescio ecc., compresa la cassetta anche in prossimità dei conci di base e l'esecuzione dei giunti tra i singoli conci, ma anche i maggiori oneri per la cassetta ed i getti in corrispondenza di curve, imbocchi di altre cavità come cunicoli, nicchie, pozzi ecc.; - l'allineamento dei giunti della volta interna con quelli eventualmente presenti nell'arco rovescio/solettone di base; - il costipamento del conglomerato con gli attrezzi più adatti; - l'aggravio dei lavori per l'eventuale presenza di profilati di impermeabilizzazione in corrispondenza dei giunti, o per la presenza di scassi, pozzetti, tubazioni; - il costo degli impianti di betonaggio, comprensivo di tutte le prestazioni (montaggio, smontaggio), i consumi, il personale addetto al funzionamento, manutenzione, controllo, nonché tutte le eventuali prestazioni necessarie agli spostamenti previsti durante le varie fasi del cantiere; - l'aggravio dei lavori per l'eventuale presenza di armatura metallica (ferro in barre, rete, o centinature, ecc.); - la posa in opera di tubi per cavi, drenaggi, o canalizzazioni ecc., nonché di altre parti accessorie che però vengono compensati separatamente; - l'esecuzione di scassi, piccole nicchie, mensole, giunti scabri mediante lavorazione della superficie del getto per ottenere una superficie che rispetti le prescrizioni previste dalle normative vigenti, ecc.; - la fornitura e posa in opera di materiali per l'esecuzione di giunti come per esempio polistirene estruso, cartongfello, guaine ecc. e, se è il caso, la loro successiva rimozione; - lo studio di un mix design secondo le specifiche di progetto; - la lavorazione del materiale inerte proveniente dagli scavi per il confezionamento del calcestruzzo; - il trattamento correttivo - secondo modalità esecutive provate ed accettate dal committente - di zone a faccia a vista mal riuscite, spigoli in corrispondenza di giunti ecc. e di fessurazioni. <p>Caratteristiche particolari del conglomerato verranno compensati con appositi sovrapprezzi.</p> <p>La contabilizzazione del conglomerato cementizio avverrà in base a cubature teoriche, secondo le superfici definite nelle Disposizioni tecnico-contrattuali (DTC) per i lavori in sotterraneo con avanzamento continuo e/o ciclico.</p> <p>Calcestruzzo classe C30/37 XC3 S4 per fondazioni con arco rovescio</p>	m3

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
407	PA.PI.043.B	Calcestruzzo classe C30/37 XC3 S4 per fondazioni senza arco rovescio	m3
408	PA.PI.045	<p>Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio per attività in sotterraneo per il getto di volte interne e piedritti di cunicoli, gallerie, cameroni, per pozzi, ecc.</p> <p>Il prezzo unitario si riferisce a tutte le forniture, prestazioni ed oneri, in relazione ai lavori in conglomerato cementizio in opera, eseguiti in cavità sotterranee e per le opere strettamente legate come per esempio: portali, camini di ventilazione ecc., in forma di tubi cilindrici, anche se delimitati con taglio obliquo, ma con diametro interno identico a quello nel tratto sotterraneo, nicchie, allargamenti, locali accessori ecc..</p> <p>I seguenti costi e prestazioni complementari sono compresi nei prezzi unitari e non vengono compensati separatamente se non espressamente stabilito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutte le prove sul conglomerato eseguite prima, durante, e dopo l'ultimazione dei lavori di betonaggio; - lo smaltimento di eventuale acqua di infiltrazione e di condensa; - il maggiore consumo di conglomerato in corrispondenza di fuorisagoma non riconosciuti; - la pulizia dei piani di posa e se necessario il preventivo inumidimento; - il riempimento della zona di calotta della volta interna tramite iniezioni; - l'esecuzione in un unico getto dell'intera volta interna, in tratte di lunghezza prestabilita di ca. 10 - 12,50 m; - la fornitura e posa in opera di tutte le cassetture necessarie, comprese centine/puntelli/sostegni, piani di lavoro ecc., compresa la cassetture anche in prossimità dei concetti di base e l'esecuzione dei giunti tra i singoli concetti, ma anche i maggiori oneri per la cassetture ed i getti in corrispondenza di curve, imbocchi di altre cavità come cunicoli, nicchie, pozzi ecc.; - l'allineamento dei giunti della volta interna con quelli eventualmente presenti nell'arco rovescio/solettone di base; - il costipamento del conglomerato con gli attrezzi più adatti; - l'aggravio dei lavori per l'eventuale presenza di profilati di impermeabilizzazione in corrispondenza dei giunti, o per la presenza di scassi, pozzetti, tubazioni; - il costo degli impianti di betonaggio, comprensivo di tutte le prestazioni (montaggio, smontaggio), i consumi, il personale addetto al funzionamento, manutenzione, controllo, nonché tutte le eventuali prestazioni necessarie agli spostamenti previsti durante le varie fasi del cantiere; - l'aggravio dei lavori per l'eventuale presenza di armatura metallica (ferro in barre, rete, o centinature, ecc.); - la posa in opera di tubi per cavi, drenaggi, o canalizzazioni ecc., nonché di altre parti accessorie che però vengono compensati separatamente; - l'esecuzione di scassi, piccole nicchie, mensole, giunti scabri mediante lavorazione della superficie del getto per ottenere una superficie che rispetti le prescrizioni previste dalle normative vigenti, ecc.; - la fornitura e posa in opera di materiali per l'esecuzione di giunti come per esempio polistirene estruso, cartonfeltro, guaine ecc. e, se è il caso, la loro successiva rimozione; - lo studio di un mix design secondo le specifiche di progetto; - la lavorazione del materiale inerte proveniente dagli scavi per il confezionamento del calcestruzzo; - il trattamento correttivo - secondo modalità esecutive approvate ed accettate dal committente - di zone a faccia a vista mal riuscite, spigoli in corrispondenza di giunti ecc. e di fessurazioni. <p>Deve essere usata una cassetture d'acciaio perfettamente liscia ed impermeabile. Il sistema di costipamento (vibratore interno o esterno) deve essere approvato dal committente. Possono essere gettate in un ciclo di getto esclusivamente circonferenze complete della volta per tratte di lunghezza ca. 10 - 12,50 m. Ogni tratta deve essere cassetterata in testa, anche con giunto ad incastro. In corrispondenza di curve le tratte devono essere accorciate in modo che l'angolo di deviazione poligonale non superi il valore di $\alpha = 4^\circ$.</p> <p>Caratteristiche particolari del conglomerato verranno compensati con appositi sovrapprezzi.</p> <p>La volta interna deve essere gettata a superficie piena contro la roccia o rispettivamente contro la volta esterna.</p> <p>Nella zona di calotta devono essere inseriti tubi da iniezione ed il vuoto formatosi tra roccia o volta esterna e volta interna deve essere successivamente iniettato, senza alcun compenso particolare.</p> <p>La contabilizzazione del conglomerato cementizio avverrà in base a cubature teoriche, secondo le superfici definite nelle Disposizioni tecnico-contrattuali (DTC) per i lavori in sotterraneo con avanzamento continuo e/o ciclico.</p>	m3
409	PA.PI.046	<p>Fornitura e posa in opera di conglomerato per manufatti in genere di qualunque forma e dimensione eseguiti "in sotterraneo".</p> <p>Il prezzo unitario si riferisce all'esecuzione di manufatti in conglomerato cementizio di qualunque forma e dimensione, per esempio per pareti divisorie fra by-pass e galleria, pareti di vasche, controsoffitti, volte, travi, pilastri, pozzetti di ispezione, canali per cavi, delimitazioni laterali ecc..</p> <p>I seguenti costi e prestazioni complementari sono compresi nei prezzi unitari e non vengono compensati separatamente se non espressamente stabilito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutte le prove sul conglomerato eseguite prima, durante, e dopo l'ultimazione dei lavori di betonaggio; - lo smaltimento di eventuale acqua di infiltrazione e di condensa; - il maggiore consumo di conglomerato in corrispondenza di fuorisagoma non riconosciuti; - la pulizia dei piani di posa e se necessario il preventivo inumidimento; - il costipamento del conglomerato con gli attrezzi più adatti; - l'aggravio dei lavori per l'eventuale presenza di profilati di impermeabilizzazione in corrispondenza dei giunti, di pozzetti e tubazioni; - il costo degli impianti di betonaggio, comprensivo di tutte le prestazioni (montaggio, smontaggio), i consumi, il personale addetto al funzionamento, manutenzione, controllo, nonché tutte le eventuali prestazioni necessarie agli spostamenti previsti durante le varie fasi del cantiere; - l'aggravio dei lavori per l'eventuale presenza di armatura metallica (ferro in barre, rete, o centinature, ecc.); - la posa in opera di tubi per cavi, drenaggi, o canalizzazioni ecc., nonché di altre parti accessorie che però vengono compensati separatamente; - l'esecuzione di scassi, piccole nicchie, mensole, giunti scabri mediante lavorazione della superficie del getto per ottenere una superficie che rispetti le prescrizioni previste dalle normative vigenti, ecc.; - la fornitura e posa in opera di materiali per l'esecuzione di giunti come per esempio polistirene estruso, cartonfeltro, guaine ecc. e, se è il caso, la loro successiva rimozione; - lo studio di un mix design secondo le specifiche di progetto; 	m3

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
410	PA.PI.047	<p>- la lavorazione del materiale inerte proveniente dagli scavi per il confezionamento del calcestruzzo; - il trattamento correttivo - secondo modalità esecutive provate ed accettate dal committente - di zone a faccia a vista mal riuscite, spigoli in corrispondenza di giunti ecc. e di fessurazioni. Nel prezzo sono escluse tutte le cassetture necessarie per l'esecuzione delle opere, queste sono compensate a parte con apposito articolo di elenco prezzi. Caratteristiche particolari del conglomerato verranno compensati con appositi sovrapprezzi. La contabilizzazione del conglomerato cementizio avverrà in base a cubature teoriche, secondo le superfici definite nelle Disposizioni tecnico-contrattuali (DTC) per i lavori in sotterraneo con avanzamento continuo e/o ciclico.</p> <p>.....</p> <p>Sovrapprezzo d'applicare ai getti di conglomerato cementizio per il riconoscimento dei maggiori oneri per il paggaggio da una classe di consistenza S4 ad una classe S5. Il prezzo unitario, comprende tutte le prestazioni per la fornitura/aprovvigionamento del materiale, nonché tutte le attività connesse con la miscelazione nella fase di preparazione del materiale da impiegare nelle fasi di getto. Il materiale impiegato, sarà sottoposto alla D.L., alla quale sarà fornita tutta la documentazione relativa, per la successiva accettazione prima dell'impiego, sarà inoltre a carico dell'appaltatore la verifica e la realizzazione delle prove con cono a Abrams.</p> <p>.....</p>	m3
411	PA.PI.048	<p>Fornitura e posa in opera a regola d'arte di opere di sostegno in acciaio come centine, comprensive degli accessori come bloccaggi, piastre di basamento e di collegamento, fazzoletti, distanziatori, bulloni, catene, minuteria ecc., realizzate con profilati del tipo standard (IPE, HE, U NP, ecc.). Verrà contabilizzato e compensato esclusivamente il peso dei profilati d'acciaio completo di tutti gli elementi misurato sullo sviluppo teorico secondo le linee di contabilizzazione delle Disposizioni tecnico-contrattuali (DTC) per i lavori in sotterraneo con avanzamento continuo e/o ciclico. I prezzi unitari comprendono i seguenti oneri: - la fornitura e la posa in opera delle centine lavorate e sagomate come da progetto; - gli elementi di completamento quali piastre, fazzoletti, catene, bloccaggi, tutti gli accessori previsti e che si rendano necessari per dare completa in opera la centina; - la pulizia delle centine e della minuteria prima del loro impiego; - l'adattamento dei giunti per garantire un contatto completo; - lo sfrido le saldature e le bullonerie per i collegamenti; - il trasporto sino al piano di posa e tutte le movimentazioni necessarie; - i controlli richiesti sui materiali. Col prezzo unitario sono compresi e compensati anche piccoli interventi di carpenteria eseguiti in cantiere qualora vi fossero imperfezioni o modifiche da fare durante la posa per sezioni che presentino dei profili leggermente differenti rispetto a quanto previsto. La contabilizzazione è intesa a peso delle centine. Centine costituite da profilati standardizzati, sagomati per gallerie, cunicoli, ecc..</p> <p>.....</p>	m3
412	PA.PI.049	<p>Sovrapprezzo per conglomerato cementizio con altre classi di esposizione. Per conglomerato cementizio da XC a XA (XA1 e XA2) dovuto ad ambienti soggetti a forti attacchi acidi. Il prezzo unitario, comprende tutte le prestazioni per la fornitura/aprovvigionamento del materiale, nonché tutte le attività connesse con la miscelazione nella fase di preparazione del materiale da impiegare nelle fasi di getto. Il materiale impiegato, sarà sottoposto alla D.L., alla quale sarà fornita tutta la documentazione relativa, per la successiva accettazione prima dell'impiego.</p> <p>.....</p>	kg
413	PA.PI.050	<p>Sovrapprezzo per impiego di inerti fini con $\emptyset \leq 32$, per i getti di calcestruzzi. Il prezzo unitario, comprende tutte le prestazioni per la fornitura/approvvigionamento del materiale, nonché tutte le attività connesse con la miscelazione nella fase di preparazione del materiale da impiegare nelle fasi di getto. Il materiale impiegato sarà sottoposto alla D.L., alla quale sarà fornita tutta la documentazione relativa per la successiva accettazione prima dell'impiego.</p> <p>.....</p>	m3
	PA.PI.051	<p>Fornitura e posa in opera a regola d'arte di Spritzbeton per la protezione di superfici di scavo, per riempimento di vuoti, per sigillature, posto in opera in qualunque punto della sezione della cavità (dal colmo calotta fino al fondo). I prezzi unitari comprendono le seguenti forniture ed oneri: - la fornitura di tutti i materiali, compresi additivi come acceleranti per il raggiungimento della resistenza immediata e definitiva; - la preventiva pulizia delle superfici di applicazione con aria compressa o acqua; - la sigillatura da 3 fino a 5 cm per la messa in sicurezza del fronte di scavo per motivi non statici, laddove invece la prestazione sia prevista in progetto o necessaria per motivi statici, sarà compensata separatamente la superficie netta del fronte di scavo; - l'asporto del materiale di rimbalzo; - il controllo continuativo della qualità del calcestruzzo in cantiere (resistenza immediata, definitiva); - l'impianto di betonaggio, completo in opera funzionante, comprensivo di tutti i consumi, personale per la gestione e manutenzione, sono inoltre compresi tutti gli eventuali spostamenti nell'ambito del cantiere e tutto quanto necessario per il funzionamento; - la presenza di armatura metallica o altri provvedimenti di sostegno che però vengono compensati a parte. Sono escluse tutte le forniture d'inerti, in quanto per la produzione verrà impiegato materiale proveniente dagli scavi, idoneo al confezionamento di spritzbeton: - sono compresi e compensati gli oneri per la frantumazione, la pulizia, il vaglio del materiale proveniente dagli scavi per ottenere la pezzatura richiesta.</p> <p>.....</p>	m3

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
414	PA.PI.051.A	Lo Spritzbeton può essere applicato col metodo a secco (aggiunta dell'acqua solo al bocchettone) o bagnato. L' additivo accelerante di presa ed indurimento deve essere esente da alcali. Tra superficie da rivestire e strato di Spritzbeton non devono rimanere vuoti, centine ed altre opere di sostegno devono anche esse essere rivestite senza vuoti. Dove la resistenza richiesta non è stata raggiunta ed un spessore aumentato non pregiudica la geometria della sezione del cavo, l'appaltatore deve integrare a sue spese lo spessore fino al raggiungimento della capacità portante originalmente richiesta. Se un successivo rinforzo non è possibile, l'appaltatore deve provvedere a sue spese ad un'altra soluzione statica rispettivamente se staticamente ancora ammissibile verrà ridotto proporzionalmente il prezzo unitario sulla superficie interessata. In corrispondenza delle superfici di contatto di diverse opere di sostegno è da garantire il contatto staticamente efficiente, anche se raggiungibile soltanto con una applicazione aggiuntiva. In corrispondenza di spigoli di roccia locali e sani lo spessore richiesto può ridursi a due terzi del valore richiesto. In corrispondenza di armatura metallica e delle centine è da rispettare un copriferro di almeno 3 cm. La superficie verrà contabilizzata e compensata secondo le linee di contabilizzazione delle Disposizioni tecnico-contrattuali (DTC) per i lavori in sotterraneo con avanzamento continuo e/o ciclico, dove lo spessore richiesto "s" è definito come spessore minimo dello strato anche se applicato in diverse riprese. Fornitura e posa in opera di Spritzbeton a regola d'arte in classe C30/37 XC3 S4, diametro max inerti = 11 mm. Con "FF12" è definita la resistenza immediata dopo 24h, espressa in Mpa. s = 3 cm	m2
415	PA.PI.051.B	s = 5 cm	m2
416	PA.PI.051.C	s = 10 cm	m2
417	PA.PI.051.D	s = 15 cm	m2
418	PA.PI.051.E	s = 20 cm	m2
419	PA.PI.051.F	s = 25 cm	m2
420	PA.PI.051.G	s = 30 cm	m2
421	PA.PI.051.H	s = 35 cm	m2
422	PA.PI.052	Fornitura e posa in opera di giunto di dilatazione in neoprene S< 50 mm, posto sotto solette in calcestrutto adatto per assorbire scorrimenti delle solette intermedie. Le fasi di posa prevedono: - sistema di ancoraggio realizzato con zanche di ancoraggio di idonee dimensioni e sezione; - elementi contrapposti, da fissare alle solette continue, previa stesa di resina di allettamento, interamente vulcanizzato ad elementi metallici che ne costituiscono supporto ed armatura interposta; - profilo in neoprene, connesso con continuità agli elementi di cui sopra, rinforzato con tessuto di nylon ed avente sagomatura e dimensione idonea; - copertura del profilo in neoprene a mezzo di resine epossidiche. Il tutto posto in opera a regola d'arte sottopavimentazione. Il prezzo unitario comprende e compesa tutte le prestazioni necessarie, i materiali comprese le forniture di quelli specifici completi di tutti gli accessori, la documentazione tecnica di riferimento e le relative certificazioni, i mezzi per la lavorazione e gli apprestamenti per eventuali lavori in quota, per dare il lavoro finito a regola d'arte, sono inoltre compresi sfridi e smaltimenti dei materiali di risulta.	m
423	PA.PI.053	Fornitura e posa in opera di connettori a taglio tipo Halfen. Il materiale sarà posto nelle solette intermedie con passo costante, come previsto dagli elaborati di progetto, su entrambi i lati di ogni soletta, in questo modo si evitano eventuali movimenti differenziali che la struttura realizzata può subire o di cui può risentire. Il sistema permette una semplice installazione, applicando una parte dell'elemento direttamente sul cassero per la prima fase di getto, la connessione viene protetta con un tappo che sarà rimosso nella fase successiva di realizzazione della soletta in cui verrà installato anche l'elemento terminale del giunto per avere il sistema completo. Il prezzo unitario comprende e compensa: - la fornitura del materiale al cantiere; - la documentazione, certificazione dell'idoneità del materiale; - le movimentazioni sino al piano di posa ed i sollevamenti in quota; - materiali accessori per la posa; - la mano d'opera qualificata per la posa in opera. E' onere dell'appaltatore prima di procedere alla posa degli elementi, di sottoporre il materiale ad approvazione da	m

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
424	PA.PI.054	parte della D.L., inoltre tutte le prestazioni per i rilievi del corretto posizionamento dell'elemento al fine di mantenere un perfetto allineamento dei vari elementi. Fornitura e posa in opera di polistirolo estruso - polistirene, fornito in cantiere in pannello di dimensioni standard dello spessore max di 20 mm, impiegato per la separazione fra il getto di calotta ed il getto delle solette intermedie. Posto in opera con idonei collanti. I pannelli saranno tagliati in fasce della larghezza data dallo spessore della soletta su cui saranno applicati. Nel prezzo unitario sono comprese e compensate tutte quelle attività che si rendono necessarie per la posa del materiale: - taglio dei pannelli (lo sfrido, scarto resta a carico dell'appaltatore e compreso nel prezzo unitario); - tutti i trasporti, movimentazioni, sollevamenti necessari; - tutti i materiali per la posa in opera; - tutti mezzi ed accessori (utensili vari, minuterie, macchinari) per la posa, movimentazione, ecc. Sono a carico dell'appaltatore tutti gli oneri per lo smaltimento del materiale di risulta.	cad
425	PA.PI.055	Fornitura e posa in opera di schiuma poliuretanica resistente al fuoco, posta in corrispondenza di giunti di dilatazione di solette/impalcati a protezione degli elementi di giunto posti. Il materiale sarà messo quale fugature di tali giunti sia in intradosso che in estradosso della soletta su entrambi i lati. Il prezzo unitario comprende tutte le prestazioni per la corretta realizzazione della sigillatura di giunti di dilatazione, eseguiti con materiale idoneo, che riesca a penetrare nelle fughe, resistente al fuoco. Sono compresi e compensati: - la fornitura di tutti i materiali compresi di certificazioni e schede tecniche dei vari prodotti; - tutti i trasporti sia per l'approvvigionamento che per portare il materiale sino al piano di posa; - tutti gli apprestamenti per lavori in quota; - mano d'opera specializzata per l'esecuzione della sigillatura a regola d'arte, senza sbavature; - tutto quanto necessario per dare l'opera completa. La sigillatura di giunti di dilatazione avrà una profondità di penetrazione di almeno 30 mm.	m
426	PA.PI.056	Sovrapprezzo d'applicare ai volumi di scavo, nelle sezioni in tradizionale, per l'adozione, nello sparo delle volate con uso di esplosivi, del sistema di innesco non elettrico mediante l'impiego di speciali tubi flessibili a conduttore d'onda e detonatori non elettrici ad onda d'urto. Il tubo, formato da plastica sottile e flessibile, ha diametro esterno di ca. 3 mm ed interno di 1,5 mm ed è rivestito internamente da una pellicola di speciale miscela detonante (16-20 mg/m) che, innescata, trasmette la detonazione lungo il tubo ad una velocità di ca. 2.000 m/sec. Nel prezzo sono altresì compresi gli speciali connettori necessari al collegamento a gruppi di 5 dei singoli tubi flessibili di innesco che fuoriescono da ogni carica per confluire in un unico tubo costituente la linea principale di tiro. Il prezzo compensa il maggior costo del sistema di innesco ad onda d'urto rispetto a quello del sistema tradizionale di tipo elettrico e viene applicato al mc in banco del volume di roccia abbattuto	m3
427	PA.PI.057.A	Compenso per ogni giorno di fermo dell'avanzamento di scavi eseguiti in tradizionale per la realizzazione di cunicoli, gallerie, cameroni, piazzole ecc., dovuto a cause di esclusiva natura geologica/geomeccanica che determinino, a insindacabile giudizio della Direzione Lavori, difficoltà nello scavo con metodi tradizionali richiedenti l'esecuzione di interventi particolari di consolidamento dell'ammasso. Il prezzo unitario tiene conto del costo delle attrezzature e del personale che l'appaltatore deve comunque sostenere durante il fermo dell'avanzamento per cause a lui non imputabili. Il computo dei giorni di fermo non prende in considerazione i periodi di festività e ferie e tutte le altre cause di interruzione dell'avanzamento già comprese e compensate nei prezzi di scavo quali: - realizzazione di innesti e scavi in tradizionale per cunicoli trasversali; - manutenzioni programmate e/o straordinarie; - esecuzione di monitoraggi, misure, prospezioni e sondaggi nel corso dell'avanzamento; - applicazione degli interventi previsti nelle sezioni di scavo di progetto; - qualsiasi altra interruzione dovuta a cause riconducibili alla responsabilità dell'appaltatore. La contabilizzazione avverrà al termine di ogni anno solare o al termine dell'avanzamento. Il prezzo compensa i giorni di fermo effettivo ed è differenziato a seconda della durata del singolo periodo di fermo dell'avanzamento: - per singolo periodo di fermo < 10 giorni	giorno
428	PA.PI.057.B	- per singolo periodo di fermo superiore a 10 giorni e inferiore a 30 giorni	giorno
	PA.PI.058.MS	Compenso per ogni giorno di fermo dell'avanzamento per scavo meccanizzato con TBM-S per le gallerie di linea verso Sud, dovuto a cause di esclusiva natura geologica/geomeccanica che determinino, a insindacabile giudizio della Direzione Lavori, difficoltà nello scavo meccanizzato richiedenti l'esecuzione di interventi particolari di consolidamento dell'ammasso. Il prezzo unitario tiene conto del costo delle attrezzature e del personale che l'appaltatore deve comunque sostenere durante il fermo dell'avanzamento per cause a lui non imputabili. Il computo dei giorni di fermo non prende in considerazione i periodi di festività e ferie e tutte le altre cause di interruzione dell'avanzamento già comprese e compensate nei prezzi di scavo quali: - realizzazione di innesti e scavi in tradizionale per cunicoli trasversali; - manutenzioni programmate e/o straordinarie;	giorno

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
429	PA.PI.058.MS.A PA.PI.059	<p>- esecuzione di monitoraggi, misure, prospezioni e sondaggi nel corso dell'avanzamento;</p> <p>- interventi particolari Tipo 1 e applicazione degli interventi previsti nelle sezioni di scavo di progetto;</p> <p>- qualsiasi altra interruzione dovuta a cause riconducibili alla responsabilità dell'appaltatore.</p> <p>La contabilizzazione avverrà al termine di ogni anno solare o al termine dell'avanzamento.</p> <p>Il prezzo compensa i giorni di fermo effettivo ed è differenziato a seconda della durata del singolo periodo di fermo dell'avanzamento:</p> <p>- per singolo periodo di fermo < 10 giorni</p> <p>.....</p> <p>Scavo in avanzamento ciclico eseguito col mezzo più idoneo e cautelativo (mine o mezzi di demolizione idraulici) per la rispettiva classe di roccia, onde evitare rammollimenti, cedimenti delle zone immediatamente limitrofe; queste voci compensano anche scavi in sezioni parzializzate e/o in presenza di arco rovescio.</p> <p>Sono comprese e compensati i seguenti oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - scavo con mine, materli demolitori, ecc.; - l'extrascavo previsto negli elaborati di progetto; - il carimento su mezzi di trasporto, senza distinzione della modalità con cui il materiale viene movimentato; - il trasporto del materiale di risulta dello scavo è quotato e compensato a parte con art. PA.PO.002; - lo scaricamento su nastro, treno, o altro sistema di trasporto; - le misure di monitoraggio in sotterraneo nella fase di avanzamento, ovvero le misure di emissione acustiche ed il monitoraggio continuo di gas (tossico e esplosivo) e delle radiazioni; - Indagine sismica a riflessione in avanzamento tipo TRUST (True Reflection Underground Seismic Technique); <p>-gli oneri relativi per la frantumazione del materiale in idonee pezzature sono compensati a parte con idoneo articolo;</p> <p>- tutte le demolizioni di trovanti aventi cubature sino a 0,50 mc sono comprese, sono comprese anche le rimozioni di spritz beton per spessori sino a cm 20 applicati per il consolidamento del fronte in avanzamento effettuato durante le attività di scavo, questi materiali dovranno essere separati dal restante materiale di scavo e smaltito separatamente (gli oneri relativi per lo smaltimento sono compensati a parte).</p> <p>I prezzi unitari valgono per livellette d'avanzamento in salita, orizzontali od in discesa.</p> <p>Con i prezzi correnti sono compensati anche gli scavi per fossi e canali in qualunque classe di qualità della roccia, per la deviazione di acqua sotterranea o tecnologica, sono considerati lavori complementari e non vengono compensati a parte.</p> <p>Verrà contabilizzato e compensato il volume teorico secondo i disegni tipo come previsto nelle "Avvertenze alle norme di misurazione".</p> <p>Con T viene identificata la tipologia di scavo in tradizionale, la numerazione seguente indica le caratteristiche dell'ammasso legate alla tipologia d'intervento richiesta ed allo sfondo di abbattimento massimo applicato.</p> <p>Il prezzo tiene conto della velocità di avanzamento prevista da cronoprogramma la quale è determinata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sulla base di tutte le perdite di tempo, rallentamenti, interferenze per le fasi di consolidamento specifiche per le varie sezioni applicate; - delle caratteristiche dell'ammasso attraversato; - delle revisioni ordinarie e straordinarie previste sui mezzi impiegati; - dei tempi di rallentamento dato dai periodi di ferie e festività; - da attività a monte del fronte tipo innesti, cunicoli, piazzole che possono determinare un rallentamento per interferenze; - per attività di prospezione e monitoraggio previsti. <p>Eventuali fermi dovuti ad insindacabile giudizio della D.L. per natura differente da inefficienze dell'appaltatore sono riconosciuti dagli oneri di fermo rilasciati secondo quanto previsto dall'articolo PA.PI.057 del presente elenco prezzi con le modalità in esso precisate.</p> <p>Il prezzo unitario compensa l'esecuzione di scavi per cunicolo del tipo CT1 aventi le seguenti dimensioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ø compreso fra 4 ≤ Ø ≤ 6 ml. 	giorno
430	PA.PI.059.A	T2: sfondo max 4,50 m - Consolidamenti 1^a fase: betoncino ≤ 2,50 mc/ml; chiodature medie < 13 m/ml	m3
431	PA.PI.059.B	T3: sfondo max 3,00 m - Consolidamenti 1^a fase: betoncino 2,50 ≤ mc/ml ≤ 3,50; chiodature medie 13 ≤ m/ml ≤ 22	m3
432	PA.PI.059.C	TRb: sfondo max 1,50 m - Consolidamenti 1^a fase: betoncino 3 ≤ mc/ml ≤ 4; chiodature medie 15 ≤ m/ml ≤ 18	m3
433	PA.PI.059.D	T4: sfondo max 1,50 m - Consolidamenti 1^a fase: betoncino 3 ≤ mc/ml ≤ 7; chiodature medie 20 ≤ m/ml ≤ 50, centine ed eventuali interventi in avanzamento.	m3
434	PA.PI.059.E PA.PI.060	<p>T5: sfondo max 1,50 m - Consolidamenti 1^a fase: betoncino 3 ≤ mc/ml ≤ 7; chiodature medie 20 ≤ m/ml ≤ 70, centine ed eventuali interventi in avanzamento.</p> <p>.....</p> <p>Scavo in avanzamento ciclico eseguito col mezzo più idoneo e cautelativo (mine o mezzi di demolizione idraulici) per la rispettiva classe di roccia, onde evitare rammollimenti, cedimenti delle zone immediatamente limitrofe; queste voci compensano anche scavi in sezioni parzializzate e/o in presenza di arco rovescio.</p> <p>Sono compresi e compensati i seguenti oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - scavo con mine, martelli demolitori, ecc.; - l'extrascavo previsto negli elaborati di progetto; - il caricamento su mezzi di trasporto, senza distinzione della modalità con cui il materiale viene movimentato; 	m3

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>- il trasporto del materiale di risulta dello scavo è compensato a parte con a parte con art. PA.PO.002;</p> <p>- lo scaricamento su nastro, treno, o altro sistema di trasporto (quest'ultimi compensati separatamente);</p> <p>-gli oneri relativi per la frantumazione del materiale in idonee pezzature sono compensate a parte con idoneo articolo;</p> <p>- le misure di monitoraggio in sotterraneo nella fase di avanzamento, ovvero le misure di emissione acustiche ed il monitoraggio continuo di gas (tossico e esplosivo) e delle radiazioni;</p> <p>- Indagine sismica a riflessione in avanzamento tipo TRUST (True Reflection Underground Seismic Technique)</p> <p>- tutte le demolizioni di trovanti aventi cubature sino a 0,50 mc sono comprese, sono comprese anche le rimozioni di spritz beton per spessori sino a cm 20 applicati per il consolidamento del fronte in avanzamento effettuato durante le attività di scavo, questi materiali dovranno essere separati dal restante materiale di scavo e smaltito separatamente (gli oneri relativi per lo smaltimento sono compensati a parte).</p> <p>I prezzi unitari valgono per livellette d'avanzamento in salita, orizzontali od in discesa.</p> <p>Con i prezzi correnti sono compensati gli scavi per gallerie monobinario, cunicoli trasversali (CT2-CT3-CT4, le sezioni particolari come BP 49/1 e 49/2 ecc.), piazzole logistiche, le nicchie ed aperture fuori sagoma sono compensate a parte con apposito articolo.</p> <p>Fossi e canali in qualunque classe di qualità della roccia, per la deviazione di acqua sotterranea o tecnologica, sono considerati lavori complementari e non vengono compensati a parte.</p> <p>Verrà contabilizzato e compensato il volume teorico secondo i disegni tipo come previsto nelle "Avvertenza alle norme di misurazione".</p> <p>Con T viene identificata la tipologia di scavo in tradizionale, la numerazione seguente indica le caratteristiche dell'ammasso legate alla tipologia d'intervento richiesta ed allo sfondo di abbattimento massimo applicato.</p> <p>Il prezzo tiene conto della velocità di avanzamento prevista da cronoprogramma la quale è determinata:</p> <p>- sulla base di tutte le perdite di tempo, rallentamenti, interferenze per le fasi di consolidamento specifiche per le varie sezioni applicate;</p> <p>- delle caratteristiche dell'ammasso attraversato;</p> <p>- delle revisioni ordinarie e straordinarie previste sui mezzi impiegati;</p> <p>- dei tempi di rallentamento dato dai periodi di ferie e festività;</p> <p>- da attività a monte del fronte tipo innesti, cunicoli, piazzole che possono determinare un rallentamento per interferenze;</p> <p>- per attività di prospezione e monitoraggio previsti.</p> <p>Eventuali fermi dovuti ad insidiabile giudizio della D.L. per natura differente da inefficienze dell'appaltatore sono riconosciuti degli oneri di fermo rilasciati secondo quanto previsto dall'articolo PA.PI.057 del presente elenco prezzi con le modalità in esso precisate.</p> <p>Sezione cunicoli e gallerie con D compreso fra $6 \leq \emptyset \leq 12$ mt in avanzamento ciclico.</p>	
435	PA.PI.060.B	T2: sfondo max 4,50 m - Consolidamenti 1 ^a fase: betoncino $3 \leq mc/ml \leq 6$; chiodature $13 \leq m/ml \leq 25$	m3
436	PA.PI.060.C	T3: sfondo max 3,00 m - Consolidamenti 1 ^a fase: betoncino $6 \leq mc/ml \leq 8$, chiodature $25 \leq m/ml \leq 50$	m3
437	PA.PI.060.D	TRb: sfondo max 1,50 m - Consolidamenti 1 ^a fase: betoncino $6 \leq mc/ml \leq 8$; chiodature $40 \leq m/ml \leq 100$	m3
438	PA.PI.060.E	T4: sfondo max 1,50 m - Consolidamenti 1 ^a fase: betoncino $8 \leq mc/ml \leq 15$, chiodature $50 \leq m/ml \leq 125$, centine ed eventuali interventi in avanzamento	m3
439	PA.PI.060.F	T5: sfondo max 1,50 m - Consolidamenti 1 ^a fase: betoncino $\geq 15 mc/ml$, chiodature $125 \leq m/ml \leq 350$, centine ed interventi in avanzamento	m3
440	PA.PI.060.G	T6: con sfondo max 1,00 mt, interventi relativi a betoncino proiettato $\geq 15 mc/ml$, chiodature $> 350 m/ml$, centine deformabili ed interventi in avanzamento	m3
	PA.PI.061	<p>Scavo in avanzamento ciclico eseguito col mezzo più idoneo e cautelativo (mine o mezzi di demolizione idraulici) per la rispettiva classe di roccia, onde evitare rammollimenti, cedimenti delle zone immediatamente limitrofe; queste voci compensano anche scavi in sezioni parzializzate e/o in presenza di arco rovescio.</p> <p>Sono compresi e compensati i seguenti oneri:</p> <p>- scavo con mine, martelli demolitori, ecc..;</p> <p>- l'extrascavo previsto negli elaborati di progetto;</p> <p>- il caricamento su mezzi di trasporto, senza distinzione della modalità con cui il materiale viene movimentato;</p> <p>- il trasporto del materiale di risulta dello scavo è compensato a parte a parte con Art. PA.PO.002;</p> <p>- lo scaricamento su nastro, treno, o altro sistema di trasporto (quest'ultimi compensati separatamente);</p> <p>-gli oneri relativi per la frantumazione del materiale in idonee pezzature sono compensati a parte con idoneo articolo;</p> <p>- le misure di monitoraggio in sotterraneo nella fase di avanzamento, ovvero le misure di emissione acustiche ed il monitoraggio continuo di gas (tossico e esplosivo) e delle radiazioni;</p> <p>- Indagine sismica a riflessione in avanzamento tipo TRUST (True Reflection Underground Seismic Technique);</p> <p>- tutte le demolizioni di trovanti aventi cubature sino a 0,50 mc. sono comprese, sono comprese anche le rimozioni di spritz beton per spessori sino a cm 20 applicati per il consolidamento del fronte in avanzamento effettuato durante le attività di scavo, questi materiali dovranno essere separati dal restante materiale di scavo e smaltito separatamente (gli oneri relativi per lo smaltimento sono compensati a parte).</p> <p>I prezzi unitari valgono per livellette d'avanzamento in salita, orizzontali od in discesa.</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>Con i prezzi correnti sono compensati gli scavi per gallerie doppio binario, le nicchie ed aperture fuori sagoma sono compensati a parte con apposito articolo.</p> <p>Fossi e canali in qualunque classe di qualità della roccia, per la deviazione di acqua sotterranea o tecnologica, sono considerati lavori complementari e non vengono compensati a parte.</p> <p>Verrà contabilizzato e compensato il volume teorico secondo i disegni tipo come previsto nelle "Avvertenza alle norme di misurazione".</p> <p>Con T viene identificata la tipologia di scavo in tradizionale, la numerazione seguente indica le caratteristiche dell'ammasso legate alla tipologia d'intervento richiesta ed allo sfondo di abbattimento massimo applicato.</p> <p>Il prezzo tiene conto della velocità di avanzamento prevista da cronoprogramma la quale è determinata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sulla base di tutte le perdite di tempo, rallentamenti, interferenze per le fasi di consolidamento specifiche per le varie sezioni applicate; - delle caratteristiche dell'ammasso attraversato; - delle revisioni ordinarie e straordinarie previste sui mezzi impiegati; - dei tempi di rallentamento dato dai periodi di ferie e festività; - da attività a monte del fronte tipo innesti, cunicoli, piazzole che possono determinare un rallentamento per interferenze; - per attività di prospezione e monitoraggio previsti. <p>Eventuali fermi dovuti ad insindacabile giudizio della D.L. per natura differente da inefficienze dell'appaltatore sono riconosciuti dagli oneri di fermo rilasciati secondo quanto previsto dall'articolo PA.PI.057 del presente elenco prezzi con le modalità in esso precisate.</p> <p>Sezione cunicoli e gallerie con D compreso fra $12 \leq \emptyset \leq 18$ mt in avanzamento ciclico.</p>	
441	PA.PI.061.B	T2: sfondo max 4,50 m - Consolidamenti 1^a fase: betoncino $4 \leq mc/ml \leq 6$, chiodature $15 \leq m/ml \leq 35$	m3
442	PA.PI.061.C	T3: sfondo max 3,00 m - Consolidamenti 1^a fase: betoncino $6 \leq mc/ml \leq 8$, chiodature $35 \leq m/ml \leq 85$	m3
443	PA.PI.061.D	T4: sfondo max 1,50 m - Consolidamenti 1^a fase: betoncino $8 \leq mc/ml \leq 15$, chiodature $85 \leq m/ml \leq 150$, centine ed eventuali interventi in avanzamento	m3
444	PA.PI.061.E	T5: sfondo max 1,50 m - Consolidamenti 1^a fase: betoncino $\geq 15 mc/ml$, chiodature $150 \leq m/ml \leq 300$, centine ed interventi in avanzamento	m3
	PA.PI.062.MS	<p>Esecuzione di scavo in galleria con sistema meccanizzato, mediante macchina TBM scudata, completa di depolverizzatori, avente idonee caratteristiche definite in base alle particolarità riscontrate da verificare in sito e dalla documentazione di progetto.</p> <p>Le seguenti prestazioni sono comprese nei prezzi unitari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura ed il trasporto sino al cantiere della TBM-S e degli accessori a corredo, montaggio, smontaggio, tutti gli spostamenti all'interno del cantiere, gli smaltimenti, il personale specializzato per le fasi montaggio e smontaggio, il trasporto a fine lavori; - l'esecuzione della cavità tramite scavo in roccia o in materiale sciolto con l'impiego di TBM scudata, tenendo conto delle caratteristiche geomeccaniche dell'ammasso nelle zone al contorno del perimetro di scavo; - il caricamento su nastri e o treni viene eseguito direttamente dalla macchina, mentre il trasporto verso l'esterno o a depositi intermedi/nodi logistici/impianti di trattamento e lavorazione sono compensati con articoli a parte (PA.PO.001, PA.PO.002 e 54.01.90.30*); - tutte le manutenzioni relative alla macchina, sia ordinarie, che straordinarie ed i relativi fermi, non sono compresi fermi per problematiche di natura geologica e che diano rallentamenti sulla velocità prevista di avanzamento (questo viene compensato separatamente); - tutti i consumi energetici e di acqua per le attività di scavo; - tutti i materiali necessari al corretto svolgimento delle attività di scavo; - tutti i materiali di consumo legati al ciclo di avanzamento della macchina; - tutti i trasporti, le attività di montaggio, smontaggio dei vari componenti e della macchina; - i controlli ed i collaudi prima dell'arrivo in cantiere e prima dell'avvio della fase di scavo; - i depositi dei materiali di consumo e dei vari componenti di ricambio; - il personale addetto alle fasi di scavo e quello specifico per le varie fasi di manutenzione; - la posa in opera di conci prefabbricati a formazione anello di rivestimento completi in ogni parte, inoltre è compreso un carroponete a servizio per lo scarico ed il carico del materiale sulla TBM-S; - la posa in opera di conci di base, completi di tutti gli elementi per il fissaggio; - l'iniezione della malta di intasamento e del calcestruzzo magro di sottofondazione per conci di base (ove previsto) viene compensato a parte con l'articolo PA.PO.015; - l'iniezione d'inerti fini $\emptyset 8$ mm p-grave viene compensato a parte con l'articolo PA.PO.015; - le misure di monitoraggio in sotterraneo nella fase di avanzamento, ovvero le misure di emissione acustiche ed il monitoraggio continuo di gas (tossico e esplosivo) e delle radiazioni; - Indagine sismica a riflessione in avanzamento tipo TRUST (True Reflection Underground Seismic Technique); - rilievo parametri fresa; - lavori di perforazione e di drenaggio (sono compensati a parte con articoli di prezzo specifici); - tutte le opere di protezione e di segnalazione, diurne e notturne, a tutela della sicurezza di persone e cose; - la ricerca e la segnalazione, prima dell'inizio dei lavori, di opere ed infrastrutture anche se sotterranee, insieme ai rispettivi proprietari o amministratori. Tutti i costi diretti od indiretti derivanti da un danneggiamento di questi manufatti sono esclusivamente a carico dell'appaltatore; - sono comprese le prestazioni di aggotamento delle acque sia in per tratti in salita che in discesa, sino ad un massimo di 5l/s, oltre questa soglia saranno applicati i relativi prezzi di elenco; 	

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
445	PA.PI.062.MS.A	<p>- la demolizione e l'asporto di opere provvisorie oggetto del presente contratto (per es. misure di sostegno in spritzbeton, iniezioni cementizie, tubi in vetroresina, ecc.), sono comprese anche tutte le prestazioni per la campionatura, analisi/caratterizzazione, redazione di formulari, verbali, eventuale piano scavi (gli oneri di discarica saranno compensati a parte).</p> <p>I prezzi unitari di questo gruppo valgono per gradienti d'avanzamento in salita, in orizzontale e in discesa</p> <p>Il prezzo è determinato sulla base della velocità di avanzamento prevista, secondo il cronoprogramma, la quale tiene conto di una serie di fattori quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le caratteristiche dell'ammasso attraversato; - le tipologie d'intervento di consolidamento e gli sfondi previsti in base alla geologia di sito; - fermi dovuti al periodo di ferie o festività; - fermi o rallentamenti equivalenti dati da interferenze per le attività a monte del fronte quali scavi di innesti, allarghi per piazzole, nicchie, ecc.; - fermi e/o rallentamenti equivalenti per le varie prospezioni e sondaggi; - venute d'acqua superiori alla portata limite (i sovrapprezzi sono pagati a parte con apposito articolo di E.P.) - fermi e/o rallentamento per presenza di gas esplosivo o tossici (prezzo compensato con apposito articolo di E.P. a parte); - fermi e/o rallentamenti dovuti ad interventi particolari di tipo 1 e 2; - le manutenzioni programmate, quelle ordinarie e straordinarie. <p>Eventuali fermi dovuti ad insindacabile giudizio della D.L. per natura differente da inefficienze dell'appaltatore sono riconosciuti degli oneri di fermo rilasciati secondo quanto previsto dall'articolo PA.PI.058.MS del presente elenco prezzi con le modalità in esso precisate. L'approvvigionamento dei materiali viene compensato a parte con articoli specifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per i conci prefabbricati, inerti e malta intasamento si fa riferimento alle voci di prezzo degli articoli PA.PO.015; - per il trasporto del materiale necessario alla posa del rivestimento e di tutti gli approvvigionamenti i trasporti sono compensati con l'articolo PA.PO.001, il carico sulla TBM-S è compreso col prezzo di scavo; - il trasporto dello smarino verso i depositi viene compensato con l'articolo PA.PO.002. <p>Con i prezzi unitari correnti per cunicoli, gallerie, caverne e pozzi, devono essere eseguiti senza compenso a parte anche scavi adiacenti per nicchie o rispettivamente allargamenti di scavo oltre la sezione standard, fino a un massimo del 5% della rispettiva sezione di scavo teorica secondo la frequenza prevista progettualmente, nel prezzo sono compresi e compensati anche gli extrascavi previsti da progetto e per quanto definito nelle varie disposizioni tecniche. Fossi, canali e tubazioni (non in pressione) in qualunque classe di avanzamento, per la deviazione di acqua sotterranea e acqua di lavorazione in fase di costruzione si considerano lavori complementari e non vengono compensati separatamente.</p> <p>Il prezzo tiene conto anche di tutti quelle che sono gli interventi in avanzamento ed al contorno per la messa in sicurezza che concorrono a ridurre nel complesso la produttività e quindi la velocità d'avanzamento della macchina in relazione alle sezioni applicate, o per la realizzazione delle piazzole, nicchie/pozzi ed innesti dei cunicoli trasversali. Gli interventi specifici (consolidamento e rivestimento di prima fase) sono compensati a parte con appositi articoli.</p> <p>MS: sfondo max 1,50 m - Consolidamenti con conci prefabbricati</p>	m3
	PA.PI.064	<p>Scavo in avanzamento ciclico eseguito col mezzo più idoneo e cautelativo (mine o mezzi di demolizione idraulici) per la rispettiva classe di roccia, onde evitare rammollimenti, cedimenti delle zone immediatamente limitrofe; queste voci compensano anche scavi in sezioni parzializzate e/o in presenza di arco rovescio.</p> <p>Sono compresi e compensati i seguenti oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - scavo con mine, martelli demolitori, ecc.; - l'extrascavo previsto negli elaborati di progetto; - il caricamento su mezzi di trasporto, senza distinzione della modalità con cui il materiale viene movimentato; - il trasporto del materiale di risulta dello scavo è compensato a parte a parte con art. PA.PO.002; - lo scaricamento su nastro, treno, o altro sistema di trasporto (questi compensati separatamente); - gli oneri relativi per la frantumazione del materiale in idonee pezzature sono compensati a parte con idoneo articolo; - le misure di monitoraggio in sotterraneo nella fase di avanzamento, ovvero le misure di emissione acustiche ed il monitoraggio continuo di gas (tossico e esplosivo) e delle radiazioni; - Indagine sismica a riflessione in avanzamento tipo TRUST (True Reflection Underground Seismic Technique); - tutte le demolizioni di trovanti aventi cubature sino a 0,50 mc. sono comprese, sono comprese anche le rimozioni di spritz beton per spessori sino a cm 20 applicati per il consolidamento del fronte in avanzamento effettuato durante le attività di scavo, questi materiali dovranno essere separati dal restante materiale di scavo e smaltito separatamente (gli oneri relativi per lo smaltimento sono compensati a parte). <p>I prezzi unitari valgono per livellette d'avanzamento in salita, orizzontali od in discesa.</p> <p>Fossi e canali in qualunque classe di qualità della roccia, per la deviazione di acqua sotterranea o tecnologica, sono considerati lavori complementari e non vengono compensati a parte.</p> <p>Verrà contabilizzato e compensato il volume teorico di extra scavo geologico secondo i disegni tipo.</p> <p>Con T viene identificata la tipologia di scavo in tradizionale, la numerazione seguente indica le caratteristiche dell'ammasso legate alla tipologia d'intervento richiesta ed allo sfondo di abbattimento massimo applicato.</p> <p>Il prezzo tiene conto della velocità di avanzamento prevista da cronoprogramma la quale è determinata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sulla base di tutte le perdite di tempo, rallentamenti, interferenze per le fasi di consolidamento specifiche per le varie sezioni applicate; - delle caratteristiche dell'ammasso attraversato; - delle revisioni ordinarie e straordinarie previste sui mezzi impiegati; - dei tempi di rallentamento dato dai periodi di ferie e festività; - i continui cambi di sezione, attacco per scavi a sezioni parzializzate; - da attività a monte del fronte tipo innesti, cunicoli, piazzole che possono determinare un rallentamento per interferenze; - per attività di prospezione e monitoraggio previsti. <p>Eventuali fermi dovuti ad insindacabile giudizio della D.L. per natura differente da inefficienze dell'appaltatore sono</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
446	PA.PI.064.A	<p>riconosciuti dagli oneri di fermo rilasciati secondo quanto previsto dall'articolo PA.PI.057 del presente elenco prezzi con le modalità in esso precisate.</p> <p>Sezione cameroni con $\varnothing > 12.50$ ml in avanzamento ciclico a sezioni parzializzate</p> <p>T1, scavo con sezioni parzializzate in 2 fasi (calotta e ribasso), con sfondo calotta max 3,00 mt, betoncino ≤ 15 m³/m, chiodature ≤ 55 m/m</p>	m3
447	PA.PI.064.B	<p>T2: scavo con sezioni parzializzate in 2 fasi (calotta e ribasso), con sfondo calotta max 3,0 mt, betoncino ≤ 25 m³/m, chiodature ≤ 120 m/m</p>	m3
448	PA.PI.064.C	<p>T3: scavo con sezioni parzializzate in 3 fasi (calotta, ribasso e arco rovescio), con sfondo calotta (calotta scavata a settori) max 2,0 mt, betoncino ≤ 50 m³/m, chiodature > 120 m/m, centine reticolari ed interventi in avanzamento</p>	m3
	PA.PI.065	<p>Scavo eseguito in tradizionale, con impiego di mine e/o mezzi meccanici/idraulici per la realizzazione di pozzi di collegamento fra gallerie, cunicoli. Per l'esecuzione dell'attività l'appaltatore deve scegliere quale sia il sistema migliore per procedere e quindi quali siano gli interventi di consolidamento da prevedere, al fine di evitare cedimenti delle volte e crolli in corrispondenza delle varie nicchie di arrivo e partenza.</p> <p>Sono comprese e compensati i seguenti oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - scavo con mine, martelli demolitori, ecc.; - l'extrascavo previsto negli elaborati di progetto; - il caricamento su mezzi di trasporto, senza distinzione della modalità con cui il materiale viene movimentato; - il trasporto del materiale di risulta dello scavo è compensato con i relativi prezzi a corpo (vedi art. PA.PO.002); - lo scaricamento su nastro, treno, o altro sistema di trasporto; - il deposito distinto per i diversi materiali di scavo; - le misure di monitoraggio in sotterraneo nella fase di avanzamento, ovvero le misure di emissione acustiche ed il monitoraggio continuo di gas (tossico e esplosivo) e delle radiazioni; - Indagine sismica a riflessione in avanzamento tipo TRUST (True Reflection Underground Seismic Technique); - gli oneri per la pre-frantumazione e vagliatura del materiale sono compensati art. PA.PI.068; - la realizzazione di un eventuale foro guida; - tutte le demolizioni di trovanti aventi cubature sino a 0,50 mc. sono comprese, sono comprese anche le rimozioni di spritz beton per spessori sino a cm 10 applicati per i consolidamenti in avanzamento effettuati durante le attività di scavo, questi materiali dovranno essere separati dal restante materiale di scavo e smaltiti separatamente (gli oneri relativi per lo smaltimento sono compensati a parte). <p>Verrà contabilizzato e compensato il volume teorico di scavo secondo i disegni tipo.</p> <p>Con P viene identificata la tipologia di scavo in tradizionale, la numerazione seguente indica le caratteristiche dell'ammasso legate alla tipologia d'intervento richiesta ed allo sfondo di abbattimento massimo applicato.</p> <p>Per pozzi $2 \text{ mt} \leq \varnothing$ e $\varnothing > 2 \text{ mt}$</p>	
449	PA.PI.065.A	- P3 per $\varnothing \leq 2 \text{ mt}$	m3
450	PA.PI.065.B	- P3 per $\varnothing > 2 \text{ mt}$	m3
451	PA.PI.066	<p>I sovrapprezzi per aggravio dovuto a venute elevate d'acqua comprendono il compenso per tutti gli oneri, aggravii, maggiori costi, ostacolamenti, e riduzioni delle prestazioni in fase di avanzamento, dovute a venute d'acqua sotterranea oltre la portata base (5 l/s).</p> <p>Il sollevamento ed, in casi particolari, la canalizzazione dell'acqua sotterranea stessa, verranno compensati con voci particolari (ove previsto da progetto e nel caso le canalette predisposte non siano sufficienti al deflusso sino al punto di scarico) della sottocategoria 90.12 "Aggottamenti".</p> <p>La portata viene misurata ad una distanza di 20 m dal fronte di scavo. L'appaltatore deve mettere a disposizione, porre in opera e spostare secondo la necessità, i necessari mezzi di misurazione, come per esempio stramazzi di misurazione ecc..</p> <p>I prezzi comprendono e compensano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutti gli impianti elettrici ed installazioni fisse e mobili necessarie per la regolare eduazione dell'acqua; - la costruzione di stazioni di pompaggio anche se da ubicare in appositi nicchioni e la realizzazione dei nicchioni; - la installazione di gruppi elettrogeni di adeguata potenza e tali da garantire, nel caso di interruzioni di energia elettrica, dovute a qualsiasi causa, anche di forza maggiore, il perfetto funzionamento immediato e contemporaneo degli impianti di pompatura di cui al precedente capoverso; - la disponibilita' di un adeguato numero di pompe mobili del tipo sommerso, al fronte di avanzamento; - la fornitura e posa in opera di tutte le tubazioni ed impianti idraulici necessari per l'eduazione dell'acqua dall'interno della galleria e dagli eventuali attacchi intermedi in discenderia od a pozzo e per lo smaltimento all'esterno; - la continua vigilanza diurna e notturna delle pompe e degli impianti di ogni genere e quanto altro occorra per garantire, in ogni momento, un continuo e perfetto funzionamento degli impianti stessi. <p>Il sovrapprezzo viene concesso solo se richiesto per iscritto dall'appaltatore, e se la portata da contabilizzare è stata misurata e verbalizzata in contraddittorio tra appaltatore e D.L.. Spetta ad ambo le parti richiedere una nuova misurazione quando la situazione è cambiata.</p> <p>Il sovrapprezzo indistintamente dalla classe geomeccanica in cui è individuata la sezione di scavo, quindi sarà applicabile in qualsiasi situazione di scavo purchè sussistano le condizioni sopra citate.</p> <p>Il compenso viene applicato al volume teorico di scavo dello sfondo, per il quale nel punto di misurazione è stata superata la portata massima.</p>	m3

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
452	PA.PI.067	<p>Scavo a sezione ristretta eseguito in roccia compatta di qualunque natura, durezza, eseguito con l'ausilio di esplosivo e/o mezzi pneumatici/idraulici, valutato a seconda della consistenza e delle caratteristiche di durezza della roccia in cui si dovrà realizzare la sede, nicchia, allargo, realizzato al di fuori della sagoma teorica della sezione di scavo della galleria o cunicolo, in cui questa sarà realizzata, anche per il successivo alloggiamento di tubazioni e/o pozzetti-caditoie.</p> <p>Sono compresi e compensati i seguenti oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - scavo con mine, martelli demolitori, ecc.; - il caricamento su mezzi di trasporto, senza distinzione della modalità con cui il materiale viene movimentato; - il trasporto è escluso e viene compensato con gli art. PA.PO.001 e PA.PO.002; - il trasporto su nastri, treno sarà compensato con idonei prezzi a parte; - lo scaricamento su nastro, treno, o altro sistema di trasporto (questi compensati separatamente), o a deposito o direttamente a scarica; - gli oneri relativi per la frantumazione del materiale per il carico su nastri o altro mezzo di trasporto in idonee pezzature sono compensati a parte con idoneo articolo; - tutte le demolizioni di trovanti aventi cubature sino a 0,50 mc. sono comprese, sono comprese anche le rimozioni di spritz beton per spessori sino a cm 10 applicati per i consolidamenti in avanzamento effettuati durante le attività di scavo, questi materiali dovranno essere separati dal restante materiale di scavo e smaltiti separatamente (gli oneri relativi per lo smaltimento sono compensati a parte). <p>I prezzi unitari valgono per livellette d'avanzamento in salita, orizzontali od in discesa.</p>	m3
453	PA.PI.068	<p>Frantumazione materiale proveniente da scavo in tradizionale, eseguito con apposito impianto mobile.</p> <p>Il prezzo unitario compensa la prestazione per la prefrantumazione che si rendesse necessaria durante la fase di scavo per quelle pezzature che risultassero di dimensioni non idonee per il carico e movimentazione sui nastri.</p> <p>L'impianto ha le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - doppio albero e frese controrotanti per la sola riduzione volumetrica di inerti al fine dell'ottimizzazione del carico e trasporto dei materiali in idonei impianti produzione 70 t/ora. <p>Il carico del frantoio è compensato col prezzo di scavo.</p> <p>Nel prezzo sono compresi e compensati i costi per il nolo della macchina, i trasporti e le movimentazioni, la documentazione di supporto, certificazioni ecc., il personale addetto al funzionamento, controllo e manutenzione, i ricambi e tutte le prestazioni per aver in perfetta funzione l'impianto.</p>	m3
454	PA.PI.069	<p>Fornitura e posa in opera di carpenteria metallica, in acciaio S355 zincata, completa di tutti gli accessori ed elementi per dare la struttura completa in opera per il supporto di tubazioni metalliche.</p> <p>Nel prezzo unitario sono compresi e compensati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutti i trasporti sia per il materiale in arrivo al cantiere, sia sino al piano di posa; - i certificati di provenienza del materiale, centro di trasformazione qualificato; - tutte le prestazioni per la lavorazione, assemblaggio, montaggio di tutte le parti e della posa in opera completa; - tutte le attrezzature per la lavorazione; - manovalanza qualificata per la lavorazione della carpenteria; - eventuali prove sui materiali; - tutto quanto necessario per dare il lavoro completo e a perfetta regola d'arte. <p>Il prezzo è relativo alle strutture poste all'interno del cunicolo esplorativo ed in casi particolari per opere all'esterno quale supporto per linee appese su ponti, sottopassi, ecc. Viene compensato il peso di ogni elemento che compone la struttura di supporto come previsto dagli schemi di progetto e dalla documentazione di riferimento, per ogni singolo elemento posto a passo costante o comunque ad una distanza idonea per cui le tubazioni non tendano a flettersi compromettendo le giunzioni previste lungo la linea.</p>	kg
455	PA.PI.070	<p>Realizzazione di pavimentazioni bitumonose all'interno delle gallerie:</p> <p>Fornitura e posa in opera di strato d'usura bituminoso sp. 4 cm. Il prezzo unitario è comprensivo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pulizia dei piani di lavoro per successiva posa di emulsione o di conglomerati bituminosi; - Applicazione di una mano di emulsione cationica, con caratteristiche e modalità indicate nelle Norme Tecniche; - Conglomerato bituminoso 0/9 per strato d'usura di 2. categoria confezionato a caldo (granulometria 0/9) in impianti idonei, costituito da bitume semisolido, aggregati lapidei grossi di primo impiego con medie caratteristiche meccaniche (coefficiente Los Angeles LA = 25, coefficiente di levigabilità accelerata CLA = 40), sabbie ed additivi, con dosaggi e modalità indicati nelle Norme Tecniche. <p>Sono inoltre compresi e compensati tutti i mezzi necessari per il regolare svolgimento delle attività, tutte le ricariche per il raggiungimento dello spessore previsto, e tutto quanto necessario per dare l'opera completa a regola d'arte.</p>	m2
456	PA.PI.071	<p>Fornitura e posa in opera di cunette tipo alla Francese.</p> <p>Cunetta in conglomerato cementizio armato, impermeabile e resistente ai sali per "attacco elevato", classe di esposizione XF4 su sottofondo in conglomerato cementizio C 12/15.</p> <p>Conglomerato per cunetta: C30/37</p> <p>Armatura metallica: 5 ø 8 longit., 4 staffe ø 8/m, copriferro minimo : 4 cm</p> <p>Spessore sottofondo: s = 10 cm</p> <p>Il sottofondo di posa è compensato a parte con apposito articolo, il prezzo unitario comprende e compensa la fornitura del materiale, tutte le movimentazioni, la mano d'opera per la corretta posa in opera e tutte le prestazioni necessarie al completamento a regola d'arte.</p>	m3
457	PA.PI.072	<p>Fornitura e posa di parapetto metallico in acciaio S235 zincato.</p> <p>Ringhiera in metallo costituita da montanti portanti principali in profilati a doppio T oppure in tubolari circolari o</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
458	PA.PI.073	<p>rettangolari, due correnti principali orizzontali costituiti da tubolari circolari o rettangolari ed elementi verticali secondari ad interesse costante di sicurezza costituiti da tubolari circolari o rettangolari contenuti tra i due correnti orizzontali.</p> <p>Altezza fuori terra: 1,0 - 1,10 m Carico accidentale: 1,20 kN/m</p> <p>Nel prezzo unitario sono comprese e compesate :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fornitura di tutto il materiale per il completamento dell'opera; - la mano d'opera necessaria all'attività; - tutti i mezzi operativi, macchinari ed attrezzature ; - i certificati del materiale; - tutto quanto necessario al completamento a regola d'arte. 	kg
459	PA.PI.075	<p>Fornitura e posa di chiusini/caditoie in ghisa complete di telaio di qualsiasi classe.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale (telaio, coperchio, elementi di completamento, guarnizioni, ecc.); - il trasporto dal magazzino al cantiere; - tutte le movimentazioni all'interno del cantiere, sino al piano di posa; - i piani già predisposti alla quota corretta - tutte le assistenze per la verifica e controlli della messa in quota; - tutti i materiali per il fissaggio definitivo; - la mano d'opera necessaria per lo svoglimento di tutte le attività; - tutti i certificati e le schede tecniche dei prodotti; - tutto quanto necessario per dare l'opera completa a regola d'arte. 	kg
	PA.PI.076	<p>Fornitura e posa di chiusini/beole in cls prefabbricato.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa tutte le prestazioni per la produzione, fornitura e posa in opera a regola d'arte di beole o chiusini di qualunque forma e spessore, per la copertura di pozzetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutti i materiali per la produzione di beole in calcestruzzo classe C25/30 XC2; - tutti gli inerti metallici a corredo della beola per evitare sbecamenti e per i sollevamenti durante le fasi di manutenzione e verifica; - tutti i mezzi per il trasporto sino al cantiere ed al piano di posa; - tutti i sollevamenti; - la mano d'opera per la posa; - materiale di completamento, per le sigillature; - tutte le assistenze necessarie; - tutto quanto si renda necessario al completamento a regola d'arte. 	m3
460	PA.PI.076.A	<p>Fornitura e posa in opera di banchina prefabbricata:</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa le seguente voci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - trasporto del materiale in cantiere; - tutte le movimentazioni sino al piano di posa; - tutti i mezzi di movimentazione e sollevamento compresi di autista e consumi; - tutti i materiali necessari per la completa posa in opera; - tutti i materiali occorrenti per la sigillatura, fugatura fra i vari elementi; - tutta la mano d'opera necessaria per la posa in opera e la sigillatura dei vari elementi; - calcestruzzo malte di allettamento sono pagate a parte con apposito articolo di prezzo; - ogni prestazione necessaria ed assistenza per il completamento dell'opera a regola d'arte. 	m
461	PA.PI.081	<p>Fornitura e posa di grigliato metallico in acciaio S235 zincato.</p> <p>Grigliato elettroforgiato con piattini e quadri ritorti, idoneo per i sovraccarichi richiesti, di produzione industriale ed adattato a qualunque forma e dimensione richiesta, completo di telaio con zanche, profilati portanti, mensole e piastre ed altri mezzi di ancoraggio.</p> <p>Griglie tagliate devono essere bordate lungo la linea di taglio.</p> <p>Verrà misurato il materiale metallico in opera.</p>	kg
462	PA.PI.082	<p>Fornitura e posa di malta/calcestruzzo espansivo:</p> <p>Fornitura e posa in opera di malta/calcestruzzo a ritiro compensato, confezionato in conformità alle vigenti Norme di Legge, per il riempimento, convogliato nel luogo ove è previsto il getto con idonei mezzi di trasporto (nastri trasportatori, treni, camion, ecc.).</p> <p>Calcestruzzo confezionato con legante espansivo predosato e premiscelato, con inerti di idonea granulometria provenienti da materiale di scavo, con acqua, additivi, oppure, se è prescritto dal Direttore dei Lavori, con malta cementizia a ritiro compensato, predosata e premiscelata, con inerti integrativi di appropriata granulometria, con acqua, additivi.</p> <p>Compresi e compensati nel prezzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ogni onere per il getto anche in presenza di eventuali armature metalliche; - ogni onere relativo alla lavorazione, frantumazione, vagliatura, pulizia da impurità del materiale proveniente dagli scavi per la formazione degli inerti necessari (nelle varie pezzature richieste) per il confezionamento del conglomerato/malta da impiegare nei getti; - ogni altro onere, prestazione e fornitura per dare il lavoro eseguito a regola d'arte. 	

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
463	PA.PI.083	<p>Il calcestruzzo ha le seguenti caratteristiche: resistenza a rottura per compressione a 28 giorni: superiore o uguale a 50 N/mm2 rapporto acqua cemento non superiore a 0,40 espansione contrastata a 7 giorni compresa fra lo 0,4/1000 e lo 0,7/1000 in funzione della percentuale di armatura metallica presente e delle caratteristiche geometriche dei getti così come indicato dalla Direzione Lavori; a 28 giorni l'espansione contrastata dovrà avere un valore non minore di quello riscontrato a 7 giorni e non maggiore dello stesso valore aumentato del 30% aria totale occlusa: 4% ± 0,5 % assenza di acqua essudata È compresa e compensata nel prezzo la fornitura di tutti i materiali occorrenti, inclusi tutti gli additivi necessari a conferire al conglomerato le proprietà e le caratteristiche richieste. Calcestruzzo confezionato con legante espansivo predosato e premiscelato.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio per attività in sotterraneo per riempimenti, posto in opera in qualunque punto del contorno della sezione dello scavo, posta in opera a filo con la sezione teorica di scavo o della volta esterna. Il prezzo unitario si riferisce a tutte le forniture, prestazioni ed oneri, in relazione a lavori in conglomerato cementizio in opera, eseguiti in cavità sotterranee e per le opere strettamente legate alla formazione di riempimenti di banchine, pavimentazioni, marciapiedi, ecc. Questa voce vede applicazione per la formazione dei riempimenti delle banchine all'interno della galleria di accesso e della finestra di Mules fra il rivestimento definitivo e gli elementi prefabbricati posti per la realizzazione della banchina. I seguenti costi e prestazioni complementari sono compresi nei prezzi unitari e non vengono compensati separatamente se non espressamente stabilito: - tutte le prove sul conglomerato eseguite prima, durante, e dopo l'ultimazione dei lavori di betonaggio; - lo smaltimento di eventuale acqua di infiltrazione e di condensa; - il maggiore consumo di conglomerato in corrispondenza di fuorisagoma non riconosciuti; - la pulizia dei piani di posa e se necessario il preventivo inumidimento; - il costipamento del conglomerato con gli attrezzi più adatti; - il costo degli impianti di betonaggio, comprensivo di tutte le prestazioni (montaggio, smontaggio), i consumi, il personale addetto al funzionamento, manutenzione, controllo, nonché tutte le eventuali prestazioni necessarie agli spostamenti previsti durante le varie fasi del cantiere; - l'aggravio dei lavori per l'eventuale presenza di armatura metallica (ferro in barre, rete elettrosaldata, centine, profilati metallici, ecc.); - la posa in opera di tubi per cavi, drenaggi, o canalizzazioni ecc., nonché di altre parti accessorie che però vengono compensati separatamente; - l'esecuzione di scassi, piccole nicchie, mensole, giunti scabri mediante lavorazione della superficie del getto per ottenere una superficie che rispetti le prescrizioni previste dalle normative vigenti, ecc.; - la fornitura e posa in opera di materiali per l'esecuzione di giunti come per esempio polistirene estruso, cartonfeltro, guaine ecc. e, se è il caso, la loro successiva rimozione; - lo studio di un mix design secondo le specifiche di progetto; - la lavorazione del materiale inerte proveniente dagli scavi per il confezionamento del calcestruzzo; - il trattamento correttivo -secondo modalità esecutive provate ed accettate dal committente - di zone a faccia a vista mal riuscite, spigoli in corrispondenza di giunti ecc. e di fessurazioni. Nel prezzo sono escluse tutte le cassetture necessarie per l'esecuzione delle opere, queste sono compensate a parte con apposito articolo di elenco prezzi La contabilizzazione del conglomerato cementizio avverrà in base a cubature teoriche, secondo le superfici definite nelle Disposizioni tecnico-contrattuali (DTC) per i lavori in sotterraneo con avanzamento continuo e/o ciclico</p> <p>.....</p>	m3
464	PA.PI.085	<p>Demolizione/rimozione di pavimentazioni provvisorie di cantiere, realizzate nei lotti pregressi con materiale inerte posato a secco posto quale fondo di transito per i mezzi operativi all'interno delle gallerie, cunicoli, caverne o quale materiale di riempimento provvisorio, per sezioni aventi arco rovescio, sedi di posa per concii di base, ecc.. La rimozione avverrà a fasi alterne, con l'avanzamento dei rivestimenti definitivi interni, o con la posa dei concii di base prefabbricati, per materiale posto in opera con qualsiasi spessore. Il prezzo unitario comprende e compensa le seguenti prestazioni ed oneri: - la rimozione, il carico, il trasporto dall'interno sino alla discarica autorizzata e lo scarico del materiale; - tutti i mezzi operativi che si rendano necessari per lo svolgimento delle attività; - i consumi, le riparazioni e manutenzioni; - tutte le movimentazioni dei mezzi all'interno del cantiere; - la campionatura, analisi dei materiali, la consegna di una copia dei certificati alla DL; - il costo per eventuali pedaggi lungo il tragitto; - il trasporto a pieno carico in andata ed il ritorno a vuoto; - il personale operativo sui mezzi ed a terra per le attività di rifinitura e pulizia finale. All'appaltatore sarà data la possibilità di valutare quale sistema impiegare per la movimentazione del materiale in modo da evitare eccessive interferenze con le attività di rivestimento e scavo in corso, nessun compenso aggiuntivo sarà riconosciuto per ritardi dovuti ad interferenze e sovrapposizioni in quanto compresi e compensati nel presente prezzo. Gli oneri di discarica sono pagari a parte con apposito articolo di elenco prezzi.</p> <p>.....</p>	m3
465	PA.PI.086	<p>Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio impiegato nei riempimenti dei fuorisagoma, dovuti a motivi di natura geologica e non dipendenti dall'appaltatore o per mancate convergenze attese della sezione di scavo applicata, a insindacabile giudizio delle DL. nelle tratta già scavate dei lotti pregressi. Il prezzo unitario si riferisce a tutte le forniture, prestazioni ed oneri, in relazione a lavori in conglomerato cementizio</p> <p>.....</p>	m3

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>in opera, eseguiti in cavità sotterranee e per le opere strettamente legate come per esempio gallerie, cameroni, cunicoli, pozzi, camini, ecc..</p> <p>I seguenti costi e prestazioni complementari sono compresi nei prezzi unitari e non vengono compensati separatamente se non espressamente stabilito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutte le prove sul conglomerato eseguite prima, durante, e dopo l'ultimazione dei lavori di betonaggio; - lo smaltimento di eventuale acqua di infiltrazione e di condensa; - la pulizia dei piani di posa e se necessario il preventivo inumidimento; - il costipamento del conglomerato con gli attrezzi più adatti; - l'aggravio dei lavori per l'eventuale presenza di profilati di impermeabilizzazione in corrispondenza dei giunti, eventualmente richiesti questi ultimi però pagati separatamente; - il costo degli impianti di betonaggio, comprensivo di tutte le prestazioni (montaggio, smontaggio), i consumi, il personale addetto al funzionamento, manutenzione, controllo, nonché tutte le eventuali prestazioni necessarie agli spostamenti previsti durante le varie fasi del cantiere; - l'aggravio dei lavori per l'eventuale presenza di armatura metallica (ferro in barre, rete elettrosaldata, centine, profilati, ecc.); - lo studio di un mix design secondo le specifiche di progetto; - la lavorazione del materiale inerte proveniente dagli scavi per il confezionamento del calcestruzzo. <p>La contabilizzazione del conglomerato cementizio avverrà in base a cubature teoriche, secondo le superfici definite nelle Disposizioni tecnico-contrattuali (DTC) per i lavori in sottterraneo con avanzamento continuo e/o ciclico.</p>	
466	PA.PI.M02	<p>Indagini sistematiche in avanzamento.</p> <p>Misurazione delle portate mediante il posizionamento di uno stramazzo mobile, posto nei punti di maggior interesse durante le fasi di avanzamento. Sistema di misura di portata venute d'acqua ad acquisizione automatica, formato da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stramazzo triangolare 10 l/sec, acciaio inox, spessore 5 mm; - stadia millimetrata, 300 mm, in acciaio inox, larghezza 40 mm; - mis. livello stramazzi, 1.0 m, tras. pressione 10 kPa, 4-20 mA; <p>Le misurazioni avvengono ponendo l'attrezzatura all'interno della canalizzazioni di evacuazione delle gallerie con passo minimo di 500 ml, in questo modo dalle misurazioni ricavate è possibile determinare la velocità del fluido e l'altezza del pelo libero.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutta l'attrezzatura necessaria; - il trasporto e le movimentazioni sino al piano di posa; - i certificati e la documentazione a corredo dell'attrezzatura; - la mano d'opera necessaria all'installazione. 	m3
467	PA.PI.M03	<p>Indagini sistematiche in avanzamento</p> <p>Fornitura e posa in opera di misuratore fisso all'imbocco a ultrasuoni di portata su canali con flusso a pelo libero, costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppo di controllo con elettronica di gestione a microprocessore, contenuto in custodia in policarbonato, con grado di protezione IP 65 per fissaggio a parete. Dimensioni 219x184x115mm - Circuito di compensazione automatico della misura in presenza di superfici ondulate o schiumose. - Uscite: analogica, 4-20 mA 500 ohm isolata seriale RS 232. - Alimentazione: 220V ca - Potenza max 10W - Display a 6 cifre + testo di 12 caratteri - Ingresso analogico da sensore di pressione. - Unita' di programmazione tramite tastiera per inserimento parametri - Trasduttore a ultrasuoni, campo di misura da 0,2 a 3 metri. - Precisione del sistema in condizioni operative: 0,25% del campo di lavoro. - Compensato in temperatura, classe prot. IP 68. 	cad
468	PA.PI.M05	<p>Indagini puntuali.</p> <p>Installazione di termometri per il rilevamento della temperatura della roccia in fori, in prossimità delle stazioni di misura geotecniche, posti ad una distanza minima di 8 m dal cavo della galleria in appositi fori. Il prezzo unitario comprende e compensa la fornitura di tutto il materiale necessario per l'installazione, certificati e conformità del prodotto, trasporti e movimentazioni, la mano d'opera e le attrezzature necessarie per la corretta posa in opera.</p>	cad
469	PA.PI.M06	<p>Indagini puntuali.</p> <p>Fornitura e posa in opera di cavi di collegamento per i termometri di misurazione posti in corrispondenza delle stazioni geotecniche.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa la fornitura di tutti i materiali necessari per la posa, i certificati dei prodotti forniti e le conformità, i trasporti e le movimentazioni, la mano d'opera e le attrezzature necessarie per la corretta posa in opera.</p>	cad
470	PA.PI.M07	<p>Misure di deformazione dell'ammasso roccioso</p> <p>Installazione di sistemi di misura della deformazione dell'ammasso roccioso del tipo chiodi strumentati installati in fori e cementati posti sulla chiave di calotta e nei piedritti.</p> <p>I chiodi strumentati sono costituiti da barre in acciaio $L \geq 6$ m aventi le stesse caratteristiche meccaniche delle chiodature di progetto, attrezzate con n.° 4 trasduttori di pressione ogni L/4 m; le barre sono cementate in fori di $\emptyset =$</p>	m

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
471	PA.PI.M08	<p>50 mm. Il prezzo unitario comprende e compensa: - la fornitura e la messa in opera di tutti i materiali necessari (compresa la perforazione); - la documentazione (certificati, conformità) del prodotto; - i trasporti e le movimentazioni sino al piano di posa; - gli utensili, le attrezzature (mezzi, macchinari, ecc.), necessari per la posa; - la mano d'opera qualificato per la corretta posa in opera.</p>	cad
472	PA.PI.M09	<p>Misure di deformazione dell'ammasso roccioso Fornitura e posa in opera di estensimetro multibase (ad almeno 3 basi di misura), lunghezza dello stesso ordine di grandezza del Ø della cavità, composto da: - aste di misura in vetroresina o acciaio opportunamente rivestite; - una testa di riscontro da cementare in superficie; - ancoraggi profondi da cementare in profondità (uno per ogni base di misura). Il prezzo unitario comprende e compensa: - la fornitura e la messa in opera dell'estensimetro multibase a 3 basi (compresa la perforazione); - una base di misura preassemblata in fibra di vetro o in acciaio; - coperchio dell'estensimetro; - trasduttori di spostamento a corda vibrante; - calibro digitale; - KIT d'installazione EXT fibra, montaggio DTE, modifica base. Inoltre sono compresi e compensati i materiali necessari per la posa, i trasporti e le movimentazioni sino al piano di posa, i mezzi (utensili, attrezzature, ecc.) necessari per la posa, i certificati e le conformità del prodotto, la mano d'opera necessaria per la corretta posa in opera.</p>	cad
473	PA.PI.M10	<p>Misure tensione di rivestimento 1^a fase. Fornitura e posa in opera di estensimetri a corda vibrante da installare sulle centine. Le barrette sono installate a coppie (intradosso ed estradosso) in direzione assiale alla centina. Sono applicate mediante supporti saldati alle facce interne delle ali e protetti attraverso sottili profili metallici. Il prezzo comprende e compensa la fornitura del materiale corredato dalla relativa documentazione di conformità del prodotto, il materiale necessario per la posa in opera, i trasporti e le movimentazioni sino al piano di posa, gli utensili e le attrezzature necessarie, la mano d'opera qualificata per la corretta posa in opera.</p>	m
474	PA.PI.M11	<p>Fornitura e posa in opera di celle di carico sotto il piede della centina formate da: - cella carico centine, 3000 kN, piatto diam. 290 mm, 4-20 mA O/P Il prezzo comprende e compensa la fornitura del materiale corredato dalla relativa documentazione di conformità del prodotto, il materiale necessario per la posa in opera, i trasporti e le movimentazioni sino al piano di posa, gli utensili e le attrezzature necessarie, la mano d'opera qualificata per la corretta posa in opera.</p>	cad
475	PA.PI.M12	<p>Misure tensione di rivestimento prefabbricato. Fornitura e posa in opera di estensimetri a corda vibrante da installare in numero di 3 elementi per concio prefabbricato, ad eccezione del concio di volta. Le barrette estensimetriche una all'intradosso ed una all'extradosso, trasversalmente rispetto la direzione di scavo al centro del concio, la terza barretta va disposta longitudinalmente al centro del concio. Nel caso di rivestimento definitivo queste sono costituite da coppie di barrette estensimetriche per calcestruzzo installate all'intradosso ed all'extradosso in direzione trasversale lungo lo sviluppo dell'anello di rivestimento. Il prezzo comprende e compensa la fornitura del materiale corredato dalla relativa documentazione di conformità del prodotto, il materiale necessario per la posa in opera, i trasporti e le movimentazioni sino al piano di posa, gli utensili e le attrezzature necessarie, la mano d'opera qualificata per la corretta posa in opera.</p>	cad
476	PA.PI.M13	<p>Sistemi di controllo e misurazione dati. Fornitura e posa in opera di unità periferiche di acquisizione dati provenienti dagli strumenti posta in un'armadio attrezzato per la lettura delle centraline portatili e per il contenimento dei cavi per il cablaggio. La fornitura di unità periferiche di acquisizione dati comprende: - sistema di acquisizione dati installato in un armadio IP 65 di adeguate dimensioni; - schema multiplexer 120 CAN; - KIT di protezione multiplexer - alimentatore; - interfaccia modulo RS232/FO; - connettore per F/O; - interfaccia RS232/FO per PC completo di alimentazione; - pacchetto multilogger con sistema operativo;</p>	cad

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
477	PA.PI.M14	- Modem GSM; - software. Il prezzo unitario comprende e compensa oltre alla fornitura dei materiali il trasporto e le movimentazioni necessari sino al piano di posa, tutti i mezzi e gli accessori per la posa in opera, il materiale necessario per la posa, compresa la formazione di eventuali basamenti o di strutture di supporto, la mano d'opera necessaria per la posa in opera, i certificati e le conformità dei materiali e software installati e forniti.	cad
	PA.PI.M15	Sistemi di controllo e misurazione dati: Fornitura di sistema portatile di lettura dati universale, che permette le rilevazioni lungo i vari punti di stazionamento e d'interfacciarsi con le varie centraline poste in opera fisse. Il prezzo unitario compensa e comprende; - un datalogger portatile universale; - una memoria flash di adeguate dimensioni; - una borsa a tracolla; - un cavo a 6 clip; - connettore MIL. Inoltre nel prezzo sono compensati i trasporti, i certificati di conformità del prodotto, la configurazione del sistema e le verifiche iniziali per l'interfaccia fra il sistema portatile e le centraline fisse ed i vari dispositivi puntuali posti per le letture dei dati.	cad
478	PA.PI.M15.A	Sistemi di controllo e misurazione dati. Fornitura e posa in opera di cavi per la trasmissione dei dati dalle unità mobili alle centraline fisse, completi di connettori, di elementi di fissaggio per evitare intralci lungo il percorso coi mezzi ed il personale e per evitare eventuali rotture che potrebbero compromettere la raccolta dei dati. Il prezzo unitario comprende e compensa la fornitura del materiale ed i relativi certificati e conformità, la posa in opera ed il collegamento coi vari punti, i trasporti e le movimentazioni varie. Cavi per Piezometro	m
479	PA.PI.M15.B	Fornitura e posa in opera di cavi analogici 4 fili, cavo 2 coppie twistate	m
480	PA.PI.M15.C	Fornitura e posa in opera di cavi analogici 16 fili, cavo 8 coppie twistate	m
481	PA.PI.M16	Esecuzione di asseverazione per fabbricato residenziale o alberghiero e/o per servizi amministrativi. Il prezzo unitario comprende e compensa tutte le prestazioni necessarie, il personale qualificato, le attrezzature per le misurazioni ed i controlli sullo stato d'essere dei fabbricati oggetto di verifica per asseverazione, le condizioni in cui essi si presentano al punto zero, ovvero prima dell'inizio dei lavori di realizzazione delle gallerie. La catalogazione, la registrazione, la redazione di documentazione grafica, descrittiva, fotografica dei fabbricati asseverati. Inoltre sono compresi anche gli oneri derivanti, anche a livello di amministrazione per l'esecuzione completa dell'attività.	cad
482	PA.PI.M17	Esecuzione di asseverazione di impianto idroelettrico. Il prezzo unitario comprende e compensa tutte le prestazioni necessarie, il personale qualificato, le attrezzature per le misurazioni ed i controlli sullo stato d'essere degli impianti idroelettrici oggetto di verifica per asseverazione, le condizioni in cui essi si presentano al punto zero, ovvero prima dell'inizio dei lavori di realizzazione delle gallerie. La catalogazione, la registrazione, la redazione di documentazione grafica, descrittiva, fotografica degli impianti idroelettrici asseverati. Inoltre sono compresi anche gli oneri derivanti, anche a livello di amministrazione per l'esecuzione completa dell'attività.	cad
483	PA.PI.M18	Esecuzione di asseverazione di opera stradale-ferroviaria. Il prezzo unitario comprende e compensa tutte le prestazioni necessarie, il personale qualificato, le attrezzature per le misurazioni ed i controlli sullo stato d'essere delle opere stradali-ferroviarie oggetto di verifica per asseverazione, le condizioni in cui esse si presentano al punto zero, ovvero prima dell'inizio dei lavori di realizzazione delle gallerie. La catalogazione, la registrazione, la redazione di documentazione grafica, descrittiva, fotografica delle opere stradali-ferroviarie asseverate. Inoltre sono compresi anche gli oneri derivanti, anche a livello di amministrazione per l'esecuzione completa dell'attività.	cad
484	PA.PI.M19	Esecuzione di asseverazione di linea elettrica. Il prezzo unitario comprende e compensa tutte le prestazioni necessarie, il personale qualificato, le attrezzature per le misurazioni ed i controlli sullo stato d'essere delle linee elettriche oggetto di verifica per asseverazione, le condizioni in cui esse si presentano al punto zero, ovvero prima dell'inizio dei lavori di realizzazione delle gallerie. La catalogazione, la registrazione, la redazione di documentazione grafica, descrittiva, fotografica delle linee elettriche asseverate. Inoltre sono compresi anche gli oneri derivanti, anche a livello di amministrazione per l'esecuzione completa dell'attività.	cad
485	PA.PI.M20	Esecuzione di asseverazione di servizio interrato.	cad

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
486	PA.PI.M21	<p>Il prezzo unitario comprende e compensa tutte le prestazioni necessarie, il personale qualificato, le attrezzature per le misurazioni ed i controlli sullo stato d'essere dei servizi interrati oggetto di verifica per asseverazione, le condizioni in cui essi si presentano al punto zero, ovvero prima dell'inizio dei lavori di realizzazione delle gallerie. La catalogazione, la registrazione, la redazione di documentazione grafica, descrittiva, fotografica dei servizi interrati asseverati. Inoltre sono compresi anche gli oneri derivanti, anche a livello di amministrazione per l'esecuzione completa dell'attività.</p> <p>.....</p> <p>Misura di rumore o di vibrazioni con analisi statistica ed eventuale registrazione degli eventi in ambienti di lavoro, ambienti di vita e all'aperto, con la presenza del tecnico.</p> <p>.....</p>	cad
487	PA.PI.M22	<p>.....</p> <p>Misura di rumore automatizzata con analisi statistica ed eventuale registrazione degli eventi in ambienti di lavoro, ambienti di vita e all'aperto, senza la presenza del tecnico.</p> <p>.....</p>	h
488	PA.PI.M24	<p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di una piattaforma unica di gestione dati (WEB-GIS) in grado di raccogliere i dati di tutte le UAD (max 200 UAD ca.) e renderli disponibili a DL/Committente, nonché conferirli al server BBT, a partire dalla installazione della prima UAD.</p> <p>Il sistema è costituito dai seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Server dedicato in armadio rack, UPS, con opportuna chiusura tramite chiave, installato in un ambiente dedicato, ad accesso riservato e opportunamente protetto presso gli uffici dell'Appaltatore. - Climatizzatore dedicato. - Software necessari. <p>Il prezzo comprende e compensa inoltre, per l'intera durata dei lavori, le seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Configurazione procedure sul sistema di gestione per funzionalità di archiviazione, trattamento, filtraggio dei dati e conversione da unità elettriche a in unità ingegneristiche. - Controllo e invio segnalazione via SMS/e-mail in caso di superamento soglie di allarme. - Portale WEB-GIS dedicato per consultazione dati con accesso riservato; aggiornamento dati sul portale 4 volte al giorno. - Rappresentazione dei dati sotto forma di grafici valore/tempo, rappresentazione delle soglie, generazione report. - Esportazione automatica dei dati in formato compatibile con sistema 2Doc BBT e invio al sistema 2Doc. - Fornitura e gestione del sistema documentale di tutti i documenti del progetto, dai progetti ai report. - Manutenzione ordinaria del sistema di gestione. - Esecuzione di backup periodici dei dati contenuti nella piattaforma di gestione e verifica della corretta archiviazione. - Alimentazione elettrica della piattaforma di gestione, compresi gruppi di continuità di potenza adeguata per garantire il corretto spegnimento del sistema in caso di assenza di corrente. <p>La piattaforma di gestione dovrà avere a disposizione le procedure per</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquisire periodicamente in maniera automatizzata i dati dalle UAD installate e registrarli in una banca dati relazionale dedicata e storicizzata, opportunamente dimensionata per contenere i dati relativi a tutti gli strumenti del progetto per tutta la durata dei lavori e per poter effettuare le interrogazioni in modo efficiente. Ciascuna UAD dovrà essere interrogata per acquisire tutte le misure registrate a partire dalla precedente richiesta; la piattaforma di gestione dovrà inoltre garantire la possibilità di variare la frequenza con cui sono scaricati i dati di ciascuna UAD in funzione delle esigenze del lavoro. - Validare i dati registrati in modo sia manuale che automatizzato. - Effettuare tutti gli opportuni calcoli di conversione delle unità elettriche registrate a unità ingegneristiche e loro archiviazione sempre nella banca dati. - Assegnare a ciascuno strumento di misure delle specifiche soglie di attenzione e allarme con gestione fino a 3 livelli di allarme. - Verificare che tutti i dati registrati rientrino nelle soglie di allarme previste, controllando il valore secondo diverse modalità (valore assoluto, relativo o gradiente nel tempo). - In caso di superamento delle soglie il sistema dovrà attivare delle opportune segnalazioni tramite SMS/e-mail a un elenco di persone specifico e aggiornabile nel tempo. - Creare in modo automatico tutti i file necessari alla trasmissione dati nel sistema di archiviazione del Committente (2Doc) e trasmetterli al sistema stesso. - Inserire documenti nel sistema di gestione documentale secondo una WBS relativa al progetto concordata con DL/Committente, permettendone aggiornamento e ricerca tramite semplici maschere di interrogazione. Anche l'accesso alla gestione documentale dovrà essere soggetto a autenticazione per filtrare gli utenti in ingresso. <p>Il portale WEB-GIS dedicato dovrà fornire agli utenti la possibilità di</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accedere da postazioni remote e in modo autorizzato (username e password riservati a ciascun tecnico autorizzato) ai dati degli strumenti/UAD; la piattaforma di accesso dovrà gestire le credenziali per ciascun utente e fornire l'accesso solo alle informazioni autorizzate. - Verificare lo stato di funzionamento delle UAD e i principali parametri operativi (es. batterie/memoria). - Consultare l'elenco di tutti gli strumenti installati e localizzarli su un WEB-GIS dedicato, che riporterà la planimetria dell'opera, la localizzazione georeferenziata di tutte le UAD e della strumentazione ad esse collegata; il WEB-GIS sarà consultabile nella lingua scelta dall'utente tra italiano e tedesco. L'utente potrà tramite individuare sul WEB-GIS ogni singolo strumento tramite funzioni di ricerca o tramite selezione diretta sulla mappa e accedere alla visualizzazione dei documenti ad esso collegati e di tutte le misure registrate nel tempo. L'interrogazione della strumentazione installata dovrà mostrare sia in forma grafica che in forma tabellare tutto lo storico delle misure registrate dallo strumento, le relative soglie di attenzione, le fotografie collegate e le note di installazione e manutenzione. - Effettuare un'estrazione dei dati sia grezzi che ingegneristici registrati e esportarli in formati di interscambio standard e editabili; - Richiedere dei report destinati alla visualizzazione e stampa che mostrino l'andamento delle misure nel tempo, a partire da intervalli di tempo e per gruppi multipli di strumenti scelti dall'utente. <p>È onere dell'Appaltatore la fornitura della connettività di rete in entrata e in uscita alla piattaforma. Il sistema di gestione dati deve prevedere l'utilizzo di più di un dispositivo di connessione per effettuare lo scaricamento dati da almeno 4 UAD contemporaneamente; la connettività dati da e verso la piattaforma di gestione deve essere adeguata</p>	h

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
489	PA.PI.M25	<p>a garantire un ridotto tempo di trasmissione dei dati acquisiti e una ottimale velocità di consultazione per il personale remoto con diritti di accesso ai dati.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di un sistema di acquisizione dei dati dalle UAD. Il prezzo comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fornitura SIM per acquisizione dati da ciascuna UAD; - Gestione del traffico dati per la comunicazione con ciascuna UAD e scaricamento su sistema di gestione dati; - Verifica di funzionalità e manutenzione del sistema di trasmissione dati, esclusa manutenzione sul sistema GSM fornito con le UAD; - Canone di gestione comprese spese di trasmissione dati per l'intera durata dei lavori. <p>.....</p>	a corpo
490	PA.PO.001	<p>Realizzazione della logistica ferroviaria di cantiere, comprendente le seguenti prestazioni ed oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fornitura, trasporto, montaggio, smontaggio e rimontaggio di tutti gli elementi necessari al funzionamento a regola d'arte del sistema di trasporto su rotaia; - sistema di segnalamento e sicurezza; - sistema di supervisione e controllo dei movimenti effettuati su rotaia; - tutte le manutenzioni ordinarie e straordinarie relative ai binari; - tutte le manutenzioni ordinarie e straordinarie relative ai locomotori ed ai vagoni; - tutti i consumi energetici (elettricità, carburanti, ecc.); - tutti i materiali necessari al corretto svolgimento delle attività di trasporto dei conci, delle persone e dei materiali; - tutti i materiali di consumo legati all'avanzamento parallelo alla TBM; - i controlli ed i collaudi prima dell'arrivo in cantiere e prima dell'avvio della fase di trasporto; - i controlli durante la fase di esercizio; - i depositi dei materiali di consumo e dei vari componenti di ricambio; - il personale addetto alle fasi di trasporto e quello specifico per la manutenzione; - tutte le opere di protezione e di segnalazione, diurne e notturne, a tutela della sicurezza di persone e cose; - sistema di comunicazione fra centrale di comando/controllo e ogni singola locomotiva; - sistema di fissaggio delle rotaie; - opere civili necessarie per la posa a regola d'arte dei binari, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo: compattazione del piano di posa, realizzazione di platea in cls armato in particolare nelle zone scavate in tradizionale e comunque ovunque necessario; - demolizione a fine lavori delle opere civili, compreso lo smaltimento dei materiali demoliti non riutilizzabili; - nei tratti all'aperto non protetti da barriere antirumore (tra il portale del cunicolo esplorativo e il piazzale della stazione di trasbordo del cantiere di Unterplattner) si deve ritenere incluso il rivestimento della rotaia con degli smorzatori di vibrazioni che hanno lo scopo di ridurre la sorgente il rumore di una struttura metallica acusticamente delicata. Tale sistema deve essere esteso anche nei 15 m precedenti e successivi a tale tratto all'aperto. <p>Il sistema di trasporto su rotaia deve garantire le portate richieste e non deve in alcun modo rallentare l'esercizio della TBM o di altre lavorazioni poste sul percorso critico.</p> <p>L'intero sistema logistico su rotaia deve essere controllato e comandato da un sistema che ne gestisca la logica di funzionamento, sia in grado di coordinare tutti i parametri dell'impianto e garantisca un coordinamento con l'avanzamento mediante TBM nonché in metodo tradizionale (SPV).</p> <p>Tutti gli elementi del sistema di trasporto su rotaia devono ottemperare le normative vigenti.</p> <p>I tratti esterni di binari devono prevedere degli accorgimenti costruttivi atti a ridurre al minimo le emissioni foniche.</p> <p>Il prezzo inoltre comprende e compensa il carico sui carrelli, il trasporto del materiale dal cantiere sino al piano di posa, ove già non precisato nella voce di prezzo anche lo scarico del materiale.</p> <p>I prezzi unitari di questo gruppo valgono per gradienti d'avanzamento in salita, in orizzontale e in discesa.</p> <p>Il prezzo tiene conto anche di tutti quelli che sono gli interventi in avanzamento ed al contorno per la messa in sicurezza che concorrono a ridurre nel complesso la produttività e quindi l'adattamento alla velocità d'avanzamento della TBM.</p> <p>Caratteristiche valide per tutti gli elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - scartamento: 900 mm; - larghezza massima: 1600 mm; - altezza massima: 2000 mm; - accoppiatori automatici (tipo Willison 1/1); - raggio minimo curve: 30 m; - devono soddisfare i requisiti tecnici per la protezione al fuoco ai sensi delle norme vigenti. <p>Locomotori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potenza minima richiesta 180 kW; - devono essere dotati di sistema video via cavo (min. no. 3 videocamere e 1 monitor a colori predisposti per l'esercizio in galleria); - devono essere dotati di catalizzatore e di filtri ad acqua con sistema spegniscintilla (Abbattimenti minimi richiesti : - 80% SO₂, -70% particolato, -90% CO, -90% HC, -25% NOX); - possibilità di accoppiamento per utilizzo in tandem; - un singolo locomotore deve essere in grado di trasportare mediante appositi vagoni (in singola composizione) tutti i concetti necessari per la posa di un anello completo; - deve essere presente un estintore per ogni locomotore; <p>Vagoni per il trasporto di personale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimo 12 posti a sedere (escluso macchinista); - minimo due aperture frontali chiudibili per il passaggio di una barella, dimensioni min. apertura 1.2 m x 0.6 m; - struttura di supporto per sostegno barella; - i vagoni devono essere muniti di sedili e tettoia; - deve essere presente un estintore per ogni vagone; <p>Vagoni Mixer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacità minima: 12 mc; - capacità di accoppiamento: min. 5; 	cad

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>Vagoni piattaforma: - portata min. 15 ton; - lunghezza disponibile minima: 6 m;</p> <p>Vagoni porta concii: - portata min. 15 ton; - devono essere strutturati per permettere il trasporto in sicurezza di tutte le tipologie di concii previsti; - lunghezza disponibile minima: 5 m;</p> <p>Vagoni per ghiaietto: - capacità minima: 6 mc;</p> <p>Vagone di soccorso: - vagone per trasporto personale; - motorizzato; - capacità 15 posti più guidatore; - dimensioni: circa 5 x 1,6 m; - dotato di chiusure laterali a mezzo vetri infrangibili ed aperture frontali per passaggio barella; - antideflagrante e dotato di impianto per mantenere la cabina in sovrappressione.</p> <p>Il tutto dovrà essere fornito e posto in opera perfettamente funzionante e completo di ogni qualsivoglia accessorio.</p> <p>Il prezzo è determinato sulle quantità dei mezzi previsti che sono: - locomotori previsti nel momento di punta: n.° 46; - vagoni per il trasporto del personale: n.° 15; - vagoni mixer per trasporto calcestruzzo: n.° 80; - vagoni piattaforma: n.° 50; - vagoni portaconci: n.° 110; - vagoni porta inerti: n.° 20. - vagoni di soccorso: n.° 1</p> <p>Inoltre sono stati valutati i seguenti quantitativi per i principali materiali che compongono l'infrastruttura ferroviaria: - scambi (dx, sx, simmetrici): n.° 60; - californiane mobili: n.° 8; - rotaie del tipo BS90A: ml. 115.000; - set di giunzione: n.° 12.800; - sistemi di fissaggio: n.° 290.000; - caviglie e materiale vario: n.° 290.000; - smorzatori per binari all'aperto: ml. 550.</p> <p>Per le quantità, la documentazione di riferimento, le fasi e tutte le informazioni specifiche si rimanda all'elenco elaborati cap. 52" Risoluzione nodi logistici".</p> <p>L'appaltatore nella sua offerta è tenuto a considerare quanto previsto o sistema equivalente, inoltre deve fare le sue valutazioni, in base anche al cronoprogramma che verrà da lui proposto e quindi dà questo tenere conto nella formulazione del suo prezzo le quantità effettive necessarie (compreso di tutti i consumi, attrezzature, mano d'opera, e tutto quanto sia necessario per il pieno e corretto funzionamento) per poter avere il sistema perfettamente funzionante.</p> <p>Qualora lo ritenga migliorativo potrà proporre ed impiegare un sistema logistico equivalente, supportato dalla documentazione necessaria a sostegno, inoltre deve tenere in considerazione quanto personale effettivamente debba essere impiegato per la movimentazione dei locomotori in base alla tipologia da lui proposta ed ai sistemi di controllo, sorveglianza sicurezza utilizzati in base al livello di visuale previsto sia nella fase di spinta che in quella di trazione.</p> <p>NOTA BENE: - Nel caso di trazione (locomotore alla testa del convoglio) il secondo uomo in coda non ha una particolare utilità (salvo casi rari ed eccezionali); - Nel caso di spinta il macchinista ha generalmente la visuale necessaria (questo dipendente dal tipo di locomotiva scelta dall'impresa), ma anche non l'avesse, allo stato attuale della tecnica quest'ultimo è assistito da telecamere e sensori; - Molte prescrizioni di esercizio ferroviario (su linee pubbliche nazionali di primaria importanza) prevedono la possibilità di una manovra a spinta non scortata alla condizione che si abbia la visuale alla testa del convoglio (diretta o assistita), condizione soddisfatta per la stesura del prezzo nella scelta del sistema, ci sono eventualmente soluzioni tecniche alternative che permettono di raggiungere un livello di sicurezza ancora maggiore che sono a discrezione dell'appaltatore e comprese nel prezzo unitario offerto.</p> <p>.....</p>	
491	PA.PO.002	<p>'Realizzazione del sistema nastri trasportatori di cantiere, comprendente le seguenti prestazioni ed oneri: - fornitura, trasporto, montaggio, smontaggio e rimontaggio di tutti gli elementi necessari al funzionamento a regola d'arte del sistema di trasporto con nastri; - sistema strutturale portante in acciaio, nastri, rulli, fissaggi temporanei e definitivi; - qualsiasi opera civile necessaria, quali basamenti in c.a., strutture di supporto, sistemi di fissaggio, coperture, ecc.; - demolizione a fine lavori delle opere civili, compreso lo smaltimento dei materiali demoliti non riutilizzabili; - tutte le manutenzioni relative ai nastri trasportatori e a tutti gli elementi ad essi connessi (tramogge, prefrantoio, ecc.), sia ordinarie, che straordinarie; - tutti i consumi energetici; - tutti i materiali necessari al corretto svolgimento delle attività di trasporto del materiale di scavo; - tutti i materiali di consumo legati all'avanzamento parallelo alla TBM; - i controlli ed i collaudi prima dell'arrivo in cantiere e prima dell'avvio della fase di trasporto; - i controlli durante la fase di esercizio; - i depositi dei materiali di consumo e dei vari componenti di ricambio; - il personale addetto alle fasi di trasporto e quello specifico per le varie fasi di manutenzione; - tutte le opere di protezione e di segnalazione, diurne e notturne, a tutela della sicurezza di persone e cose; - tutti i provvedimenti necessari atti ad evitare la formazione di polvere (sia all'interno che all'esterno della galleria); - tutti i magazzini nastro o nastri polmone necessari; - insonorizzazione e schermatura degli impianti e del cantiere secondo quanto previsto dalla normativa vigente nel luogo di esecuzione in tema di emissioni sonore;</p>	a corpo



Elenco prezzi descrittivo

PA - PREZZI AGGIUNTIVI

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>- schermature e incapsulature; - pala caricatrice con operatore presente continuamente presso la finestra di Mules per tutte le movimentazioni di materiali necessarie. Il sistema di nastri deve permettere la separazione del materiale in categoria A e B/C (tramogge con switcher). Il sistema di nastri deve garantire le portate richieste e non deve in alcun modo rallentare l'esercizio della TBM o di altre lavorazioni poste sul percorso critico. Ogni ca. 100 m deve essere prevista l'installazione di un sistema di bloccaggio d'emergenza. Il diametro massimo dell'inerte trasportabile è pari a 250 mm, inerti di dimensioni superiori devono essere frantumati ad una pezzatura inferiore (la frantumazione viene retribuita a parte, non è compresa nella presente voce). I prezzi unitari di questo gruppo valgono per gradienti d'avanzamento in salita, in orizzontale e in discesa. Il prezzo tiene conto anche di tutti quelli che sono gli interventi in avanzamento ed al contorno per la messa in sicurezza che concorrono a ridurre nel complesso la produttività e quindi l'adattamento alla velocità d'avanzamento della TBM. L'intero impianto di nastri deve essere controllato e comandato da un sistema che ne gestisca la logica di funzionamento, sia in grado di coordinare tutti i parametri dell'impianto e garantisca un coordinamento con l'avanzamento mediante TBM nonché in metodo tradizionale (SPV). I nastri al di fuori della galleria devono essere dotati di copertura. Tutti gli impianti devono essere adeguatamente insonorizzati e prima della loro ubicazione in cantiere devono essere prodotte le certificazioni sulle emissioni di rumore prodotte, da sottoporre alla D.L., per una preventiva autorizzazione, sentito l'ufficio competente aria e rumore della Provincia di Bolzano. L'insonorizzazione di tutti gli impianti deve essere tale per cui a distanza in linea d'aria di m 100 il valore del Leq trasmesso non superi 42 dB(A) notturni e che assicuri un valore di potenza sonora alla sorgente non superiore a 90 dB(A). Tutti gli impianti dovranno rispettare i limiti di rumore ai sensi della legge provinciale n.20 del 05/12/2012. Il sistema di nastri la cui installazione è prevista in sotterraneo deve ottemperare le prescrizioni della norma EN 14973:2014 relative alla classe A "nastri per l'utilizzo generale nelle installazioni sotterranee". Se i nastri vengono utilizzati in ambienti con pericolo di esplosione (cantieri in sotterraneo con presenza di gas naturale negli strati rocciosi, classi di rischio elevate) si applicano requisiti più severi (vedi allegati A e B della norma citata). Di seguito si riporta un elenco delle principali norme che devono essere ottemperate: EN 14973:2014 Nastri trasportatori per utilizzo nelle installazioni sotterranee – Requisiti di sicurezza elettrica e di protezione contro l'infiammabilità. EN 12881-1:2006 Nastri trasportatori - Prove di simulazione d'infiammabilità - Parte 1: Prove con bruciatore a propano. ISO 2768-1 General tolerances — Part 1: Tolerances for linear and angular di-mensions without individual tolerance indications. ISO 2768-2 General tolerances — Part 2: Geometrical tolerances for features without individual tolerance indications. ISO 13920-BF Welding — General tolerances for welded constructions — Di-mensions for lengths and angles — Shape and position. 2013/10/CE del 6 febbraio 2003. Il tutto dovrà essere fornito e posto in opera perfettamente funzionante e completo di ogni qualsivoglia accessorio. Inoltre nel prezzo è compreso l'onere relativo alla progettazione di dettaglio, verifica, ecc, relativamente al sistema di sostegno necessario affinché n.° 2 nastri trasportatori arrivino sino all'area di Hinterrigger superando il ponte esistente sul fiume Isarco. Il prezzo è determinato sulle quantità dei mezzi previsti che sono: - Nastri per le gallerie ed i cunicoli con scavi meccanizzato ed in tradizionale, la quantità fa riferimento ad entrambe le canne: ml. 91.375; - Tramogge: n.° 15; - Tramogge con switch a tre vie: n.° 5 - Sistema di gestione in remoto; - Una pala caricatrice fissa per tutta la durata dei lavori. Per le quantità, la documentazione di riferimento, le fasi e tutte le informazioni specifiche si rimanda all'elenco elaborati cap. 52" Risoluzione nodi logistici". L'appaltatore nella sua offerta è tenuto a considerare quanto previsto, inoltre deve fare le sue valutazioni, in base anche al cronoprogramma che verrà da lui proposto e quindi da questo tenere conto nella formulazione del suo prezzo le quantità effettive necessarie (compreso di tutti i consumi, attrezzature, mano d'opera, e tutto quanto sia necessario per il pieno e corretto funzionamento) per poter avere il sistema perfettamente funzionante. Qualora lo ritenga migliorativo potrà proporre ed impiegare un sistema logistico equivalente, supportato dalla documentazione necessaria a sostegno.</p>	
492	PA.PO.003	<p>..... a corpo</p> <p>Resina poliuretanica bicomponente per rapidi interventi di consolidamento di rocce ed in particolare nella stabilizzazione di fronti di scavo e pareti rocciose fratturate e poco consistenti con le seguenti caratteristiche: - deve reagire sia in ambiente asciutto che in presenza d'acqua; - la temperatura di reazione deve risultare adeguata all'ambiente sotterraneo ed in particolare la galleria; - la schiuma deve presentare una resistenza meccanica sufficiente per stabilizzare la parete fratturata dell'ammasso roccioso. Le seguenti prestazioni sono comprese nei prezzi unitari: - fornitura di tutto il materiale; - preparazione conforme il prodotto secondo quanto previsto dalla documentazione tecnica e dalla ditta produttrice; - trasporto ai singoli luoghi di lavoro ed iniezione del prodotto; - la documentazione a corredo del prodotto da fornire alla D.L.. Additivi chimici che favoriscono esclusivamente la posa in opera non verranno compensati separatamente ma sono da ritenersi compresi nel presente prezzo. Prodotti in forma di polvere verranno compensati a peso, prodotti liquidi, ad eccezione dell'acqua per ogni litro di miscela, verranno compensati al litro.</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
	PA.PO.005	<p>Esecuzione di scavo in galleria con sistema meccanizzato, con impiego di TBM scudata, completa di depolverizzatori, avente idonee caratteristiche definite in base alle particolarità riscontrate da verificare in sito e dalla documentazione di progetto.</p> <p>Le seguenti prestazioni sono comprese e compensate nei prezzi unitari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura ed il trasporto sino al cantiere della TBM-S e degli accessori a corredo, montaggio, smontaggio, tutti gli spostamenti all'interno del cantiere, gli smaltimenti, il personale specializzato per le fasi montaggio e smontaggio, il trasporto a fine lavori; - l'esecuzione della cavità tramite scavo in roccia o in materiale sciolto con l'impiego di TBM scudata, tenendo conto delle caratteristiche geomeccaniche dell'ammasso nelle zone al contorno del perimetro di scavo; - il caricamento sui mezzi di trasporto, la movimentazione del materiale viene compensata separatamente con appositi articoli di prezzo (Vedi art. PA.PO.001 e PA.PO.002); - tutte le manutenzioni relative alla macchina, sia ordinarie, che straordinarie ed i relativi fermi, non sono compresi fermi per problematiche di natura geologica e che diano rallentamenti sulla velocità prevista di avanzamento (questo viene compensato separatamente); - tutti i consumi energetici e di acqua per le attività di scavo; - tutti i materiali necessari al corretto svolgimento delle attività di scavo; - tutti i materiali di consumo legati al ciclo di avanzamento della macchina; - tutti i trasporti, le attività di montaggio, smontaggio dei vari componenti e della macchina; - i controlli ed i collaudi prima dell'arrivo in cantiere e prima dell'avvio della fase di scavo; - i depositi dei materiali di consumo e dei vari componenti di ricambio; - il personale addetto alle fasi di scavo e quello specifico per le varie fasi di manutenzione; - la posa in opera di conci prefabbricati a formazione anello di rivestimento completi in ogni parte inoltre è compreso un carroponete a servizio per lo scarico ed il carico del materiale sulla TBM-S; - la posa in opera di conci di base, completi di tutti gli elementi per il fissaggio; - l'iniezione della malta di intasamento e del calcestruzzo magro di sottofondazione per conci di base (ove previsto) viene compensato a parte con l'articolo PA.PO.015; - l'iniezione d'inerti fini Ø 8 mm p-grave viene compensato a parte con l'articolo PA.PO.015; - le misure di monitoraggio in sotterraneo nella fase di avanzamento, ovvero le misure di emissione acustiche ed il monitoraggio continuo di gas (tossico e esplosivo) e delle radiazioni; - Indagine sismica a riflessione in avanzamento tipo TRUST (True Reflection Underground Seismic Technique); - rilievo parametri fresa; - lavori di perforazione e di drenaggio (sono compensati a parte con articoli di prezzo specifici); - tutte le opere di protezione e di segnalazione, diurne e notturne, a tutela della sicurezza di persone e cose; - la ricerca e la segnalazione, prima dell'inizio dei lavori, di opere ed infrastrutture anche se sotterranee, insieme ai rispettivi proprietari o amministratori. Tutti i costi diretti od indiretti derivanti da un danneggiamento di questi manufatti sono esclusivamente a carico dell'appaltatore; - sono comprese le prestazioni di aggotamento delle acque sia in per tratti in salita che in discesa, sino ad un massimo di 5l/s, oltre questa soglia saranno applicati i relativi prezzi di elenco; - la demolizione e l'asporto di opere provvisorie oggetto del presente contratto (per es. misure di sostegno in spritzbeton, iniezioni cementizie, tubi in vetroresina, ecc.), sono comprese anche tutte le prestazioni per la campionatura, analisi/caratterizzazione, redazione di formulari, verbali, eventuale piano scavi (gli oneri di discarica saranno compensati a parte). <p>I prezzi unitari di questo gruppo valgono per gradienti d'avanzamento in salita, in orizzontale e in discesa Il prezzo è determinato sulla base della velocità di avanzamento prevista, secondo il cronoprogramma, la quale tiene conto di una serie di fattori quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le caratteristiche dell'ammasso attraversato; - le tipologie d'intervento di consolidamento e gli sfondi previsti in base alla geologia di sito; - rallentamenti dovuti al periodo di ferie e festività; - fermi o rallentamenti equivalenti dati da interferenze per le attività a monte del fronte quali scavi di innesti, allarghi per piazzole, nicchie, ecc.; - fermi e/o rallentamenti equivalenti per le varie prospezioni e sondaggi; - venute d'acqua superiori alla portata limite (i sovrapprezzi sono pagati a parte con apposito articolo di E.P.) - fermi e/o rallentamento per la presenza di gas esplosivi o tossici (prezzo compensato a parte con apposito articolo di E.P.); - fermi e/o rallentamenti dovuti ad interventi particolari di tipo 1 e 2; - le manutenzioni programmate, quelle ordinarie e straordinarie. <p>Eventuali fermi dovuti ad insidicabile giudizio della D.L. per natura differente da inefficienze dell'appaltatore sono riconosciuti degli oneri di fermo rilasciati secondo quanto previsto dall'articolo PA.P0.016 - PA.P0.017 del presente elenco prezzi con le modalità in esso precisate. L'approvvigionamento dei materiali viene compensato a parte con articoli specifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per i conci prefabbricati, inerti e malta intasamento si fa riferimento alle voci di prezzo degli articoli PA.P0.015; - per il trasporto del materiale necessario alla posa del rivestimento e di tutti gli approvvigionamenti i trasporti sono compensati con l'articolo PA.P0.001, il carico sulla TBM-S è compreso col prezzo di scavo; - il trasporto dello smarino verso i depositi viene compensato con l'articolo PA.P0.002. <p>Con i prezzi unitari correnti per cunicoli, gallerie, caverne e pozzi, devono essere eseguiti senza compenso a parte anche scavi adiacenti per nicchie o rispettivamente allargamenti di scavo oltre la sezione standard, fino a un massimo del 5% della rispettiva sezione di scavo teorica secondo la frequenza prevista progettualmente, nel prezzo sono compresi e compensati anche gli extrascavi previsti da progetto e per quanto definito nelle varie disposizioni tecniche. Fossi, canali e tubazioni (non in pressione) in qualunque classe di avanzamento, per la deviazione di acqua sotterranea e acqua di lavorazione in fase di costruzione si considerano lavori complementari e non vengono compensati separatamente.</p> <p>Il prezzo tiene conto anche di tutti quelli che sono gli interventi in avanzamento ed al contorno per la messa in sicurezza che concorrono a ridurre nel complesso la produttività e quindi la velocità d'avanzamento della macchina in relazione alle sezioni applicate, o per la realizzazione delle piazzole, nicchie/pozzi ed innesti dei cunicoli trasversali.</p>	I

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
493	PA.PO.005.A	Gli interventi specifici sono compensati a parte con appositi articoli. Scavo con TBM scudata. Sezione GL-MS: sfondo max 1,50 mt - Messa in sicurezza con conci sp. cm 40/45.	m3
494	PA.PO.005.B	Scavo con TBM scudata. Sezione C-MS: sfondo max 1.50 mt - Messa in sicurezza con conci sp. cm 30	m3
495	PA.PO.006	Costruzione delle opere civili atte all'espansione dell'impianto di trattamento delle acque di scarico, operativo dal 2009, della galleria ITAG presso il portale sud di Aica. 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 gli edifici, le vasche e le installazioni esistenti. L'istallazione prevede: trattamento primario, trattamento secondario, trattamento terziario, trattamento fanghi e dosaggi chimici. TRATTAMENTO PRIMARIO Nuova presedimentazione con un migliore rivestimento uniforme delle vasche; Separazione ed estensione della flocculazione e del grado di coagulazione e di preneutralizzazione a due vie; Nuova stazione di pompaggio installata in un ambiente secco per l'alimentazione della sedimentazione principale. TRATTAMENTO SECONDARIO Sedimentatori lamellari come alternativa per risparmiare spazio e come complemento alle vasche circolari di sedimentazione; Ristrutturazione delle vasche circolari esistenti. TRATTAMENTO TERZIARIO Estensione del raffreddamento di una terza unità. TRATTAMENTO FANGHI Disidratazione ridondante dei fanghi (nuova filtropressa); Tettoia del deposito dei fanghi. DOSAGGI CHIMICI Stazioni di dosaggi chimici e di travasamento fissate e coperte per aumentare la sicurezza del personale e dell'ambiente; Neutralizzazione di CO2 come un sostituto rispettoso dell'ambiente della neutralizzazione di acido cloridrico; PAC (policloruro di alluminio) come sostituto per il cloruro ferrico (FeCl3). GENERALITÀ Rinnovo delle attrezzature meccaniche ed elettromeccaniche corrose/usurate; Installazione di parapetti, scale e grigliati per aumentare la sicurezza e l'accessibilità. 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 rinterrati 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. Sono inoltre inclusi 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; Collaudi, prove, controlli in fase di esercizio e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte e funzionante secondo le normative vigenti. Compresi inoltre tutti gli accessori ed elementi di collegamento vari, il tutto reso in opera secondo gli elaborati progettuali.	
496	PA.PO.007	Equipaggiamento dell'impianto di trattamento acque esistente, operativo dal 2009, della galleria ITAG presso il portale sud di Aica. 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 500 l/s. L'istallazione prevede: trattamento primario, trattamento secondario, trattamento terziario, trattamento fanghi e dosaggi chimici.	a corpo

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
497	PA.PO.008	<p>TRATTAMENTO PRIMARIO Nuova presedimentazione con un migliore rivestimento uniforme delle vasche; Separazione ed estensione della flocculazione e del grado di coagulazione e di preneutralizzazione a due vie; Nuova stazione di pompaggio installata in un ambiente secco per l'alimentazione della sedimentazione principale.</p> <p>TRATTAMENTO SECONDARIO Sedimentatori lamellari come alternativa per risparmiare spazio e come complemento alle vasche circolari di sedimentazione; Ristrutturazione delle vasche circolari esistenti.</p> <p>TRATTAMENTO TERZIARIO Estensione del raffreddamento di una terza unità.</p> <p>TRATTAMENTO FANGHI Disidratazione ridondante dei fanghi (nuova filtropressa); Tettoia del deposito dei fanghi.</p> <p>DOSAGGI CHIMICI Stazioni di dosaggi chimici e di travasamento fissate e coperte per aumentare la sicurezza del personale e dell'ambiente; Neutralizzazione di CO2 come un sostituto rispettoso dell'ambiente della neutralizzazione di acido cloridrico; PAC (policloruro di alluminio) come sostituto per il cloruro ferrico (FeCl3).</p> <p>GENERALITÀ Rinnovo delle attrezzature meccaniche ed elettromeccaniche corrose/usurate; Installazione di parapetti, scale e grigliati per aumentare la sicurezza e l'accessibilità.</p> <p>Nel dettaglio la voce comprende e compensa la fornitura, il trasporto, il montaggio e quant'altro necessario per dare l'opera eseguita a regola d'arte delle seguenti attrezzature: N° 2 raschiatori sedimentazione, 14.0 m inossidabili; Filtropressa, Filtrifazzini o equivalenti; Torre di raffreddamento, DECSA o equivalente, inossidabile; N° 6 agitatori orizzontali sommersi inossidabili; N° 2 sedimentatori lamellari 75 l/s, PP lamella, Leiblein o equivalente. Incluso di raschiatore inossidabile; N° 1 vasca di fango in HD-PE 30 mc; N° 1 vasca di filtrato in HD-PE 15 mc; Stazione di polielettrolita, Prominent o equivalente. Incluso l'agitatore; Pompa per polvere 70 kg/h; N° 3 pompe da travaso per agenti chimici 30 m³/h, 1.5 bar, Munch o equivalente; N° 6 pompe per fango KSB, seepex o equivalente, inossidabili; N° 9 pompe dosatrici Prominent o equivalente; N° 6 pompe 540 m³/h, 1.5 bar KSB o equivalente, inossidabili; N° 2 pompe 270 m³/h, 1.5 bar KSB o equivalente, inossidabili; N° 42 tecnica di misurazione Endres & Hauser o equivalente; N° 12 convertitori di frequenza; N° 4 armadi di comando e quadri elettrici; N° 150 etichette; N° 25 resto di emergenza; 200 ml condotta pneumatica; comando pneumatico; cavi elettrici e cavi segnale; 110 ml di condotta in HD-PE, DN<150; 80 ml di condotta in HD-PE, PN16, DN 200-400; 90 ml di condotta in HD-PE, DN>150; N° 120 flange PN16; N° 80 rubinetterie con supporto DN50-400; Collaudi, prove, controlli in fase di esercizio e quant'altro occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte e funzionante secondo le normative vigenti.</p> <p>Sono inclusi lo smantellamento, il trasporto e il conferimento a discarica delle strumentazioni, macchinari o parti non più necessarie all'impianto. Sono inoltre incluse tutte quelle 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 l'elenco sopra riportato è a titolo indicativo e non esaustivo.</p> <p>..... a corpo</p> <p>Costo giornaliero per l'esercizio dell'impianto di trattamento acque per portata da 0 fino a 500 l/s. La presente voce comprende e compensa ogni fornitura, prestazione ed onere necessario per il corretto e completo funzionamento dell'impianto, quali: Tutto il personale necessario; La fornitura in impianto di agenti chimici come coagulante PAC-18 o equivalente, CO2 (gassoso), polielettrolita FLOCSTAR o equivalente e NaOCI (14%); i vari agenti dovranno essere forniti in quantità 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;</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
498	PA.PO.011	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.	giorno
499	PA.PO.012	Fornitura e posa in opera di Preventer, in corrispondenza delle perforazioni per evitare eventuali fuoriuscite durante la fase d'iniezione o di perforazione. Il prezzo unitario comprende e compensa: - la fornitura dell'attrezzatura completa in ogni sua parte; - il trasporto e la movimentazione sino al piano di posa; - le certificazioni e conformità del prodotto; - la mano d'opera specializzata per l'installazione; - tutti gli accessori per dare l'opera completa e funzionante. Il sistema preventer deve essere presentato alla DL con anticipo.	cad
500	PA.PO.013	Esecuzione di rimozione conci di base posati da TBM, per la successiva realizzazione di getti strutturali per arco e solette di base relative al rivestimento delle gallerie di linea verso nord. La rimozione avverrà su linea posata. I primi elementi saranno demoliti in modo da permettere una facile rimozione dei conci successivi. Questi saranno sollevati interamente per poi essere accantonati in luogo idoneo, dove si procederà con una parziale demolizione che ne permetta la successiva frantumazione col frantoio mobile. Il materiale, potrà essere recuperato, qualora la DL lo ritenga necessario, e riutilizzato, o messo a deposito quale elemento di scorta, in caso contrario i conci saranno interamente demoliti e smaltiti presso discariche autorizzate. Gli oneri di discarica sono compensati a parte con apposito prezzo. Il prezzo unitario comprende e compensa: - la demolizione con mezzi meccanici di alcuni elementi prefabbricati; - la rimozione e pulizia delle macerie; - la demolizione del massetto di base su cui sono posati i conci prefabbricati; - il sollevamento degli elementi prefabbricati da rimuovere e l'allontanamento a sito di deposito definito; - l'eventuale messa a deposito quale materiale di scorta in sito indicato dalla D.L.; - la demolizione parziale per permettere il successivo carico su frantoio mobile; - la frantumazione del materiale per il carico su mezzi ed il trasporto a discarica; - l'allontanamento del materiale frantumato fuori dalle gallerie ed il trasporto sino alle discariche autorizzate; - la mano d'opera necessaria in assistenza nelle varie fasi.	m3
501	PA.PO.014	Perforazione a rotazione di conglomerato cementizio armato, da eseguirsi in sotterraneo, di qualsiasi classe, con corona al diamante, compresa l'estrazione del nucleo. L'attività è prevista per la realizzazione di fori guida posti agli spigoli dell'apertura dell'innesto di un cunicolo trasversale lungo la galleria di linea, per evitare in questo modo che durante la fase di demolizione completa del rivestimento prefabbricati, i conci adiacenti risentano dell'attività di demolizione dando la formazione di fessurazioni che ne comprometterebbero la stabilità. Non si fa differenza per l'inclinazione dell'asse di perforazione. Il prezzo unitario comprende e compensa: - i mezzi necessari completi di tutti gli utensili ed attrezzatura per l'esecuzione della perforazione; - la pulizia e sgombero del materiale proveniente dalla perforazione; - lo schema con l'indicazione dell'ubicazione dei fori ed il numero e la profondità prevista; - la mano d'opera necessaria per l'attività; - il carico su mezzi di trasporto. Per diametro "D" è definito quello esterno della corona, in mm. Verrà misurato e compensato lo spessore perforato in cm.	cm
501	PA.PO.014	Realizzazione di consolidamenti in corrispondenza degli innesti, da effettuarsi prima della demolizione dei conci o delle superfici che lo possano richiedere. Prima di procedere si dovranno eseguire i controlli ed i tracciamenti per l'individuazione e verifica dello stato della superficie su cui intervenire. L'attività prevede la perforazione con carotatrice o idoneo strumento, l'accatastamento, frantumazione, trasporto e smaltimento del materiale di demolizione, la posa in opera di una centina metallica costituita da una sezione di tubazione in acciaio SJ 275 R, avente caratteristiche come da progetto, fissata al concio mediante tasselli del tipo M12. A completamento il foro sarà riempito con betoncino proiettato di classe C30/37 sino al completo riempimento del vuoto, la superficie esterna sarà sigillata con malta epossidica tirata a frattazzo fine per dare una superficie liscia. Nel presente prezzo unitario sono compresi e compensati: - la fornitura di tutta l'attrezzatura necessaria allo svolgimento dell'attività; - le centine metalliche costituite da tubazioni delle dimensioni previste da progetto; - i tasselli di fissaggio delle centine; - il riempimento con betoncino proiettato (gli inerti per la formazione dell'impasto provengono da materiale di scavo); - la malta di finitura superficiale del tipo epossidica; - la mano d'opera qualificata; - tutti gli sfridi ed i materiali di rimbalzo; - lo smaltimento di materiali di risulta, compreso il trasporto sino alle discariche autorizzate.	cad

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
	PA.PO.015	<p>Fornitura di rivestimento prefabbricato, conci, per la costruzioni di anelli di rivestimento e conci di base o elementi speciali, in sotterraneo per gallerie e cunicoli mediante posa con TBM.</p> <p>Il materiale sarà fornito in cantiere da impianto di prefabbricazione esterno, in particolare per conci relativi a rivestimenti di gallerie, nel rispetto delle specifiche di progetto, delle prescrizioni tecniche, delle tolleranze che questi elementi devono possedere al fine di garantire la perfetta posa senza che si presentino disassamenti e/o imperfezioni che ne comprometterebbero la funzione.</p> <p>Il materiale impiegato per la prefabbricazione dovrà essere corredato da appositi certificati di provenienza e produzione, oltre che delle prove/verifiche previste dalle norme in vigore e dei controlli prescritti nella documentazione tecnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per il cemento del tipo R42,5 o R52,5; - per gli inerti impiegati i quali devono essere esenti da impurità che possano compromettere le prestazione del calcestruzzo confezionato; gli inerti sono previsti con Ømax = 22 mm; - l'acqua e gli additivi impiegati per l'impasto; - polveri/filler ecc utilizzati; - eventualmente, a discrezione dell'appaltatore e dopo approvazione della D.L. alla quale sono sottoposti i certificati di analisi degli inerti provenienti dallo scavo, sarà possibile l'utilizzo del materiale eccedente per la fabbricazione del rivestimento, il cui onere per la fornitura all'impianto di prefabbricazione è a carico dell'appaltatore; - inoltre dovrà essere fornito lo specifico mix designe previsto per il confezionamento del calcestruzzo utilizzato per la produzione degli elementi nelle classi di resistenza previste. <p>Gli elementi saranno armati con gabbie in acciaio del tipo B450C, con le quantità previste da progetto. L'acciaio dovrà provenire ed essere lavorato da centro di trasformazione qualificato secondo normative, la realizzazione delle gabbie dovrà essere svolta da personale qualificato e dovranno essere forniti i certificati e la documentazione del materiale utilizzato, nonché i certificati di prove dello stesso.</p> <p>Il materiale sarà corredato da tutti gli inserti ed elementi quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - guarnizioni in EPDM poste all'estradosso con alloggiamento del cordino idrofilico; - il cordino idrofilico; - guarnizione aggiuntiva (ove necessaria) in EPD posta all'intradosso; - kit su misura per conci senza guarnizione in intradosso; - Smartblock per le connessioni dei vari elementi: n.° 3 per concio anello (e n.° 2 per concio di base); - inserti posti nell'elemento prefabbricato: grouting socket con tappo ed o-ring idrofilico e valvola di non ritorno per le iniezioni attraverso il rivestimento prebbricato: n.° 4 per ogni elemento compreso concio di base (salvo prescrizioni differenti del produttore); - barre guida: n.° 2 per per conci componenti anello; - estensimetri per monitoraggio dei conci posti ad intervalli di 500 ml di avanzamento in n.° di 3 elementi per ogni concio che compone l'anello di rivestimento; - colla per ancoraggio delle barre guida. <p>Questi elementi saranno in parte già fissati sul prefabbricato in parte saranno posati durante la fase di rivestimento. Il materiale sarà fornito in cantiere completo della documentazione, delle specifiche tecniche.</p> <p>Oltre a quanto già indicato il prezzo unitario comprende e compensa anche le seguenti forniture e prestazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il materiale inerte (p-gravel) per il riempimento a tergo dei conci compreso il trasporto sino al punto di posa; - i bulloni di collegamento dei conci, in n.° 2 per ogni elemento, bulloni del tipo M24 classe 8.8, completi di dado e rondelle, posti in opera durante la fase di posa dei conci prefabbricati; - la malta per intasamento: questa sarà prodotta in cantiere con gli impianti di betonaggio presenti, per gli inerti saranno utilizzati materiali da scavo ritenuti idonei prevo controllo iniziale compreso il trasporto sino al punto di posa; - il calcestruzzo magro per l'allettamento dei conci di base delle gallerie, anch'esso confezionato in cantiere con inerti provenienti dagli scavi nella classe C12/15 XC0, iniettabile attraverso fori guida posti nell'elemento prefabbricato con inerti aventi Ømax= 22 mm; - i mezzi di sollevamento (carroponte o similari) per la movimentazione degli elementi; - l'acqua per il confezionamento delle malte e calcestruzzi di riempimento; - tutti i consumi dei mezzi ed attrezzature utilizzate; - la lavorazione degli inerti per ottenere la pezzatura necessaria; - il trasporto dall'impianto di produzione sino al cantiere, la movimentazione ed il trasporto ed il carico sino al piano di posa è compensata a parte con l'art. PA.PO.001, lo scarico ed il carico sulla TBM-S nonché la posa in opera sono pagati coi prezzi di scavo meccanizzato agli articoli PA.PO.005; - la mano d'opera necessaria. <p>Il seguente prezzo compensa la fornitura e tutte le attività di preparazione degli elementi necessarie, nonché il confezionamento dei materiali malta/calcestruzzo a metro lineare di rivestimento. La posa degli elementi prefabbricati, come l'iniezione delle malte/calcestruzzi ed inerti saranno compensati a parte col costo della TBM in quanto essi sono posati durante l'avanzamento della macchine nella fase di scavo.</p>	
502	PA.PO.015.A	- Conci in cls pref. classe C50/60 XC4/XA2 S4 sp. cm 30 compreso concio di base pref. classe C50/60 XC4/XA3 S4	m
503	PA.PO.015.B	- Conci in cls pref. classe C50/60 XC4/XA2 S4 sp. cm 40 compreso concio di base pref. in classe C30/37 XC3/XA1 S4	m
504	PA.PO.015.C	- Conci in cls pref. classe C50/60 XC4/XA2 S4 sp. cm 45 compreso concio di base pref. in classe C30/37 XC3/XA1 S4	m
	PA.PO.016	<p>Compenso per ogni giorno di fermo dell'avanzamento per scavo meccanizzato con TBM-S del cunicolo esplorativo verso nord, dovuto a cause di esclusiva natura geologica/geomeccanica che determinino, a insindacabile giudizio della Direzione Lavori, difficoltà nello scavo meccanizzato richiedenti l'esecuzione di interventi particolari di consolidamento dell'ammasso.</p> <p>Il prezzo unitario tiene conto del costo delle attrezzature e del personale che l'appaltatore deve comunque sostenere durante il fermo dell'avanzamento per cause a lui non imputabili.</p>	m



Elenco prezzi descrittivo

PA - PREZZI AGGIUNTIVI

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
505	PA.PO.016.A	<p>Il computo dei giorni di fermo non prende in considerazione i periodi di festività e ferie e tutte le altre cause di interruzione dell'avanzamento già comprese e compensate nei prezzi di scavo quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di innesti e scavi in tradizionale per nicchie e Piazzole Logistiche; - manutenzioni programmate e/o straordinarie; - esecuzione di monitoraggi, misure, prospezioni e sondaggi nel corso dell'avanzamento; - interventi particolari Tipo 1; - qualsiasi altra interruzione dovuta a cause riconducibili alla responsabilità dell'appaltatore. <p>La contabilizzazione avverrà al termine di ogni anno solare o al termine dell'avanzamento.</p> <p>Il prezzo compensa i giorni di fermo effettivo ed è differenziato a seconda della durata del singolo periodo di fermo dell'avanzamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per singolo periodo di fermo < 10 giorni 	giorno
506	PA.PO.016.B	<ul style="list-style-type: none"> - per singolo periodo di fermo superiore a 10 giorni e inferiore a 30 giorni 	giorno
507	PA.PO.016.C	<ul style="list-style-type: none"> - per singolo periodo di fermo > 30 giorni 	giorno
	PA.PO.017	<p>Compenso per ogni giorno di fermo dell'avanzamento per scavo meccanizzato con TBM-S verso Nord delle gallerie di linea, dovuto a cause di esclusiva natura geologica/geomeccanica che determinino, a insindacabile giudizio della Direzione Lavori, difficoltà nello scavo meccanizzato richiedenti l'esecuzione di interventi particolari di consolidamento dell'ammasso.</p> <p>Il prezzo unitario tiene conto del costo delle attrezzature e del personale che l'appaltatore deve comunque sostenere durante il fermo dell'avanzamento per cause a lui non imputabili.</p> <p>Il computo dei giorni di fermo non prende in considerazione i periodi di festività e ferie e tutte le altre cause di interruzione dell'avanzamento già comprese e compensate nei prezzi di scavo quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di innesti e scavi in tradizionale per cunicoli trasversali; - manutenzioni programmate e/o straordinarie; - esecuzione di monitoraggi, misure, prospezioni e sondaggi nel corso dell'avanzamento; - interventi particolari Tipo 1; - qualsiasi altra interruzione dovuta a cause riconducibili alla responsabilità dell'appaltatore. <p>La contabilizzazione avverrà al termine di ogni anno solare o al termine dell'avanzamento.</p> <p>Il prezzo compensa i giorni di fermo effettivo ed è differenziato a seconda della durata del singolo periodo di fermo dell'avanzamento:</p>	
508	PA.PO.017.A	<ul style="list-style-type: none"> - per singolo periodo di fermo < 10 giorni 	giorno
509	PA.PO.017.B	<ul style="list-style-type: none"> - per singolo periodo di fermo superiore a 10 giorni e inferiore a 30 giorni 	giorno
510	PA.PO.018	<p>Fornitura e posa in opera di elementi angolari realizzati in resine di poliestere e vetro posti durante la fase di prefabbricazione quale rinforzo degli spingoli dei conci prefabbricati che costituiscono l'anello di rivestimento per gallerie, cunicoli, ecc.</p> <p>Il materiale utilizzato deve avere le seguenti caratteristiche e proprietà:</p> <p>1) CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E FISICHE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ø nominale: mm 5; - densità : 1,90 g/cm³; - contenuto in vetro: 60%; - area resistente: 19 mm²; - rinforzo: E-glass; - resina: poliestere. <p>2) CARATTERISTICHE MECCANICHE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modulo di elasticità a trazione: GPa ~ 35; - resistenza a trazione: MPa > 800; - deformazione a rottura > 15%. <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura del materiale e l'approvvigionamento presso l'impianto di prefabbricazione previsto per la realizzazione dei conci degli anelli prefabbricati; - i certificati, le specifiche tecniche ed i risultati delle prove eseguiti sul materiale previste per l'accettazione e controllo dell'idoneità dello stesso; - la posa degli elementi durante la fase di realizzazione delle armature dei conci, posti agli spigoli degli elementi, ogni concio avrà n.° 4 spigoli rinforzati con gli elementi angolari in resina di poliestere e vetro; - gli sfridi, scarti e smaltimenti che dovessero derivare per materiale non idoneo o che si dovesse rompere durante la fase di posa. <p>E' a carico dell'appaltatore anche l'onere di fornire la documentazione relativa alla D.L. e di sottoporre il materiale per l'approvazione prima dell'impiego, quindi sarà sua premura predisporre tutto per tempo in modo da poter procedere nella prefabbricazione nei tempi utili per avere il materiale pronto per la posa prevista dal cronogramma asseverato.</p>	
511	PA.PO.101	<p>Fornitura e posa in opera di stazioni di trasformazione per impianti provvisori in sotterraneo.</p> <p>L'impianto è composto da stazione di trasformazione impianti provv. TIPO 1 eseguito all'interno della galleria, completa di:</p>	cad

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>- n.° 2 fornitura contenitore e attrezzatura elettrica comprensiva; - n.° 4 unità ARRIVO o PARTENZA con interruttore in SF6 da 630 A; - n.° 1 quadro di bassa tensione comprensivo; - n.° 12 interruttore magnetotermico un polo protetto più neutro, potere di interruzione Icn 6 kA a 230 V, curva di intervento magnetico C. Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte. Con le seguenti caratteristiche: corrente nominale 1x10 A+N - 1 unità modulare; - Interruttore automatico componibile scatolato con contatti rotativi ad apertura rapida sostenuti da un sistema di riflesso; - scomparto ausiliari a doppio isolamento; - sganciatore termico regolabile e sganciatore magnetico fisso. - tensione nominale: 690V AC. Potere di interruzione a 400V: - Icu 40kA; - Ics = 100% Icu; - montaggio fisso; - contatti anteriori; - n.° 4 poli protetti. Comprensivo di bobina di sgancio, contatti ausiliari e la quota parte del cablaggio. Con le seguenti caratteristiche: - n.° 8 corrente nominale 4x32 A; - n.° 10 corrente nominale 4x40-50 A; - n.° 2 corrente nominale 4x100-125 A. Quadri elettrici per la distribuzione in bassa tensione con corrente nominale fino a 630 A. Quadro componibile ad armadio in lamiera per installazione a pavimento completo di zoccolo, pannello frontale e porta trasparente o in lamiera piena con serratura a chiave, porta apparecchi estraibile, sbarra PE e morsettiera, completo di targhette, accessori e minuteria. Caratteristiche tecniche e dimensionali: - corrente nominale 630 A; - classe di isolamento: I; - grado di protezione: IP55. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessori necessario, tutti i materiali e la manodopera qualificata necessari per l'assemblaggio e l'installazione del quadro, l'allacciamento di tutte le linee in entrata e in uscita, la manutenzione e gestione, il cablaggio interno dei circuiti di potenza e ausiliari, le morsettiera con siglatura di identificazione, le targhette bilingue indicanti i circuiti e la numerazione dei cavi. Inoltre sono compresi i seguenti materiali: - n.° 1 QE con dimensioni: 2000x400x400mm; - n.° 1 Trasformatore in resina della potenza di 630 KVA ; - n.° 1 Trasformatore in resina della potenza di 250 KVA ; - le opere civili/edili per la posa degli impianti e la loro rimozione e smaltimento al termine dei lavori; - lo smaltimento di tutti i materiali di risulta ed il recupero del materiale riutilizzabile. Inclusa l'esecuzione del posto di trasformazione fino a 25 KVA - 10 KV/380 + N su palo tubolare tipo Mannesmann o similare Manutenzione e gestione per l'intera durata dei lavori. Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolare ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p>	
512	PA.PO.102	<p>Fornitura e posa in opera di stazioni di trasformazione per impianti provvisori in sotterraneo.</p> <p>L'impianto è composto da stazioni di trasformazione impianti provv. TIPO 2 eseguito all'interno della galleria - n.° 2 container completi di attrezzatura elettrica comprensiva; - n.° 6 unità ARRIVO o PARTENZA con interruttore in SF6 da 630 A. Quadro di bassa tensione comprensivo di : - n.° 9 interruttore magnetotermico un polo protetto più neutro, potere di interruzione Icn 6 kA a 230 V, curva di intervento magnetico C. Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte. Con le seguenti caratteristiche: corrente nominale 1x10 A+N - 1 unità modulare. Interruttore automatico componibile scatolato con contatti rotativi ad apertura rapida sostenuti da un sistema di riflesso; scomparto ausiliari a doppio isolamento; sganciatore termico regolabile e sganciatore magnetico fisso. Tensione nominale: 690V AC Potere di interruzione a 400V: - Icu 40kA; - Ics = 100% Icu; - montaggio fisso; - contatti anteriori; - n.° 4 poli protetti. Comprensivo di bobina di sgancio, contatti ausiliari e la quota parte del cablaggio. Con le seguenti caratteristiche: - n.° 2 a corrente nominale 4x32 A; - n.° 4 a corrente nominale 4x40-50 A; - n.° 2 a corrente nominale 4x100-125 A. Quadri elettrici per la distribuzione in bassa tensione con corrente nominale fino a 630 A. Quadro componibile ad armadio in lamiera per installazione a pavimento completo di zoccolo, pannello frontale e porta trasparente o in lamiera piena con serratura a chiave, porta apparecchi estraibile, sbarra PE e morsettiera, completo di targhette, accessori e minuteria.</p>	cad



Elenco prezzi descrittivo

PA - PREZZI AGGIUNTIVI

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
513	PA.PO.103	<p>Caratteristiche tecniche e dimensionali: - corrente nominale 630 A; - classe di isolamento: I; - grado di protezione: IP55.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessori necessario, tutti i materiali e la manodopera necessari per l'assemblaggio e l'installazione del quadro, l'allacciamento di tutte le linee in entrata e in uscita, il cablaggio interno dei circuiti di potenza e ausiliari, manutenzione e gestione, le morsettiere con siglatura di identificazione, le targhette bilingue indicanti i circuiti e la numerazione dei cavi. Con le seguenti dimensioni: - n.° 2 Q.E delle dimensioni: 2000x400x400mm; - n.° 1 trasformatore in resina della potenza di 800 KVA; - n.° 1 trasformatore in resina della potenza di 250 KVA; - le opere civili/edili per la posa degli impianti e la loro rimozione e smaltimento al termine dei lavori; - lo smaltimento di tutti i materiali di risulta ed il recupero del materiale riutilizzabile.</p> <p>Inclusa l'esecuzione del posto di trasformazione fino a 25 KVA - 10 KV/380 + N su palo tubolare tipo Mannesmann o similare.</p> <p>Manutenzione e gestione per l'intera durata dei lavori.</p> <p>Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolare ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p>	cad
		<p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di stazioni di trasformazione per impianti provvisori in sotterraneo.</p> <p>L'impianto è composto da stazione di trasformazione impianti provv. TIPO 3 eseguito all'interno della galleria, completa di: - n.° 3 container e attrezzatura elettrica comprensiva; - n.° 7 unità ARRIVO o PARTENZA con interruttore in SF6 da 630 A.</p> <p>Quadro di bassa tensione comprensivo: - n.° 9 interruttore magnetotermico un polo protetto più neutro, potere di interruzione Icn 6 kA a 230 V, curva di intervento magnetico C. Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte. Con le seguenti caratteristiche: corrente nominale 1x10 A+N - 1 unità modulare; - Interruttore automatico componibile scatolato con contatti rotativi ad apertura rapida sostenuti da un sistema di riflesso; scomparto ausiliari a doppio isolamento; sganciatore termico regolabile e sganciatore magnetico fisso.</p> <p>Tensione nominale: 690V AC Potere di interruzione a 400V: - Icu 40kA; - Ics = 100% Icu; - montaggio fisso; - contatti anteriori; - n.° 4 poli protetti.</p> <p>Comprensivo di bobina di sgancio, contatti ausiliari e la quota parte del cablaggio. Con le seguenti caratteristiche: - n.° 4 a corrente nominale 4x32 A; - n.° 6 a corrente nominale 4x40-50 A; - n.° 3 a corrente nominale 4x100-125 A.</p> <p>Quadri elettrici per la distribuzione in bassa tensione con corrente nominale fino a 630 A.</p> <p>Quadro componibile ad armadio in lamiera per installazione a pavimento completo di zoccolo, pannello frontale e porta trasparente o in lamiera piena con serratura a chiave, porta apparecchi estraibile, sbarra PE e morsettiere, completo di targhette, accessori e minuteria.</p> <p>Caratteristiche tecniche e dimensionali: - corrente nominale 630 A; - classe di isolamento: I; - grado di protezione: IP55.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessori necessario, tutti i materiali e la manodopera necessari per l'assemblaggio e l'installazione del quadro, l'allacciamento di tutte le linee in entrata e in uscita, il cablaggio interno dei circuiti di potenza e ausiliari, manutenzione e gestione, le morsettiere con siglatura di identificazione, le targhette bilingue indicanti i circuiti e la numerazione dei cavi. Con le seguenti dimensioni: - n.°3 Q.E. delle dimensioni: 2000x400x400mm; - n.° 2 trasformatore in resina della potenza di 800 KVA; - n.° 1 trasformatore in resina della potenza di 250 KVA ; - le opere civili/edili per la posa degli impianti e la loro rimozione e smaltimento al termine dei lavori. - lo smaltimento di tutti i materiali di risulta ed il recupero del materiale riutilizzabile.</p> <p>Inclusa l'esecuzione del posto di trasformazione fino a 25 KVA - 10 KV/380 + N su palo tubolare tipo Mannesmann o similare.</p> <p>Manutenzione e gestione per 1 l'intera durata dei lavori.</p> <p>Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolare ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p>	cad
514	PA.PO.104	<p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di stazioni di trasformazione per impianti provvisori in sotterraneo.</p> <p>L'impianto è composto da stazione di trasformazione impianti provv. TIPO 4 eseguito all'interno della galleria, completa di: - n.° 4 container e attrezzatura elettrica comprensiva; - n.° 10 unità ARRIVO o PARTENZA con interruttore in SF6 da 630 A.</p>	cad

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>Quadro di bassa tensione comprensivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interruttore automatico componibile scatolato con contatti rotativi ad apertura rapida sostenuti da un sistema di riflesso; scomparto ausiliari a doppio isolamento; sganciatore termico regolabile e sganciatore magnetico fisso. <p>Tensione nominale: 690V AC Potere di interruzione a 400V:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Icu 40kA; - Ics = 100% Icu; - montaggio fisso; - contatti anteriori; - n.° 4 poli protetti. <p>Comprensivo di bobina di sgancio, contatti ausiliari e la quota parte del cablaggio. Con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n.° 2 a corrente nominale 4x32 A; - n.° 5 a corrente nominale 4x40-50 A; - n.° 5 a corrente nominale 4x100-125 A. <p>Quadri elettrici per la distribuzione in bassa tensione con corrente nominale fino a 630 A.</p> <p>Quadro componibile ad armadio in lamiera per installazione a pavimento completo di zoccolo, pannello frontale e porta trasparente o in lamiera piena con serratura a chiave, porta apparecchi estraibile, sbarra PE e morsettiera, completo di targhette, accessori e minuteria.</p> <p>Caratteristiche tecniche e dimensionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - corrente nominale 630 A; - classe di isolamento: I; - grado di protezione: IP55. <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessori necessario, tutti i materiali e la manodopera necessari per l'assemblaggio e l'installazione del quadro, l'allacciamento di tutte le linee in entrata e in uscita, il cablaggio interno dei circuiti di potenza e ausiliari, manutenzione e gestione, le morsettiere con siglatura di identificazione, le targhette bilingue indicanti i circuiti e la numerazione dei cavi. Con le seguenti dimensioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n.° 5 QE delle dimensioni: 2000x400x400mm; - n.° 4 trasformatori in resina della potenza di 800 KVA ; - n.° 1 trasformatore in resina della potenza di 630 KVA; - le opere civili/edili per la posa degli impianti e la lorimozione e smaltimento al termine dei lavori; - lo smaltimento di tutti i materiali di risulta ed il recupero del materiale riutilizzabile. <p>Inclusa l'esecuzione del posto di trasformazione fino a 25 KVA - 10 KV/380 + N su palo tubolare tipo Mannesmann o similare.</p> <p>Manutenzione e gestione per l'intera durata dei lavori.</p> <p>Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolare ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p>	
515	PA.PO.105	<p>..... cad</p> <p>Fornitura e posa in opera di stazioni di trasformazione per impianti provvisori in sotterraneo.</p> <p>L'impianto è composto da stazione di trasformazione impianti provv. TIPO 5 eseguito all'interno della galleria, completa di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n.° 2 container e attrezzatura elettrica comprensiva; - n.° 5 unità ARRIVO o PARTENZA con interruttore in SF6 da 630 A. <p>Quadro di bassa tensione comprensivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n.° 6 interruttore magnetotermico un polo protetto più neutro, potere di interruzione Icn 6 kA a 230 V, curva di intervento magnetico C. Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte. Con le seguenti caratteristiche: corrente nominale 1x10 A+N - 1 unità modulare <p>Interruttore automatico componibile scatolato con contatti rotativi ad apertura rapida sostenuti da un sistema di riflesso; scomparto ausiliari a doppio isolamento; sganciatore termico regolabile e sganciatore magnetico fisso.</p> <p>Tensione nominale: 690V AC Potere di interruzione a 400V:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Icu 40kA; - Ics = 100% Icu; - montaggio fisso; - contatti anteriori; - n.° 4 poli protetti. <p>Comprensivo di bobina di sgancio, contatti ausiliari e la quota parte del cablaggio. Con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n.° 2 a corrente nominale 4x32 A; - n.° 5 a corrente nominale 4x40-50 A; - n.° 3 a corrente nominale 4x100-125 A. <p>Quadri elettrici per la distribuzione in bassa tensione con corrente nominale fino a 630 A.</p> <p>Quadro componibile ad armadio in lamiera per installazione a pavimento completo di zoccolo, pannello frontale e porta trasparente o in lamiera piena con serratura a chiave, porta apparecchi estraibile, sbarra PE e morsettiera, completo di targhette, accessori e minuteria.</p> <p>Caratteristiche tecniche e dimensionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - corrente nominale 630 A; - classe di isolamento: I; - grado di protezione: IP55. <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessori necessario, tutti i materiali e la manodopera necessari per l'assemblaggio e l'installazione del quadro, l'allacciamento di tutte le linee in entrata e in uscita, il cablaggio interno dei circuiti di potenza e ausiliari, manutenzione e gestione, le morsettiere con siglatura di identificazione, le targhette bilingue indicanti i circuiti e la numerazione dei cavi. Con le seguenti dimensioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n.° 3 Q.E. delle dimensioni: 2000x400x400mm; 	

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
516	PA.PO.106	<p>- n.° 2 trasformatori in resina della potenza di 800 KVA ; - n.° 1 trasformatore in resina della potenza di 250 KVA ; - le opere civili/edili per la posa degli impianti e la loro rimozione e smaltimento al termine dei lavori; - lo smaltimento di tutti i materiali di risulta ed il recupero del materiale riutilizzabile. Inclusa l'esecuzione del posto di trasformazione fino a 25 KVA - 10 KV/380 + N su palo tubolare tipo Mannesmann o similare. Manutenzione e gestione per l'intera durata dei lavori. Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolare ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di stazioni di trasformazione per impianti provvisori in sotterraneo.</p> <p>L'impianto è composto da stazione di trasformazione impianti provv. TIPO 6 eseguito all'interno della galleria, completa di: - n.° 4 container e attrezzatura elettrica comprensiva; - n.° 7 unità ARRIVO o PARTENZA con interruttore in SF6 da 630 A. Quadro di bassa tensione comprensivo: - n.° 6 Interruttore magnetotermico un polo protetto più neutro, potere di interruzione Icn 6 kA a 230 V, curva di intervento magnetico C. Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte. Con le seguenti caratteristiche: corrente nominale 1x10 A+N - 1 unità modulare Interruttore automatico componibile scatolato con contatti rotativi ad apertura rapida sostenuti da un sistema di riflesso; scomparto ausiliari a doppio isolamento; sganciatore termico regolabile e sganciatore magnetico fisso. Tensione nominale: 690V AC. Potere di interruzione a 400V: - Icu 40kA; - Ics = 100% Icu; - montaggio fisso; - contatti anteriori; - n.° 4 poli protetti. Comprensivo di bobina di sgancio, contatti ausiliari e la quota parte del cablaggio. Con le seguenti caratteristiche: - n.° 2 a corrente nominale 4x32 A; - n.° 7 a corrente nominale 4x40-50 A; - n.° 5 a corrente nominale 4x100-125 A; Quadri elettrici per la distribuzione in bassa tensione con corrente nominale fino a 630 A. Quadro componibile ad armadio in lamiera per installazione a pavimento completo di zoccolo, pannello frontale e porta trasparente o in lamiera piena con serratura a chiave, porta apparecchi estraibile, sbarra PE e morsetti, completo di targhette, accessori e minuteria. Caratteristiche tecniche e dimensionali: - corrente nominale 630 A; - classe di isolamento: I; - grado di protezione: IP55. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessori necessario, tutti i materiali e la manodopera necessari per l'assemblaggio e l'installazione del quadro, l'allacciamento di tutte le linee in entrata e in uscita, il cablaggio interno dei circuiti di potenza e ausiliari, manutenzione e gestione, le morsetti con siglatura di identificazione, le targhette bilingue indicanti i circuiti e la numerazione dei cavi. Con le seguenti dimensioni: - n.° 5 QE delle dimensioni: 2000x400x400mm; - n.° 3 trasformatori in resina della potenza di 800 KVA ; - n.° 1 trasformatore in resina della potenza di 630 KVA ; - n.° 1 trasformatore in resina della potenza di 250 KVA ; - le opere civili/edili per la posa degli impianti e la loro rimozione e smaltimento al termine dei lavori; - lo smaltimento di tutti i materiali di risulta ed il recupero del materiale riutilizzabile. Inclusa l'esecuzione del posto di trasformazione fino a 25 KVA - 10 KV/380 + N su palo tubolare tipo Mannesmann o similare. Manutenzione e gestione per l'intera durata dei lavori. Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolare ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di stazioni di trasformazione per impianti provvisori in sotterraneo.</p> <p>L'impianto è composto da stazione di trasformazione impianti provv. TIPO 7 eseguito all'interno della galleria, completa di: - n.° 2 container e attrezzatura elettrica comprensiva (compresa fornitura); - n.° 5 unità ARRIVO o PARTENZA con interruttore in SF6 da 630 A; - n.° 1 Quadro di bassa tensione comprensivo di: - Interruttore magnetotermico un polo protetto più neutro, potere di interruzione Icn 6 kA a 230 V, curva di intervento magnetico C. Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte. Con le seguenti caratteristiche: - n.° 12 a corrente nominale 1x10 A+N - 1 unità modulare. Interruttore automatico componibile scatolato con contatti rotativi ad apertura rapida sostenuti da un sistema di riflesso; scomparto ausiliari a doppio isolamento; sganciatore termico regolabile e sganciatore magnetico fisso. Tensione nominale: 690V AC</p>	cad
517	PA.PO.107	<p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di stazioni di trasformazione per impianti provvisori in sotterraneo.</p> <p>L'impianto è composto da stazione di trasformazione impianti provv. TIPO 7 eseguito all'interno della galleria, completa di: - n.° 2 container e attrezzatura elettrica comprensiva (compresa fornitura); - n.° 5 unità ARRIVO o PARTENZA con interruttore in SF6 da 630 A; - n.° 1 Quadro di bassa tensione comprensivo di: - Interruttore magnetotermico un polo protetto più neutro, potere di interruzione Icn 6 kA a 230 V, curva di intervento magnetico C. Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte. Con le seguenti caratteristiche: - n.° 12 a corrente nominale 1x10 A+N - 1 unità modulare. Interruttore automatico componibile scatolato con contatti rotativi ad apertura rapida sostenuti da un sistema di riflesso; scomparto ausiliari a doppio isolamento; sganciatore termico regolabile e sganciatore magnetico fisso. Tensione nominale: 690V AC</p>	cad



Elenco prezzi descrittivo

PA - PREZZI AGGIUNTIVI

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
518	PA.PO.108	<p>Potere di interruzione a 400V: Icu 40kA Ics = 100% Icu; montaggio fisso; contatti anteriori; 4 poli protetti. Comprensivo di bobina di sgancio, contatti ausiliari e la quota parte del cablaggio. Con le seguenti caratteristiche: - n.° 8 a corrente nominale 4x32 A; - n.° 10 a corrente nominale 4x40-50 A; - n.° 2 a corrente nominale 4x100-125 A. Quadri elettrici per la distribuzione in bassa tensione con corrente nominale fino a 630 A. Quadro componibile ad armadio in lamiera per installazione a pavimento completo di zoccolo, pannello frontale e porta trasparente o in lamiera piena con serratura a chiave, porta apparecchi estraibile, sbarra PE e morsettiera, completo di targhette, accessori e minuteria. Caratteristiche tecniche e dimensionali: - corrente nominale 630 A; - classe di isolamento: I; - grado di protezione: IP55. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessori necessario, tutti i materiali e la manodopera necessari per l'assemblaggio e l'installazione del quadro, l'allacciamento di tutte le linee in entrata e in uscita, il cablaggio interno dei circuiti di potenza e ausiliari, manutenzione e gestione, le morsettiera con siglatura di identificazione, le targhette bilingue indicanti i circuiti e la numerazione dei cavi. Con le seguenti dimensioni: - n.° 2 QE delle dimensioni: 2000x400x400mm; - n.° 1 trasformatore in resina della potenza di 630 KVA ; - n.° 1 trasformatore in resina della potenza di 250 KVA; - le opere civili/edili per la posa degli impianti e la loro rimozione e smaltimento al termine dei lavori; - lo smaltimento di tutti i materiali di risulta ed il recupero del materiale riutilizzabile. Inclusa l'esecuzione del posto di trasformazione fino a 25 KVA - 10 KV/380 + N su palo tubolare tipo Mannesmann o similare. Manutenzione e gestione per l'intera durata dei lavori. Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolare ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p>	cad
519	PA.PO.201	<p>Fornitura e posa in opera di stazioni di trasformazione per impianti provvisori in sotterraneo. L'impianto è composto da stazioni di distribuzione (per TBM) TIPO 8 eseguita all'interno della galleria, complete di: - n.° 1 container e attrezzatura elettrica comprensiva; - n.° 5 unità ARRIVO o PARTENZA con interruttore in SF6 da 630 A; - lo smaltimento di tutti i materiali di risulta ed il recupero del materiale riutilizzabile. Esecuzione di posto di trasformazione fino a 25 KVA - 10 KV/380 + N su palo tubolare tipo Mannesmann o similare. Manutenzione e gestione per l'intera durata dei lavori. Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolare ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p>	cad
520	PA.PO.202.A	<p>Fornitura e posa in opera di cavi MT per illuminazione e forza motrice in fase di costruzione eseguita all'interno della galleria. Fornitura di Cavo tripolare ad isolamento estruso, con anime singolarmente schermate tipo RG5H1OR 15/20 kV per tensione di esercizio sino a 20 kV. Con le seguenti dimensioni: - Cavo tripolare RG5H1OR sezione 300 mm²: Lungh.= 12.000 ml.; - Cavo tripolare RG5H1OR sezione 240 mm²: Lungh. 4.000 ml.; - Cavo tripolare RG5H1OR sezione 150 mm²: Lungh. 92.000 ml. Il prezzo comprende e compensa la fornitura del materiale sopra indicato e di tutti gli elementi a corredo necessari per dare l'impianto completo in opera, la posa di tutti i cavi mediante infilaggio in tubi passacavi e posa su canalette portacavi già predisposte e compensate a parte, le assistenze varie, mezzi ed attrezzature. Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolare ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p>	a corpo
		<p>Fornitura e posa in opera di cavo di bassa tensione 3x2.5mm² completo di tutti i collegamenti necessari per dare la linea completa in funzione in sotterraneo. L'impianto è composto da linee tripolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in PVC e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio tipo FROR o equivalente, con tensione nominale U₀/U₀= 300/500V o 450/750V. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura del cavo BT : Lungh. 150.343,20 ml x tipo FROR 450/750V o equivalente; - tutti i materiali per i collegamenti necessari; - il trasporto e la movimentazione sino al piano di posa; - la mano d'opera qualificata; - la documentazione e certificazione del materiale e della corretta posa in opera. Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolare ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21,</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
521	PA.PO.202.B	<p>02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di cavo di bassa tensione 2x4mm² completo di tutti i collegamenti necessari per dare la linea completa in funzione in sotterraneo.</p> <p>L'impianto è composto da linee bipolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in PVC e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio tipo FROR: Tensione nominale U₀/U= 300/500V o 450/750V. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari.</p> <p>Il prezzo comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura del cavo BT : Lungh.110.000 ml x tipo FROR 450/750V o equivalente; - tutti i materiali per i collegamenti necessari; - il trasporto e la movimentazione sino al piano di posa; - la mano d'opera qualificata; - la documentazione e certificazione del materiale e della corretta posa in opera. <p>Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolare ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p> <p>.....</p>	a corpo
522	PA.PO.202.C	<p>02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di cavo di bassa tensione 5x16mm² completo di tutti i collegamenti necessari per dare la linea completa in funzione in sotterraneo.</p> <p>L'impianto è composto da linee pentapolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio tipo FG7OR. Tensione nominale U₀/U=0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari.</p> <p>Il prezzo comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura del cavo BT : Lungh.110.000 ml x tipo FROR 450/750V o equivalente; - tutti i materiali per i collegamenti necessari; - il trasporto e la movimentazione sino al piano di posa; - la mano d'opera qualificata; - la documentazione e certificazione del materiale e della corretta posa in opera. <p>Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolare ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p> <p>.....</p>	a corpo
523	PA.PO.202.D	<p>02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di cavo di bassa tensione 5x25mm² completo di tutti i collegamenti necessari per dare la linea completa in funzione in sotterraneo.</p> <p>L'impianto è composto da linee pentapolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio tipo FG7OR. Tensione nominale U₀/U=0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari.</p> <p>Il prezzo comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura del cavo BT : Lungh.110.000 ml x tipo FROR 450/750V o equivalente; - tutti i materiali per i collegamenti necessari; - il trasporto e la movimentazione sino al piano di posa; - la mano d'opera qualificata; - la documentazione e certificazione del materiale e della corretta posa in opera. <p>Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolare ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p> <p>.....</p>	a corpo
524	PA.PO.301	<p>02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera d'impianto d'illuminazione per luce 2x36 W IP65 d'emergenza con batteria autonoma da eseguire in galleria.</p> <p>Fornitura e posa in opera di :</p> <p>Apparecchiature per il comando delle circuitazioni e la segnalazione dei servizi. In esecuzione modulare per installazione a scatto su guida profilata a omega, oppure in esecuzione per installazione su supporto forato, tramite ghiera a vite. Tensione nominale di esercizio 12-24V oppure 230-400V secondo le indicazioni. Da montare nei quadri elettrici e comprensive del cablaggio, dell'assemblaggio e di ogni altra minuteria necessaria. Con i seguenti moduli:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n.° 100 pulsante bipolare NA+NC 16 A; - n.° 100 contattore quadripolare 20 A. <p>Cassette di derivazione in PVC antiurto, autoestinguente, per installazione esterna alle murature. Grado di protezione minimo IP55.</p> <p>Provviste di coperchio di chiusura munito di serraggi a vite e di diaframmi dielettrici per la separazione di circuiti appartenenti a sistemi diversi.</p> <p>Compreso e compensato l'onere del componente, dei raccordi passacavi, degli accessori, del materiale di fissaggio, la segnalazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nelle seguenti dimensioni e quantità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n.° 7500 da (80/100x80/100x40/50 mm); - n.° 200 da (150/200x100/150x70/100 mm). <p>Manutenzione, gestione e consumo energetico compreso nel costo</p> <p>Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolare ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p> <p>.....</p>	a corpo

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
525	PA.PO.302	<p>02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera d'impianto elettrico per quadri di lavoro QPL, da eseguire in galleria.</p> <p>Quadri elettrici per la distribuzione in bassa tensione con corrente nominale fino a 63 A. Quadretto stagno in materiale plastico per installazione a parete completo di pannello frontale, porta trasparente o in lamiera piena, porta apparecchi estraibile, sbarra PE e morsettiere, completo di targhette, accessori e minuteria. Caratteristiche tecniche e dimensionali: - corrente nominale 63 A - classe di isolamento: II - grado di protezione: IP65</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario, tutti i materiali e la manodopera necessari per l'assemblaggio e l'installazione del quadro, l'allacciamento di tutte le linee in entrata e in uscita, il cablaggio interno dei circuiti di potenza e ausiliari, le morsettiere con siglatura di identificazione, le targhette bilingue indicanti i circuiti e la numerazione dei cavi. Con le seguenti caratteristiche: - n.° 200 unità modulari: 24.</p> <p>Interruttore magnetotermico quattro poli protetti, potere di interruzione Icn 6 kA a 400 V, curva di intervento magnetico C. Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte. Con le seguenti caratteristiche: - n.° 200 interruttori corrente nominale 3x20A.</p> <p>Interruttore magnetotermico un polo protetto più neutro, potere di interruzione Icn 6 kA a 230 V, curva di intervento magnetico C. Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte. Con le seguenti caratteristiche: - n.° 1200 interruttori di corrente nominale 1x10 A+N - 1 unità modulare.</p> <p>Interruttore magnetotermico-differenziale quattro poli protetti, potere di interruzione Icn 6 kA a 400 V - curva di intervento tipo C - tipo "A". Da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte. Con le seguenti caratteristiche: - n.° 400 interruttori per corrente nominale 4x10 A, Idn=0,03A - 8 unità modulari.</p> <p>Assemblaggio, installazione e collegamento di quadretto prese di tipo industriale componibile per l'inserimento di linee volanti appartenenti ad utilizzatori di tipo fisso oppure mobili. Costituito da cassetta di contenimento in materiale plastico isolante per il montaggio esterno alle murature completa di coperchio e di accessori per il montaggio delle apparecchiature e per l'esecuzione dei cablaggi, delle prese di corrente e degli eventuali apparecchi di protezione e di comando. Con le seguenti caratteristiche: - n.° 150 quadretti prese in vista, IP44.</p> <p>Manutenzione e gestione per l'intera durata del cantiere.</p> <p>Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolare ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p> <p>.....</p>	a corpo
526	PA.PO.303	<p>Fornitura e posa in opera di equipaggiamento portacavi con separazione per i cavi con diverse tensioni e proprietà.</p> <p>Il sistema comprende: - Passerelle portacavi reticolari in filo di acciaio elettrozincato atti al contenimento di conduttori per energia o di segnale. Predisposte per l'installazione di elementi divisori per la separazione di cavi appartenenti ad impianti e sistemi diversi e per il montaggio di coperchio di chiusura. Sistema completo di tutti gli accessori di giunzione, di raccordo, di variazione di percorso e di montaggio a parete, a soffitto, sottopavimento o a sospensione. Comprensivo e compensato dei singoli elementi rettilinei e delle curve è compresa la quotaparte delle mensole, dei sostegni, del materiale di fissaggio, degli accessori di congiunzione, delle minuterie e la manodopera necessaria per dare il lavoro finito a regola d'arte: 135.000 ml x dimensioni (bxh) 200x54/80 mm - Tubi in polietilene PE-HD, flessibile, autoestinguento, corrugati e lisci all'interno con resistenza allo schiacciamento di 450 N. I giunti vengono eseguiti con manicotti compresi nel prezzo. I tubi vuoti dovranno essere equipaggiati con filo di traino in acciaio zincato. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la segnalazione del percorso dei tubi, la legatura e gli ancoraggi con idonei materiali, gli sfridi, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p> <p>Fornitura e posa di : 155.000 ml da D=200mm.</p> <p>Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolare ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p> <p>.....</p>	a corpo
527	PA.PO.401	<p>Fornitura e posa in opera di impianto GSM realizzato in sotterraneo durante la fase di costruzione delle gallerie/cunicoli/cameroni, a servizio del sistema trasmissione dati per le varie attività.</p> <p>Il sistema prevede la realizzazioni di: - punti dati (fibra ottica multimodale 50/125micro m), dal armadio rack, fino presa dati, compreso il sistema di posa (sotto traccia/ a vista). Durante la fase di posa del cablaggio devono essere tenute in considerazione le normative in materia di posa a regola d'arte e di conformità. La distribuzione del cablaggio strutturato sarà realizzata con cavo a 2 fibre ottiche. Tali cavi saranno posati a partire dal quadro rack sino a raggiungere la postazione di utente o punto di lavoro (P.d.L.). I cavi devono essere posati in tubazioni e/o canalizzazioni di distribuzione dedicate. Durante la posa dei cavi deve essere prestata la massima cura a non superare sia la tensione di tiro, sia il raggio di curvatura minimo, onde evitare il degradamento delle loro caratteristiche tecniche. All'interno dell'armadio i cavi saranno fascettati e legati ai montanti del rack, dal basso verso l'alto, preferibilmente dalla parte posteriore, provvedendo inoltre a</p> <p>.....</p>	a corpo

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>dividerli a gruppi (tanti quanti ne può attestare un permutatore), fino a raggiungere la cassetta ottica di permutazione. In fase di raggruppamento dei cavi, si dovrà avere particolare cura a non fascettarli in modo stretto, per non incorrere nelle problematiche di degradamento. I singoli cavi saranno corredati di un'etichetta indelebile che identificherà i due punti di attestazione del cavo stesso. La dicitura sarà riportata oltre che sui due estremi del cavo anche sul libro delle permutazioni. L'etichettatura deve essere effettuata già in fase di posa dei cavi stessi. I cavi di distribuzione orizzontale saranno terminati, sia lato armadio rack, sia lato postazione di lavoro a mezzo di bussole di accoppiamento incluso frutti e placche, scatola portafrutto, scatole di derivazione.</p> <p>Inoltre per la formazione delle linee e dorsali dell'impianto GSM è prevista la fornitura e posa in opera di equipaggiamento portacavi con separazione per i cavi con diverse tensioni e proprietà da realizzarsi in sotterraneo comprendente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - linea dorsale realizzata con cavi in fibra ottica adatto per posa in ambienti interni ed esterni. Formazione del cavo (dall'esterno all'interno): - guaina esterna in PE (Polietilene) tipo zero alogeni; - n.° 2 cordini atti ad agevolare il taglio della guaina esterna; - prima protezione antiroditore di tipo dielettrico con filati di vetro; - nastro di protezione all'acqua; - seconda protezione antiroditore di tipo dielettrico con filati di vetro; - monotubetto loose con gel tamponante resistente all' acqua atto a contenere fino a 24 fibre. <p>Caratteristiche meccaniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ø cavo 5,9-7,5/ 7,5-9,0 mm (2÷12 - 13÷24 F.O.); - peso 35-65/65 ÷ 90 kg/km (2÷12 - 13÷24 F.O.); - raggio curvatura minimo: in installazione, 100 ÷ 200 mm (2÷24 F.O.); in servizio, 60 ÷ 120 mm (2÷24 F.O.); - trazione massima: lungo termine, 1500 N (2÷24 F.O.); breve termine, 2000 N (2÷24 F.O.); - schiacciamento 400 ÷ 200 N/cm (2÷2 - 13÷4 F.O.); - temperatura di funzionamento da -25 a +70 °C (2÷24 F.O.). <p>Caratteristiche ottiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - attenuazione 0,25 ÷ 0,34dB/km (1310 nm); 0,22 ÷ 0,34dB/km (1383 nm); 0,22 ÷ 0,24dB/km (1550nm); 0,24 ÷ 0,35dB/km (1625nm); - massima dispersione cromatica 3,5 ps/nm²km (1310), 18 ps/nm²km (1550), 22 ps/nm²km (1625); massimo coefficiente di dispersione 0,2 ps/km; indice di riflessione 1467 (1310nm) e 1468 (1550nm); - apertura numerica, 0,14; - diametro del nucleo, 8,2µm; - diametro mantello, 125 ± 0,7µm; - diametro del rivestimento primario, 245 ± 5 µm; - errore concentricità mantello/nucleo massimo 0,5µm; - errore circolarità del mantello, <= 1 %; - materiale del nucleo (core), silica - polimero; - materiale del mantello (cladding), silica; - materiale del rivestimento (primary coating), verniciatura in materiale sintetico di poliimide, di acrilato oppure di silicone. <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la fornitura, movimentazione e posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte nella seguente esecuzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n.° 200 attacchi presa dati tipo ST duplex , lunghezza tra 0 a massimo 40m; - lungh. 600 ml di cavo multipolare a 50 coppie per impianti telefonici con guaina isolante in PVC di tipo non propagante l'incendio. Sezione dei conduttori 0,28 mm² (d=6/10mm). - Collegamento impianto testa; - Collegamento impianto cunicolo Con le seguenti modalita': n.° 78 attacchi presa dati tipo LC duplex, lunghezza tra 0 a massimo 100m. - lungh. : 85.000 ml di cavo in fibra monomodale 9/125, 24x1 fibra, OS2; - tutti gli sfridi, i materiali di consumo e miniturerie necessarie per il completamento dell'opera; - il recupero del materiale installata al termine dei lavori. <p>Manutenzione e gestione per l'intera durata del cantiere.</p> <p>Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolari ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_20, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_20, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_20.</p>	
528	PA.PO.402	<p>Fornitura e posa in opera d'impianto GSM da eseguire in sotterraneo.</p> <p>Il sistema comprende tutte le installazioni degli elementi quali armadi rack, punti di connessione, antenne, cablaggi alla rete di trasmissione e di tutta l'infrastruttura necessaria per il completamento della rete a servizio durante la fase di costruzione dell'opera.</p> <p>Gli elementi che costituiscono il sistema hanno le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armadio Rack 19" da pavimento ,per la distribuzione e l'attestazione dei cavi dell'impianto cablato composto da elementi in lamiera d'acciaio: struttura di supporto composta da profilati in acciaio assemblata con fori di passo per il montaggio, piastra di fondo e tetto, zoccolo, pareti laterali smontabili, porta di chiusura trasparente con maniglia e chiusura a chiave, apertura per eventuale ventilatore con filtro oppure feritoia di areazione, chiusura delle aperture con flange cieche, apertura ed accessori per passaggio cavi, accessori per un'eventuale accoppiamento in serie, piedini di livellamento, pannello di alimentazione composto da 6 prese schuko universali, protezione magnetotermica, incluso cavo alimentazione rete UPS, pannelli di permutazione in metallo per la connessione e l'alloggio prese dati RJ45, pannelli passacavi, ripiani di supporto per componenti attivi, passacavi verticali, pannelli universali, pannelli ciechi, incluso flange e kit di montaggio, accessori di identificazione, punto di messa a terra, grado di protezione minimo IP20, temperatura di esercizio -40 °C ÷ +70°C; massima umidità relativa, <93%, colore a scelta della d.l. - Sistema di cablaggio e di permutazione per impianto trasmissione dati in fibra ottica, adatto per armadio rack, composto da cassetta ottica di permutazione, ingresso cavi, elementi ottici di permutazione, blocchi di bussole accoppiamento ottico con relativi attacchi. <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutti i materiali, compresi gli accessori e complementi che si rendono necessari per poter installare e 	a corpo

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
529	PA.PO.501	<p>completare il sistema affinché sia perfettamente funzionante;</p> <ul style="list-style-type: none"> - la mano d'opera qualificata per la posa in opera di tutto il sistema; - tutti i trasporti e movimentazioni del materiale; - tutte le attività di manutenzione (ordinarie e straordinarie, comprensive di personale, mezzi, materiali di ricambio); - i consumi energetici legati al sistema; - lo smaltimento di tutti i materiali sostituiti; - tutti i costi relativi alle fasi di andamento dei lavori e quindi le varie fasi d'installazione che sono previste nel corso dell'andamento del cantiere; - le attività relative per i vari collegamenti della linea (cavi coassiali, fibre ottiche, ecc.) al sistema, la verifica ed il collaudo; - il recupero del materiale riutilizzabile al termine dei lavori e quindi tutte le fasi di smontaggio, trasporto; - tutti i mezzi necessari per la posa e lo smontaggio, il trasporto; - la documentazione e certificazione di tutti i materiali, nonché le relative conformità, marcature e libretti di uso e manutenzione, dei quali deve essere fornita copia alla D.L.; - ogni accessorio ogni altro onere necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. <p>Prima di procedere con la fornitura del materiale deve essere fornito alla D.L. , un progetto di dettaglio relativo alla composizione del quadro per la verifica e approvazione del sistema.</p> <p>Da progetto il sistema prevede le seguenti composizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n.° 48 armadi a rack da pavimento, 42 unità (AxLxP) (2000-2100x600x600) per massimo 450 punti dati e massimo 12 switch e 1 server; - n.° 48 punti presa comandata con 1 presa 2x10A+T, interruttore da 16 A, sotto intonaco IP40, prezzo medio. - n.° 48 x tecnica SC con 24 bussole - antenna in banda 900 MHz per montaggio in interno galleria, con isolamento adeguato contro il tensionamento con il sistema di trazione elettrica esistente, complete della necessaria carpenteria ed accessori di montaggio e del/dei codini connessi di raccordo. <p>Tutte le attività si devono intendere compensate per l'intera durata dei lavori.</p> <p>Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolari ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_20, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_20, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_20.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di cavi e componenti di messa a terra per singola stazione trasformatrice, da eseguire in sotterraneo.</p> <p>L'impianto è composto da una piastra collettrice per il raccordo tra il dispersore di terra e le linee principali di terra, costituito da una barra di equipotenzialità in ottone, in rame o in lega Ms/gal Sn completa di morsetti e di calotta in materiale plastico. Con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n.° 2 piastre fino a 15 derivazioni; - asta di adduzione, 1,5 m, ø 16 mm, completa di staffe e morsetti di sezionamento: n.° 2 di rame; - cavo piatto di rame 40x3mm, lunghezza necessaria 100m; - conduttore di terra con filo in rame con isolamento plastico, colore giallo/verde, fornito e posto in opera entro sistema di posa preesistente, completo di morsetti; - 30 ml di cavo di messa a terra 1x50mm² <p>Il prezzo comprende la fornitura di tutto il materiale e gli accessori per darlo completo e funzionante in opera, la mano d'opera qualificata, i mezzi e le attrezzature necessarie, i certificati e la documentazione previste dalle normative in vigore. E tutto quanto si renda necessario al completamento.</p> <p>Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolare ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p> <p>.....</p>	a corpo
530	PA.PO.D01	<p>Fornitura e posa in opera di stazione di trasformazione impianti definitivi da realizzare in sotterraneo.</p> <p>Il sistema prevede l'installazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n.° 3 unità ARRIVO o PARTENZA con interruttore in SF6 da 630 A; - n.° 1 quadro di bassa tensione. - interruttore magnetotermico un polo protetto più neutro, potere di interruzione I_{cn} 6 kA a 230 V, curva di intervento magnetico C. da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte. Con le seguenti caratteristiche: 3x corrente nominale 1x10 A+N - 1 unità modulare Interruttore automatico componibile scatolato con contatti rotativi ad apertura rapida sostenuti da un sistema di riflesso; scomparto ausiliari a doppio isolamento; sganciatore termico regolabile e sganciatore magnetico fisso. <p>Tensione nominale: 690V AC Potere di interruzione a 400V:</p> <ul style="list-style-type: none"> - I_{cu} 40kA; - I_{cs} = 100% I_{cu}; - montaggio fisso; contatti anteriori; - n.° 4 poli protetti. <p>Comprensivo di bobina di sgancio, contatti ausiliari e la quota parte del cablaggio. Con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n.° 6 da corrente nominale 4x32 A; - n.° 1 da corrente nominale 4x40 A; - n.° 1 da corrente nominale 4x160 A. <p>Quadri elettrici per la distribuzione in bassa tensione con corrente nominale fino a 630 A.</p> <p>Quadro componibile ad armadio in lamiera per l'installazione a pavimento completo di zoccolo, pannello frontale e porta trasparente o in lamiera piena con serratura a chiave, porta apparecchi estraibile, sbarra PE e morsettiera, completo di targhette, accessori e minuteria.</p> <p>Caratteristiche tecniche e dimensionali:</p>	a corpo

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
531	PA.PO.D02	<p>- corrente nominale 630 A, - classe di isolamento: I; - grado di protezione: IP55. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario, tutti i materiali e la manodopera necessaria per l'assemblaggio e l'installazione del quadro, l'allacciamento di tutte le linee in entrata e in uscita, il cablaggio interno dei circuiti di potenza e ausiliari, le morsettiere con siglatura di identificazione, le targhette bilingue indicanti i circuiti e la numerazione dei cavi. Con le seguenti caratteristiche: - n.° 1 delle dimensioni: 2000x400x400mm; - n.° 1 trasformatore in resina della potenza di 100 KVA. Inclusa l'esecuzione del posto di trasformazione fino a 25 KVA - 10 KV/380 + N su palo tubolare tipo Mannesmann o similari. Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di stazione di trasformazione impianti definitivi da realizzare in sotterraneo.</p> <p>Il sistema prevede: - n.° 2 container completi di attrezzatura elettrica; - n.° 4 unità ARRIVO o PARTENZA con interruttore in SF6 da 630 A; - n.° 1 quadro di bassa tensione comprensivo; - n.° 3 interruttore magnetotermico un polo protetto più neutro, potere di interruzione Icn 6 kA a 230 V, curva di intervento magnetico C. da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte. Con le seguenti caratteristiche: B7corrente nominale 1x10 A+N - 1 unità modulare. Interruttore automatico componibile scatolato con contatti rotativi ad apertura rapida sostenuti da un sistema di riflesso; scomparto ausiliari a doppio isolamento; sganciatore termico regolabile e sganciatore magnetico fisso. Tensione nominale: 690V AC; Potere di interruzione a 400V: - Icu 40kA; - Ics = 100% Icu; - montaggio fisso; - contatti anteriori; - n.° 4 poli protetti. Comprensivo di bobina di sgancio, contatti ausiliari e la quota parte del cablaggio. Con le seguenti caratteristiche: - n.° 6 a corrente nominale 4x32 A; - n.° 1 a corrente nominale 4x40 A; - n.° 1 a corrente nominale 4x160-125 A. Quadri elettrici per la distribuzione in bassa tensione con corrente nominale fino a 630 A. Quadro componibile ad armadio in lamiera per l'installazione a pavimento completo di zoccolo, pannello frontale e porta trasparente o in lamiera piena con serratura a chiave, porta apparecchi estraibile, sbarra PE e morsetti, completo di targhette, accessori e minuteria. Caratteristiche tecniche e dimensionali: - corrente nominale 630 A; - classe di isolamento: I; - grado di protezione: IP55. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario, tutti i materiali e la manodopera necessaria per l'assemblaggio e l'installazione del quadro, l'allacciamento di tutte le linee in entrata e in uscita, il cablaggio interno dei circuiti di potenza e ausiliari, le morsettiere con siglatura di identificazione, le targhette bilingui indicanti i circuiti e la numerazione dei cavi. Con le seguenti caratteristiche: - n.° 1 delle dimensioni di: 2000x400x400mm; - n.° 1 trasformatore in resina della potenza di 100 KVA . Inclusa l'esecuzione del posto di trasformazione fino a 25 KVA - 10 KV/380 + N su palo tubolare tipo Mannesmann o similare. Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p>	cad
532	PA.PO.D03	<p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di cavi MT per l'illuminazione e forza motrice degli impianti definitivi da realizzare in sotterraneo.</p> <p>Il sistema comprende la fornitura di un cavo tripolare ad isolamento estruso, con anime singolarmente schermate tipo RG5H1OR 15/20 kV per tensione di esercizio sino a 20 kV. Con le seguenti caratteristiche: - cavo tripolare RG5H1OR sezione 50 mm². Il prezzo unitario comprende e compensa: - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. Posa mediante infilaggio in tubi passacavi e posa su canalette portacavi. Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p>	cad

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
533	PA.PO.D041	<p>Fornitura e posa in opera di lampade da posare all'interno di gallerie e conicoli.</p> <p>Il sistema comprende la fornitura di apparecchiature completamente stagne (IP 65) classe II in materiale plastico autoestinguente o poliestere rinforzato con fibre di vetro, completo di portalampade stagne in policarbonato (anticaduta) e tubo di protezione in policarbonato. Complete inoltre di accessori elettrici e cablaggio. Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p>	m
534	PA.PO.D042	<p>Fornitura e posa in opera di lampade con luce 2x25W IP65 d'emergenza con batteria autonoma a corredo dell'impianto definitivo da realizzare in sotterraneo.</p> <p>Il sistema è composto da lampada autonoma d'emergenza per collegamento in servizio continuo (di produzione nazionale.), con custodia in materiale plastico autoestinguente, diffusore in policarbonato, classe di isolamento II, completa di inverter, commutatore, carica batteria, accumulatore, LED per il controllo del funzionamento e materiale di fissaggio. Lampa del tipo: 2x 36W, 3.6V-xAh,1h Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p>	cad
535	PA.PO.D043	<p>Fornitura e posa in opera d'interuttore bipolare e contatore quadripolare per impianti di illuminazione definiti da realizzare in sotterraneo.</p> <p>Il sistema è composto da apparecchiature per il comando delle circuitazioni e la segnalazione dei servizio. In esecuzione modulare per l'installazione a scatto su guida profilata a omega, oppure in esecuzione per l'installazione su supporto forato, tramite ghiera a vite. Tensione nominale di esercizio 12-24V oppure 230-400V secondo le indicazioni. Da montare nei quadri elettrici e comprensive del cablaggio, dell'assemblaggio e di ogni altra minuteria necessaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pulsante bipolare NA+NC 16 A; - contatore quadripolare 20 A. <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p>	cad
536	PA.PO.D044	<p>Fornitura e posa in opera di cassette di derivazione per cavo piatto in 100x100x50mm per impianti d'illuminazione definitivi da eseguire in sotterraneo.</p> <p>Il sistema è composto da cassette di derivazione in PVC antiurto, autoestinguente, per l'installazione esterna alle murature. Grado di protezione minimo IP55. Provviste di coperchio di chiusura munito di serraggi a vite e di diaframmi dielettrici per la separazione dei circuiti appartenenti a sistemi diversi. Compreso e compensato l'onere del componente, dei raccordi passacavi, degli accessori, del materiale di fissaggio, la segnalazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - delle dimensioni: 80/100x80/100x40/50 mm <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; 	cad

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
537	PA.PO.D045	<p>- la mano d'opera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_20 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di cassette di derivazione in 200x150x100 mm per impianti d'illuminazione definitivo da eseguire in sotterraneo.</p> <p>Il sistema è composto da cassette di derivazione in PVC antiurto, autoestinguente, per l'installazione esterna alle murature. Grado di protezione minimo IP55. Provviste di coperchio di chiusura munito di serraggi a vite e di diaframmi dielettrici per la separazione di circuiti appartenenti a sistemi diversi. Compreso e compensato l'onere del componente, dei raccordi passacavi, degli accessori, del materiale di fissaggio, la segnalazione, la manodopera ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte: - delle dimensioni: 150/200x100/150x70/100 mm. Il prezzo unitario comprende e compensa: - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p>	cad
538	PA.PO.D046	<p>Fornitura e messa in opera di quadri elettrici per la distribuzione di bassa tensione per impianti d'illuminazione definitivi in sotterraneo.</p> <p>Il sistema è composto da quadri elettrici per la distribuzione in bassa tensione con corrente nominale fino a 63 A aventi le seguenti caratteristiche: - quadretto stagno in materiale plastico per installazione a parete completo di pannello frontale, porta trasparente o in lamiera piena, porta apparecchi estraibile, sbarra PE e morsetteria, completo di targhette, accessori e minuteria. Caratteristiche tecniche e dimensionali: - corrente nominale 63 A; - classe di isolamento: II; - grado di protezione: IP65; - unità modulari: 24. Interruttore magnetotermico quattro poli protetti, potere di interruzione Icn 6 kA a 400 V, curva di intervento magnetico C. da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte., con: - corrente nominale 3x20 A;- n.° 3 unità modulari; - n.° 2 a corrente nominale 3x13 A+N;- n.° 3 unità modulari. Interruttore magnetotermico-differenziale quattro poli protetti, potere di interruzione Icn 6 kA a 400 V curva di intervento tipo C tipo "A". da montare nei quadri elettrici a protezione delle circuitazioni in partenza contro i sovraccarichi e i cortocircuiti. Comprensivo del montaggio su guida DIN, il materiale di cablaggio e la manodopera necessaria per l'installazione a regola dell'arte, con: - n.° 2 a corrente nominale 4x10 A, Idn=0,03A - n.° 8 unità modulari. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario, tutti i materiali e la manodopera necessaria per l'assemblaggio e l'installazione del quadro, l'allacciamento di tutte le linee in entrata e in uscita, il cablaggio interno dei circuiti di potenza e ausiliari, le morsettiere con siglatura di identificazione, le targhette bilingue indicanti i circuiti e la numerazione dei cavi. Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p>	cad
539	PA.PO.D047	<p>Fornitura e messa in opera di quadri di lavoro per impianti d'illuminazione definitivi da realizzare in sotterraneo.</p> <p>Il sistema è composto da assemblaggio, installazione e collegamento di quadretto prese di tipo industriale componibile (1 presa CEE 2x16A+T con interblocco, 1 presa CEE 3x16A+N+T con interblocco e 2 prese 2x16A+T schuko) per l'inserimento di linee volanti appartenenti ad utilizzatori di tipo fisso oppure mobili. Costituito da cassetta di contenimento in materiale plastico isolante per il montaggio esterno alle murature completa di coperchio e di accessori per il montaggio delle apparecchiature e per l'esecuzione dei cablaggi, delle prese di corrente e degli eventuali apparecchi di protezione e di comando, con. - quadretto prese in vista IP44. Il prezzo unitario comprende e compensa: - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati;</p>	cad

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
540	PA.PO.D06	<p>- le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera d'impianto definitivo GSM da realizzare in sotterraneo.</p> <p>Il sistema è composto da un armadio Rack 19", da pavimento, per la distribuzione e l'attestazione dei cavi dell'impianto cablato composto da elementi in lamiera d'acciaio: struttura di supporto composta da profilati in acciaio assemblata con fori di passo per il montaggio, piastra di fondo e tetto, zoccolo, pareti laterali smontabili, porta di chiusura trasparente con maniglia e chiusura a chiave, apertura per eventuale ventilatore con filtro oppure feritoia di areazione, chiusura delle aperture con flange cieche, apertura ed accessori per passaggio cavi, accessori per un'eventuale accoppiamento in serie, piedini di livellamento, pannello di alimentazione composto da 6 prese schuko universali, protezione magnetotermica, incluso cavo alimentazione rete UPS, pannelli di permutazione in metallo per la connessione e l'alloggio prese dati RJ45, pannelli passacavi, ripiani di supporto per componenti attivi, passacavi verticali, pannelli universali, pannelli ciechi, incluso flange e kit di montaggio, accessori di identificazione, punto di messa a terra, grado di protezione minimo IP20, temperatura di esercizio -40 °C ÷ +70°C; massima umidità relativa, <93%, colore a scelta della d.l.</p> <p>Nelle seguenti composizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - armadio a rack da pavimento, 42 unità (AxLxP) (2000-2100x600x600) per massimo 450 punti dati e massimo 12 switch e 1 server. Punto presa di corrente bipolare (serie it.) 10 A in esecuzione sotto intonaco, completo di: <ul style="list-style-type: none"> - sistema di distribuzione in tubo in PVC corrugato flessibile; - conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima dei conduttori di fase e di protezione pari a 1,5 mm²; - scatola di derivazione incassata con coperchio fissato con viti; - scatola portafrutto idonea al sistema in uso; - fornitura e montaggio dell'apparecchio di derivazione a spina completo di supporto, frutti e placca; - in caso di presa UPS colore a scelta della DL; - morsetti a mantello e accessori; - linea dorsale in partenza dal rispettivo quadro di distribuzione (lunghezza massima 20 m); - incluso quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei singoli componenti e ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Punto presa comandata con 1 presa 2x10A+T, interruttore da 16 A, sotto intonaco IP40. <p>Sistema di cablaggio e di permutazione per impianto trasmissione dati in fibra ottica, adatto per armadio rack, composto da cassetta ottica di permutazione, ingresso cavi, elementi ottici di permutazione, blocchi di bussole accoppiamento ottico con relativi attacchi. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nell'onere si intende incluso il collegamento delle apposite fibre ottiche.</p> <p>Nelle seguenti composizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tecnica SC con 24 bussole. <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Prima dell'ordine della fornitura sarà da sottoporre alla D.L. un disegno dettagliato della composizione del quadro per la verifica e approvazione.</p> <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p>	cad
	PA.PO.D08	<p>Fornitura e posa in opera di cavo di bassa tensione completo di tutti gli accessori occorrenti per il fissaggio per la posa in sotterraneo.</p> <p>L'impianto di alimentazione a bassa tensione è composto da linee tripolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in PVC e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio tipo FROR o FG7 OR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tensione nominale U₀/U₀= 300/500V o 450/750V; - tensione nominale U₀/U₀=U₀/U=0,6/1kV. <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. <p>Gli infilaggi, la posa dei cavi avverrà in strutture predisposte, complete di tutti i passaggi/forometrie, ispezioni, come da progetto.</p> <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p>	cad
541	PA.PO.D08A	- FROR 450/750V sez. 3x2,5 mm ²	m
542	PA.PO.D08B	- FROR 450/750V sez. 2x6 mm ²	m
543	PA.PO.D08C	- FG7OR0,6/1KV sez .5x16 mm ² piatto (e non)	m
544	PA.PO.D08D	- FG7OR0,6/1KV sez .5x25 mm ²	m

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
545	PA.PO.D08E	- FG70R0,6/1KV sez .5x35 mm ²	m
546	PA.PO.D08K	- FG70R0,6/1KV sez .5x50 mm ²	m
547	PA.PO.D08L	- FG70R0,6/1KV sez .5x70 mm ²	m
548	PA.PO.D08M	- FG70R0,6/1KV sez .5x95 mm ²	m
549	PA.PO.D091	<p>Fornitura e posa in opera di un cavo fibra ottica (FO Multimode) per GSM completo di ogni accessorio ed elemento realizzato in sotterraneo.</p> <p>Fornitura e posa in opera di linea dorsale realizzata con cavi in fibra ottica adatto per posa in ambienti interni ed esterni.</p> <p>Formazione del cavo (dall'esterno all'interno):</p> <ul style="list-style-type: none"> - guaina esterna in PE (Polietilene) tipo zero alogeni; - 2 cordini atti ad agevolare il taglio della guaina esterna; - prima protezione antiroditoro di tipo dielettrico con filati di vetro; - nastro di protezione all'acqua; - seconda protezione antiroditoro di tipo dielettrico con filati di vetro; - guaina in plastica idonea per contenere sino a 24 fibre, sigillato con gel protettivo per rendere il cavo idrorepellente. <p>Caratteristiche meccaniche: Ø cavo 5,9-7,5/ 7,5-9,0 mm (2÷12 - 13÷24 F.O.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - peso 35-65/65 ÷ 90 kg/km (2÷12 - 13÷24 F.O.); - raggio curvatura minimo: in installazione, 100 ÷ 200 mm (2÷24 F.O.); in servizio, 60 ÷ 120 mm (2÷24 F.O.); - trazione massima: lungo termine, 1500 N (2÷24 F.O.); breve termine, 2000 N (2÷24 F.O.); - schiacciamento 400 ÷ 200 N/cm (2÷2 - 13÷4 F.O.); - temperatura di funzionamento da -30 a +70 °C (2÷24 F.O.). <p>Caratteristiche ottiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - attenuazione, < 2,50 ÷ < 0,6 dB/km (850 ÷ 1300 nm); - banda, > 1.500 - > 500 MHz/km (850 ÷ 1300 nm); - apertura numerica, 0.20 ± 0,02; - diametro del nucleo, 50 ± 2,5 µm; - diametro mantello, 125 ± 1 µm; - diametro del rivestimento primario, 245 ± 5 µm; - errore concentricità mantello/nucleo, <= 5 %; - errore circolarità del mantello, <= 2 %; - errore di concentricità del mantello, <=1,5 µm; - materiale del nucleo (core), silica - polimero; - materiale del mantello (cladding), silica; - materiale del rivestimento (primary coating), verniciatura in materiale sintetico di poliimide, di acrilato oppure di silicone. <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte nella seguente esecuzione: cavo in fibra multimodale 50/125, 24 fibre, OM4.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. <p>La posa dei cavi e gli infilaggi avverranno in strutture predisposte complete di tutti i passaggi/forometrie (compreso il sistema di posa sotto traccia/ a vista) e ispezioni come da progetto.</p> <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>Cavo Fibra Ottica (FO) per GSM (Multimode) incl. Fornitura e messa in opera impianti def., da eseguire in galleria</p>	m
550	PA.PO.D092	<p>Fornitura e posa in opera di cavo coassiale e FO per GSM per impianti definitivi da eseguirsi in sotterraneo.</p> <p>Fornitura e posa in opera di linea dorsale realizzata con cavi in fibra ottica adatto per posa in ambienti interni ed esterni.</p> <p>Formazione del cavo (dall'esterno all'interno):</p> <ul style="list-style-type: none"> - guaina esterna in PE (Polietilene) tipo zero alogeni; - 2 cordini atti ad agevolare il taglio della guaina esterna; - prima protezione antiroditoro di tipo dielettrico con filati di vetro; - nastro di protezione all'acqua; - seconda protezione antiroditoro di tipo dielettrico con filati di vetro; - guaina in plastica idonea per contenere sino a 24 fibre, sigillato con gel protettivo per rendere il cavo idrorepellente. <p>Caratteristiche meccaniche: Ø cavo 5,9-7,5/ 7,5-9,0 mm (2÷12 - 13÷24 F.O.);</p>	m

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>- peso 35-65/65 ÷ 90 kg/km (2÷12 - 13÷24 F.O.);</p> <p>- raggio curvatura minimo: in installazione, 100 ÷ 200 mm (2÷24 F.O.); in servizio, 60 ÷ 120 mm (2÷24 F.O.);</p> <p>- trazione massima: lungo termine, 1500 N (2÷24 F.O.); breve termine, 2000 N (2÷24 F.O.);</p> <p>- schiacciamento 400 ÷ 200 N/cm (2÷2 - 13÷4 F.O.);</p> <p>- temperatura di funzionamento da -25 a +70 °C (2÷24 F.O.).</p> <p>Caratteristiche ottiche:</p> <p>- attenuazione 0,25 ÷ 0,34dB/km (1310 nm); 0,22 ÷ 0,34dB/km (1383 nm); 0,22 ÷ 0,24dB/km (1550nm); 0,24 ÷ 0,35dB/km (1625nm);</p> <p>- massima dispersione cromatica 3,5 ps/nm²km (1310), 18 ps/nm²km (1550), 22 ps/nm²km (1625); massimo coefficiente di dispersione 0,2 ps/km; indice di riflessione 1467 (1310nm) e 1468 (1550nm);</p> <p>- apertura numerica, 0,14;</p> <p>- diametro del nucleo, 8,2µm;</p> <p>- diametro mantello, 125 ± 0,7µm;</p> <p>- diametro del rivestimento primario, 245 ± 5 µm;</p> <p>- errore concentricità mantello/nucleo massimo 0,5µm;</p> <p>- errore circolarità del mantello, <= 1 %;</p> <p>- materiale del nucleo (core), silica - polimero;</p> <p>- materiale del mantello (cladding), silica;</p> <p>- materiale del rivestimento (primary coating), verniciatura in materiale sintetico di poliimide, di acrilato oppure di silicone.</p> <p>Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte nella seguente esecuzione: cavo in fibra monomodale 9/125, 2x1 fibra, OS2</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <p>- la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo;</p> <p>- il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa;</p> <p>- i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera;</p> <p>- la manodopera qualificata;</p> <p>- le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati;</p> <p>- le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento.</p> <p>La posa dei cavi e gli infilaggi avverranno in strutture predisposte complete di tutti i passaggi/forometrie (compreso il sistema di posa sotto traccia/ a vista) e ispezioni come da progetto. Durante la fase di posa del cablaggio devono essere tenute in considerazione le normative in materia di posa a regola d'arte e di conformità.</p> <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p>	m
551	PA.PO.D093	<p>Fornitura e posa in opera di un cavo multipolare a 50 coppie per impianti telefonici definitivi da realizzare in sotterraneo.</p> <p>Il sistema è composto da un cavo multipolare per impianti telefonici con guaina isolante in PVC di tipo non propagante l'incendio. Sezione dei conduttori 0,28 mm² (d=6/10mm), completo di ogni accessorio.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <p>- la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo;</p> <p>- il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa;</p> <p>- i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera;</p> <p>- la manodopera qualificata;</p> <p>- le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati;</p> <p>- le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento.</p> <p>La posa dei cavi e gli infilaggi avverranno in strutture predisposte complete di tutti i passaggi/forometrie (compreso il sistema di posa sotto traccia/ a vista) e ispezioni come da progetto. Durante la fase di posa del cablaggio devono essere tenute in considerazione le normative in materia di posa a regola d'arte e di conformità.</p> <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p>	m
552	PA.PO.D094	<p>Fornitura e posa di un'antenna a banda 900MHz per l'installazione esterna, con amplificazione maggiore di 15dB. Messa in opera dell'impianto GSM.</p> <p>Fornitura di subtelai modulare per blocco radio 900 MHz per il contenimento degli apparati/moduli occorrenti per il collegamento del sistema STSI alle reti radiomobili GSM pubbliche e alla rete GSM-R con Modulo Convertitore DC/DC. Completo di: - staffa metallica di adattamento per installazione negli armadi telefonici a standard FS tipo ATPS;</p> <p>- eventuali controstaffe di ancoraggio da fissare sul fondo dell'armadio;</p> <p>- backpanel portante completo di connettori per l'interconnessione dei moduli, connettori per l'interconnessione con il subtelai digitale (verso modulo interfaccia radio 900), morsettiere/e per l'alimentazione proveniente dal subtelai alimentatore, ecc.;</p> <p>- frontalino metallico cieco di chiusura della sezione inutilizzata del subtelai;</p> <p>- pannello metallico di copertura posteriore;</p> <p>- pannelli metallici di chiusura con forature di aerazione.</p> <p>Fornitura in opera di antenna in banda 900 MHz per montaggio in interno galleria, con isolamento adeguato contro il tensionamento con il sistema di trazione elettrica esistente, completa della necessaria carpenteria ed accessori di montaggio e del/dei codini connettorizzati di raccordo.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <p>- la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera</p>	m

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
553	PA.PO.D10	<p>completo;</p> <ul style="list-style-type: none"> - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. <p>La posa dei cavi e gli infilaggi avverranno in strutture predisposte complete di tutti i passaggi/forometrie (compreso il sistema di posa sotto traccia/ a vista) e ispezioni come da progetto. Durante la fase di posa del cablaggio devono essere tenute in considerazione le normative in materia di posa a regola d'arte e di conformità.</p> <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di cavi e componenti di messa a terra, completi di ogni accessorio per impianti definitivi in sotterraneo, per singola stazione trasformatrice.</p> <p>Il sistema è composto da piastra collettrice per il raccordo tra il dispersore di terra e le linee principali di terra costituita da una barra di equipotenzialità in ottone, in rame o in lega Ms/gal Sn completa di morsetti e di calotta in materiale plastico.</p> <p>Da eseguire come:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n.° 2 con piastra fino a 15 derivazioni; - n.° 2 per Asta di adduzione, 1,5 m, ø 16 mm, completa di staffe e morsetti di sezionamento: in rame; - lungh. 60 ml. di cavo piatto di rame 40x3mm. <p>Conduttore di terra con filo in rame con isolamento plastico, colore giallo/verde, fornito e posto in opera entro sistema di posa preesistente, completo di morsetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lungh. 30 ml. Con sez. da 50 mm²; - lungh. 1819 ml con sez. Da 120 mm². <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la mano d'opera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. <p>La posa dei cavi e gli infilaggi avverranno in strutture predisposte complete di tutti i passaggi/forometrie (compreso il sistema di posa sotto traccia/ a vista) e ispezioni come da progetto. Durante la fase di posa del cablaggio devono essere tenute in considerazione le normative in materia di posa a regola d'arte e di conformità.</p> <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p>	cad
554	PA.PO.D121	<p>Fornitura e posa in opera di passerelle portacavi dimensioni (bxh) 200x54/80 mm con separazione per i cavi con diverse tensioni e proprietà per impianti definitivi da realizzare in sotterraneo.</p> <p>Passerelle portacavi reticolari in filo di acciaio elettrozincato atti al contenimento di conduttori per energia o di segnale. Predisposte per l'installazione di elementi divisori per la separazione di cavi appartenenti ad impianti e sistemi diversi e per il montaggio del coperchio di chiusura. Sistema completo di tutti gli accessori di giunzione, di raccordo, di variazione di percorso e di montaggio a parete, a soffitto, sottopavimento o a sospensione. Comprensivo e compensato dei singoli elementi rettilinei e delle curve. E' compresa la quotaparte delle mensole, dei sostegni, del materiale di fissaggio, degli accessori di congiunzione e delle minuterie.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p>	cad
555	PA.PO.D122	<p>Fornitura e posa in opera di tubi passacavi D= 200 mm per la realizzazione degli impianti definitivi in sotterraneo.</p> <p>Tubo in polietilene PE-HD, flessibile, autoestinguento, corrugato e liscio all'interno con resistenza allo schiacciamento di 450 N. I giunti vengono eseguiti con manicotti compresi nel prezzo. I tubi vuoti dovranno essere equipaggiati con filo di traino in acciaio zincato. Compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa, il materiale di fissaggio, la segnalazione del percorso dei tubi, la legatura e gli ancoraggi con idonei materiali, gli sfridi.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; 	m

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
556	PA.PO.D141	<p>- le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di cassetta antincendio - D76 UNI 25 con naspo 50 m per impianto antincendio definitivo in sotterraneo.</p> <p>Cassetta antincendio con naspo per incasso o in vista del tipo omologato, costituito da: - cassetta con sportello in lamiera d'acciaio zincata e verniciata in rosso, - naspo orientabile ruotante; - rubinetto d'intercettazione a sfera; - manichetta semirigida in nylon armato; - lancia in lega d'alluminio con valvola di comando a sfera con leva lunga e bocchello regolabile; - cartello a norma con indicatore per segnalazione a distanza; - cassetta completa di dispositivi di fissaggio ed accessori. Il prezzo unitario comprende e compensa: - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p>	m
557	PA.PO.D142	<p>Fornitura e posa in opera di idrante sottosuolo DN80 lunghezza complessiva circa 100 cm per impianto antincendio definitivo da installare in sotterraneo in sede predisposta durante la fase di getto e rivestimento definitivo.</p> <p>Il sistema comprende un idrante sottosuolo con corpo in ghisa, asta in acciaio INOX, valvola con cuneo coperto in gomma vulcanizzata, scarico automatico, attacco a baionetta (STORZ). Il prezzo unitario comprende e compensa: - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza, completo di tutti gli accessori e complementi per darlo in opera completo; - il trasporto sino al cantiere ed al piano di posa comprese tutte le movimentazioni; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la mano d'opera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_20 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p>	cad
558	PA.PO.D143	<p>Fornitura e posa in opera di elettropompa centrifuga, del tipo sommerso per pozzi tubolari da 150 mm. e maggiori di 150 mm. con motore trifase, della portata da 350 a 700 lt/1', prevalenza da 157 a 103 N/cmq. (motore da 22,80 Kw.) per impianto antincendio definitivo da realizzare in sotterraneo.</p> <p>Il sistema prevede l'installazione di un elettropompa del tipo trifase, centrifuga sommersa per acqua limpida, del tipo di seguito indicato. Per il funzionamento dell'elettropompa sono necessari i seguenti materiali: - il quadro elettrico di controllo, comando e sicurezza, in lamiera verniciata e bordata, posto in opera su montati; - un commutatore a mano; - un salvamotore termomagnetico, un interruttore automatico di protezione opportunamente tarato; - sonde di livello per arresto pompa, contro il funzionamento a secco; - la posa in opera di linee elettriche del tipo protetto da infiltrazioni d'acqua; - la condotta di mandata in acciaio zincato allacciata alla condotta di partenza dell'avanpozzo; - la connessione del quadro elettrico di controllo alla linea elettrica di alimentazione; Le opere murarie e tutte le attività per le predisposizioni sono eseguite durante la fase di completamento del rivestimento definitivo. Sarà cura dell'appaltatore verificare assieme agli impianti la correttezza dei punti, la quantità, la posizione e tutto quanto sia necessario per poter successivamente procedere all'installazione. Il prezzo unitario comprende e compensa: - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p>	cad
559	PA.PO.D150	<p>Fornitura e posa in opera di cassetta antincendio UNI 25 - HH 150 m, con manichetta DN80 per impianto antincendio definitivo in sedi predisposte nella fase di rivestimento definitivo in sotterraneo.</p>	cad

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
560	PA.PO.D151	<p>Il sistema prevede l'installazione di una cassetta antincendio con naspo per incasso o in vista del tipo omologato, costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cassetta con sportello in lamiera d'acciaio zincata e verniciata in rosso; - naspo orientabile ruotante; - rubinetto d'intercettazione a sfera; - manichetta semirigida in nylon armato; - lancia in lega d'alluminio con valvola di comando a sfera con leva lunga e bocchello regolabile; - cartello a norma con indicatore per segnalazione a distanza; - cassetta completa dei dispositivi di fissaggio ed accessori. <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di riduttore di pressione DN 80, mandata max 6 Bar per impianto antincendio definitivo da realizzare in sotterraneo.</p> <p>Il sistema prevede l'installazione di un riduttore di pressione a manicotto per reti idriche sanitarie, corpo in bronzo, filtro in acciaio inox incorporato con maglia 1,0 mm, membrana profilata e sede valvola in acciaio inossidabile, campo di pressione fino a 16 bar, completo di manometro, raccordi e guarnizioni.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa di tubazioni DN150, PN25 per sistema antincendio eseguita in parte all'esterno ed in parte in sotterraneo.</p> <p>Il sistema prevede l'installazione di tubazioni in acciaio idonee per impianto antincendio, complete di tutti gli accessori per il fissaggio quali flange, manicotti, curve, unioni saldate, qualsiasi pezzo speciale sia necessario, la documentazione relativa e le certificazioni/marcature dei prodotti forniti. Sono inoltre compresi anche tutti gli accessori necessari al fissaggio per la posa delle tubazioni.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa di tubazioni DN150, PN16 per sistema antincendio eseguita in parte all'esterno ed in parte in sotterraneo:</p> <p>Il sistema prevede l'installazione di tubazioni in acciaio idonee per impianto antincendio, complete di tutti gli accessori per il fissaggio quali flange, manicotti, curve, unioni saldate, qualsiasi pezzo speciale sia necessario, la documentazione relativa e le certificazioni/marcature dei prodotti forniti. Sono inoltre compresi anche tutti gli accessori necessari al fissaggio, posa delle tubazioni.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p>	cad
561	PA.PO.D152	<p>.....</p> <p>Fornitura e posa di tubazioni DN150, PN25 per sistema antincendio eseguita in parte all'esterno ed in parte in sotterraneo.</p> <p>Il sistema prevede l'installazione di tubazioni in acciaio idonee per impianto antincendio, complete di tutti gli accessori per il fissaggio quali flange, manicotti, curve, unioni saldate, qualsiasi pezzo speciale sia necessario, la documentazione relativa e le certificazioni/marcature dei prodotti forniti. Sono inoltre compresi anche tutti gli accessori necessari al fissaggio per la posa delle tubazioni.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa di tubazioni DN150, PN16 per sistema antincendio eseguita in parte all'esterno ed in parte in sotterraneo:</p> <p>Il sistema prevede l'installazione di tubazioni in acciaio idonee per impianto antincendio, complete di tutti gli accessori per il fissaggio quali flange, manicotti, curve, unioni saldate, qualsiasi pezzo speciale sia necessario, la documentazione relativa e le certificazioni/marcature dei prodotti forniti. Sono inoltre compresi anche tutti gli accessori necessari al fissaggio, posa delle tubazioni.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p>	cad
562	PA.PO.D153	<p>.....</p> <p>Fornitura e posa di tubazioni DN150, PN16 per sistema antincendio eseguita in parte all'esterno ed in parte in sotterraneo:</p> <p>Il sistema prevede l'installazione di tubazioni in acciaio idonee per impianto antincendio, complete di tutti gli accessori per il fissaggio quali flange, manicotti, curve, unioni saldate, qualsiasi pezzo speciale sia necessario, la documentazione relativa e le certificazioni/marcature dei prodotti forniti. Sono inoltre compresi anche tutti gli accessori necessari al fissaggio, posa delle tubazioni.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p>	m

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
563	PA.PO.D154	<p>Fornitura e posa di tubazioni DN80, PN25 comprensive di diramazioni alle cassette antincendio, per impianto antincendio per opere in sotterraneo.</p> <p>Il sistema prevede l'installazione di tubazioni per condotte di acqua saldati, UNI-EN 10224/04, acciaio L235 (EX UNI 6363/84 - Acciaio Fe360), con rivestimento esterno in polietilene triplo strato rinforzato UNI 9099/89 e rivestimento interno con resine epossidiche per acqua potabile, spessore 250 micron circa e con estremità bicchierate.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p>	m
564	PA.PO.D155	<p>Fornitura e posa in opera di isolamento per tubazioni DN 150 antincendio del tipo anti congelamento, da eseguire in sotterraneo.</p> <p>Il sistema antincendio prevede che le tubazioni siano rivestite con un isolamento in lana di roccia/minerali, spessore 30 mm, con guaina esterna di protezione in PVC, completa di curve, pezzi speciali, terminali. Il materiale dovrà essere conforme alle specifiche di progetto, compreso di tutte le marcature e certificazioni che saranno fornite alla D.L..</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - i tagli, gli sfrifi e lo smaltimento del materiale di risulta a discariche autorizzate compreso il trasporto dal cantiere sino alla centro di smaltimento. <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p>	m
565	PA.PO.D156	<p>Fornitura e posa in opera di isolamento per tubazioni DN 80 antincendio del tipo anti congelamento, da eseguire in sotterraneo.</p> <p>Il sistema antincendio prevede che le tubazioni siano rivestite con un isolamento in lana di roccia/minerali, spessore 30 mm, con guaina esterna di protezione in PVC, completa di curve, pezzi speciali, terminali. Il materiale dovrà essere conforme alle specifiche di progetto, compreso di tutte le marcature e certificazioni che saranno fornite alla D.L..</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - i tagli, sgli sfrifi e lo smaltimento del materiale di risulta a discariche autorizzate compreso il trasporto dal cantiere sino alla centro di smaltimento. <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p>	m
566	PA.PO.D157	<p>Fornitura e posa in opera di un cavo scaldante 20 W/m anti congelamento per impianto antincendio.</p> <p>Il sistema antincendio prevede l'installazione di un cavo scaldante con rivestimento in PVC, potenza di riscaldamento come da progetto, nelle lunghezze richieste, completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - allacciamento di potenza; - staffe distanziatrici; - corda in acciaio; - fascette di sospensione ecc.; - documentazione specifica del prodotto; - linea di alimentazione in partenza dalla centrale. <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati; - le verifiche ed i controlli previsti per certificare il corretto funzionamento. 	m

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
567	PA.PO.D158	<p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p> <p>L'attività prevede il montaggio e messa in opera del sistema antincendio nella Finestra di Mules da eseguire parzialmente in galleria.</p> <p>La posa dell'impianto consiste nell'installazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.113 ml di tubazioni compensate con prezzi di EP; - n.° 7 cassette antincendio; - n.° 2 pompe rindondandi; - la mano d'opera specializzata per la posa in opera; - tutti i mezzi necessari per il trasporto sino al piano di posa e per la posa ed il sollevamento/movimentazione; - tutti gli accessori ed i pezzi speciali a corredo, nonché tutte le eventuale prestazioni per dare il sistema in opera funzionante. <p>E' onere dell'appaltare sorvegliare e documentare tutte le fasi di posa del sistema antincendio, eseguire le prove, le verifiche della corretta posa e fornire i relativi certificati d'idoneità dell'impianto alla D.L..</p> <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p>	m
568	PA.PO.D159	<p>Fornitura e posa in opera di elettropompa centrifuga del tipo sommerso per pozzi tubolari da 150 mm. e maggiori di 150 mm. con motore trifase, della portata da 350 a 700 lt/1', prevalenza da 121 a 79 N/cm². (motore da 17,65 Kw.). per impianto antincendio definitivo da eseguirsi in sotterraneo.</p> <p>Il sistema prevede l'installazione di un elettropompa centrifuga sommersa del tipo trifase, completa dei seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il quadro elettrico di controllo, comando e sicurezza, in lamiera verniciata e bordata, posto in opera su montati; - un commutatore a mano; - un salvamotore termomagnetico, un interruttore automatico di protezione opportunamente tarato; - sonde di livello per arresto pompa, contro il funzionamento a secco; - la posa in opera di linee elettriche del tipo protetto da infiltrazioni d'acqua; - la condotta di mandata in acciaio zincato allacciata alla condotta di partenza dell'avanpozzo; - la connessione del quadro elettrico di controllo alla linea elettrica di alimentazione; - le opere murarie e quanto altro occorre per dare pronto all'uso l'elettropompa, comprese le prove di funzionamento. <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati. <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p>	a corpo
569	PA.PO.D161	<p>Fornitura e posa in opera di tubazione DN80, minimo PN10, 100 m, per il sollevamento dell'acqua dal fiume Isarco. Questa opera e' da eseguire all'inizio delle fasi di costruzione della galleria.</p> <p>Il sistema di sollevamento è composto da una tubazione saldata per la condotta d'acqua UNI-EN 10224/04, acciaio L235 (EX UNI 6363/84 - Acciaio Fe360), con rivestimento esterno in polietilene triplo strato rinforzato UNI 9099/89 e rivestimento interno con resine epossidiche per acqua potabile, spessore 250 micron circa, estremità bicchierate.</p> <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati. <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p>	cad
570	PA.PO.D162	<p>Fornitura e posa in opera di elettropompa centrifuga del tipo sommerso per pozzi tubolari da 150 mm. e maggiori di 150 mm. con motore trifase, della portata da 50 a 160 lt/1', prevalenza da 35 a 24 N/cm². (motore da 1,47 Kw.) per bacino riserva idrica sul cantiere di Mules. Questa opera e' da eseguire all'inizio delle fasi di costruzione della galleria.</p> <p>Fornitura e posa in opera di elettropompa centrifuga sommersa del tipo trifase, completa dei seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il quadro elettrico di controllo, comando e sicurezza, in lamiera verniciata e bordata, posto in opera su montati; - un commutatore a mano; - un salvamotore termomagnetico, un interruttore automatico di protezione opportunamente tarato; - sonde di livello per arresto pompa, contro il funzionamento a secco; - la posa in opera di linee elettriche del tipo protetto da infiltrazioni d'acqua; - la condotta di mandata di acciaio zincato allacciata alla condotta di partenza dell'avanpozzo; - la connessione del quadro elettrico di controllo alla linea elettrica di alimentazione; 	m

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
571	PA.PO.D162K	<p>- le opere murarie e quanto altro occorre per dare pronto all'uso l'elettropompa, comprese le prove di funzionamento. Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale indicato in precedenza e di tutti gli accessori necessari per dare il sistema in opera completo; - il trasporto sino al cantiere e tutte le movimentazioni fino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manodopera qualificata; - le certificazioni di corretta posa dei materiali impiegati. <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p> <p>Manutenzione e consumo delle pompe di sollevamento per il bacino di riserva idrica sul cantiere di Mules.</p> <p>Durante la fase di costruzione delle gallerie è prevista la messa in esercizio del bacino di riserva idrica dell'impianto antincendio definitivo della finestra di Mules essendo questo una parte integra del progetto di raffreddamento del cantiere sotterraneo. Assieme al bacino anche gli impianti di sollevamento previsti sono messi in funzione al fine di avere una riserva idrica sufficiente al corretto funzionamento dell'impianto di raffreddamento. In questo periodo sono quindi previste una serie di attività legate al funzionamento di questi impianti come:</p> <ul style="list-style-type: none"> - manutenzione ordinaria e straordinaria; - pezzi di ricambio e smaltimenti delle parti sostituite; - la manodopera per il controllo, la gestione e la manutenzione. <p>Il prezzo comprende e compensa tutte le attività di gestione/manutenzione delle pompe di sollevamento poste a servizio del bacino per l'intera durata del cantiere ed i consumi legati al loro funzionamento nonché tutti i controlli e riparazioni nella fase finale per dare l'impianto perfettamente funzionante per la fase definitiva.</p> <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 31/33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo del raffreddamento di cantiere e degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p>	cad
572	PA.PO.D163	<p>Realizzazione di un bacino di riserva idrica sul cantiere di Mules. Questa opera e' da eseguire all'inizio delle fasi di costruzione della galleria.</p> <p>Il bacino è anticipato perché viene utilizzato a servizio dell'impianto di raffreddamento in fase di esecuzione delle opere. Sono compensati a parte i relativi consumi e la manutenzione delle pompe. Al termine del cantiere il bacino sarà ripristinato e reso in perfetto stato funzionante per servire l'impianto antincendio.</p> <p>Il sistema prevede la realizzazione di un bacino per riserva idrica, comprensivo di tutte le attività necessarie per la costruzione. Il bacino ha le seguenti dimensioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - soletta di base: B x L = 12x27 ml. dello spessore di cm 35; - muri perimetrali: B x H = 39 x 2 ml dello spessore di cm 35. <p>Oltre alle opere civili/edili il prezzo comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le attività di scavo, compreso il rinterro il trasporto a deposito del materiale eccedente; - il getto del magrone di base; - il tracciamento e l'individuazione dei capisaldi per la verifica dei punti, l'allineamento e tutto quanto necessario per la corretta realizzazione della struttura; - i getti in opera della struttura come da progetto, comprensivi dei materiali quali, calcestruzzo, casseri e ferri di armatura nelle quantità previste da progetto; - gli inserti da prevedere all'interno del getto in opera per le successive installazioni; - la posa di tutti gli elementi a completamento del bacino per ispezioni, manutenzioni e pulizia; - tutte le forometrie per i passaggi di tubazioni, di mandata, di presa e tutto quanto necessario per l'allaccio alla rete; - le impermeabilizzazioni del bacino, con particolare attenzione alle zone in cui vi sono i passaggi di tubazioni, valvole ecc..; - botole e chiusini ecc. ed i relativi pozzetti di servizio eventualmente previsti; - eventuale rivestimenti interni del bacino con materiali protettivo; - tutto quanto necessario, anche se non espressamente descritto in questa voce, al completamento e messa in funzione del bacino. <p>Inoltre sono a carico dell'appaltatore tutte le verifiche di tenuta e sui materiali impiegati.</p> <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi.</p> <p>.....</p>	a corpo
573	PA.PO.D163K	<p>Manutenzione del bacino di riserva idrica sul cantiere di Mules.</p> <p>Il prezzo comprende e compensa le attività di ripristino e di manutenzione che sono necessarie al termine del cantiere per la sistemazione del bacino, alla fine delle fasi di costruzione. Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 31/33 dell'elenco elaborati doc. 02_H61_EG_991_KTB_D0700_10000_21 dove sono presenti gli elaborati specifici che fanno parte del capitolo degli impianti definitivi al fine di metterlo in servizio in perfetto stato per l'impianto antincendio definitivo.</p> <p>.....</p>	a corpo
574	PA.PO.K1	<p>Fornitura e posa in opera di sistema di raffreddamento posto presso il cantiere di Mules, composto da un impianto a torri di raffreddamento completo dato in opera funzionante, compresa la realizzazione di tutte le infrastrutture ed opere civili necessarie alla posa e messa in funzione secondo quanto previsto nella documentazione di progetto,</p> <p>.....</p>	a corpo

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<p>tenendo conto dell'andamento delle opere e quindi dei tempi di apertura dei vari fronti che richiederanno potenze differenziate nei tempi, per l'intera durata del cantiere.</p> <p>L'impianto così come previsto nella documentazione di progetto (vedere elaborati cap. 31, in particolare: 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31002/3/5_21 e 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31101/3/4_21), è composto dai seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una vasca, o serbatoio, o bacino d'acqua fredda collegato alle torri di raffreddamento ed altri impianti previsti che saranno allocati, quando possibile, in contenitori ISO a 20°C. Questo permette una realizzazione ed una installazione modulare e protetta dalle intemperie degli impianti senza bisogno di un apposito edificio per contenerli; - n.° 4 torri aperte con ventilatore e pompa di alimentazione, con circolazione forzata a flusso contrario. Le torri sono del tipo AT/UAT 424-324 "della ditta EVAPCO" o equivalente. L'appaltatore potrà a sua discrezione scegliere qualsiasi ditta produttrice, o proporre soluzioni tecniche migliorative che comunque rispettino le prescrizioni previste nel progetto. - sensori di temperatura per la regolazione dell'acqua nel bacino; - n.° 1 alimentazione idrica aggiuntiva con tubi e rubinetterie; - n.° 1 controllo di livello; - n.° 1 controllo della temperatura dell'acqua fredda; - n.° 2 prese d'acqua nel bacino di raffreddamento, lato acqua fredda, e tubi per la mandata di raffreddamento, rubinetterie incluse; - n.° 1 condotta per il ritorno nel bacino di raffreddamento, lato acqua calda, rubinetterie incluse; - n.° 8 prese d'acqua calda per le pompe di alimentazione delle torri di raffreddamento; - n.° 1 sistema di traboccamento; - n.° 1 sistema di scarico verso l'impianto di trattamento delle acque di scarico; <p>Infrastruttura per le torri di raffreddamento avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dimensioni LxLxA: 7.4 x 7.4 x 5.2 m. - Quantità di moduli di raffreddamento (gruppo di torri): n.° 2. - Potenza di raffreddamento: 15'700 kWth. - Potenza elettrica del ventilatore: 8 x 18.5 kWel = 148 kWel. - Portata d'acqua totale: 1'520 m3/h. - Potenza elettrica delle pompe: 8 x 29 kWel = 232 kWel. - Dimensioni bacino dell'acqua di raffreddamento: 4x12x19m = 670 m3. <p>Tutte le pompe d'alimentazione delle torri di raffreddamento e del circuito primario sono poste in un locale tecnico. Esso ha una superficie di circa 12 x 8 m.</p> <p>Ogni elemento è alimentato da 4 pompe. Le pompe sono alimentate con circuito stella-triangolo. Queste dispongono ciascuna di una capacità di circa 190 m3/h, una prevalenza di circa 46 m H2O ed una potenza elettrica di circa 29 kWel. L'alimentazione e il controllo degli impianti di raffreddamento è alloggiata nella stazione di pompaggio. Questa comprende l'alimentazione elettrica, le connessioni verso le utenze e i raccordi alla rete di comunicazione di cantiere. Per il caso in cui l'approvvigionamento aggiuntivo venga a mancare, è previsto un bacino d'emergenza con un volume di 600 m3.</p> <p>Il prezzo comprende e compensa le seguenti prestazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutto il materiale necessario per la realizzazione sia dell'infrastruttura dedicata all'impianto sia i macchinari, gli accessori e tutta la componentistica per dare completo e funzionante l'impianto; - il trasporto di tutti i materiali sino al piano di posa; - tutte le attrezzature, macchinari necessari alla movimentazione, carico e scarico, montaggio, ecc.; - consumo energetico per tutte le fasi di costruzione previste; - manutenzione ordinaria e straordinaria compresi i ricambi necessari; - la mano d'opera per la realizzazione dell'impianto completo dell'infrastruttura, per la gestione durante la fase dei lavori, per le varie manutenzioni. <p>Il tutto per dare l'impianto in opera perfettamente funzionante e compreso di ogni accessorio e parte come previsto dagli elaborati progettuali.</p> <p>Lo smontaggio è compensato a parte con apposita voce di elenco prezzi.</p> <p>Compreso e compensato nella presente voce è lo smaltimento a fine lavori di tutti i materiali non riutilizzabili, restando di proprietà dell'Appaltatore quelli riutilizzabili.</p>	
575	PA.PO.K1S	<p>.....</p> <p>Rimozione/smontaggio e demolizione delle torri di raffreddamento e della stazione di pompaggio installati presso il cantiere di Mules e delle relative opere civili previste quali infrastruttura del sistema di raffreddamento.</p> <p>Il prezzo comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il personale addetto alla fase di smontaggio di tutti i macchinari; - l'accatastamento in un deposito provvisorio prima della completa rimozione; - l'imballaggio di tutti i macchinari ritenuti riutilizzabili; - i mezzi/attrezzatura necessarie allo smontaggio, movimentazione, accatastamento, carico e scarico; - il trasporto sia a deposito provvisorio che definitivo; - lo smaltimento di eventuali materiali di risulta/non riutilizzabili al termine dei lavori. <p>Sono inoltre comprese tutte le attività di demolizione delle varie opere civili realizzate all'inizio del cantiere ed implementate nel corso dell'avanzamento non più necessarie. Le demolizioni potranno avvenire in fasi differenti a seconda della riduzione d'impiego, dell'impianto previsto e dall'andamento dei lavori secondo il cronoprogramma. I materiali provenienti dalle demolizioni saranno frantumati. Se presente, sarà separato, il ferro/acciaio d'armatura, trasportato fino alle discariche e smaltito. Tutte queste attività sono comprese e compense nel presente prezzo.</p>	a corpo
576	PA.PO.K2	<p>.....</p> <p>Fornitura e messa in opera di stazione di pompaggio acqua per il sistema di raffreddamento posto presso il cantiere di Mules.</p> <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 31, in particolare: 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31002/3/5_21 e 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31101/3/4_21, relativi all'impianto di raffreddamento.</p> <p>La voce comprende tutte le stazioni di pompaggio d'acqua del sistema di raffreddamento. Include la fornitura e messa in opera di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - n.° 1 stazione di pompaggio del circuito primario; 	a corpo

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
577	PA.PO.K3	<p>-n.° 3 stazioni di pompaggio del circuito secondario di GLEN + GLON + CEN; -n.° 2 stazioni di pompaggio del circuito secondario GLES + GLOS. Le stazioni di pompaggio hanno le seguenti caratteristiche: Circuito secondario GLEN + GLON : - Numero di pompe: 2 + 2; - Portata: 220 m3/h; - Prevalenza: 220 m H20; - Potenza: 180 kW. Circuito secondario CEN: - Numero di pompe: 2; - Portata: 320 m3/h; - Prevalenza: 170 m H20 ; - Potenza: 200 kW. Circuito secondario GLES + GLOS: - Numero di pompe: 2 + 2; - Portata: 115 m3/h; - Prevalenza: 200 m H20; - Potenza: 85 kW. Il prezzo compensa e comprende: - la fornitura di tutti i materiali; - il trasporto sino a piano di posa; - i mezzi necessari per la posa in opera; - il consumo energetico per tutte le fasi di costruzione previste; - la manutenzione ordinaria e straordinaria, compresi anche tutti i ricambi; - la manodopera qualificata per tutte le fasi, montaggio, manutenzione, gestione, ecc.. Il tutto per dare l'impianto in opera perfettamente funzionante e compreso di ogni accessorio e parte come previsto dagli elaborati progettuali. Lo smontaggio è compensato a parte con apposita voce di elenco prezzi; compreso e compensato nella presente voce è lo smaltimento a fine lavori di tutti i materiali non reimpiegabili, restando di proprietà dell'Appaltatore quelli riutilizzabili.</p> <p>..... a corpo</p> <p>Fornitura e messa in opera di scambiatori di pressione a tre camere. Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 31, in particolare: 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31002/3/5_21 e 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31101/3/4_21, relativi all'impianto di raffreddamento. L'equipaggiamento si basa sulle seguenti componenti principali: - n.° 2 scambiatori di pressione Siemag, 800 m3/h; PN40; - n.° 2 filtri automatici per ciascun SP da 800 m3/h per filtro, con una valvola di non ritorno sul secondario per ogni coppia di valvole e 2 sezionatori per filtro, PN25; - tutte le tubature necessarie per gli scambiatori di pressione ed i filtri; - alimentazione e controllo degli scambiatori di pressione e dei filtri. Il flusso attraverso lo scambiatore di pressione secondario può essere regolato fra 250 m3/h e 800 m3/h, agendo sulla frequenza di ciclo. Le pompe del primario alimentano lo scambiatore di pressione con circa 100 m3/h in più di quanto richiesto nella galleria. L'acqua fredda in eccesso viene mescolata nello scambiatore di pressione con l'acqua più calda e nuovamente convogliata verso le torri di refrigerazione. Entrambi gli scambiatori di pressione possono essere regolati individualmente (flusso volumetrico). Il sistema idraulico degli scambiatori di pressione deve essere equipaggiato con un sistema di rabboccatura per il normale servizio, come pure per i periodi di non funzionamento. Per tutti i circuiti secondari vige un solo sistema di rabboccatura che cortocircuita lo scambiatore di pressione. Esso è costituito dai seguenti elementi: - n.° 1 valvola di sovrappressione DN150, PN25; - n.° 1 valvola di riduzione di pressione DN150, PN25; - n.° 3 sezionatori DN150, PN25, 2 per escludere la valvola di riduzione, 1 per escludere la valvola di sovrappressione; - tubazione da DN150, PN25. Ogni circuito secondario ha il proprio sistema di rabboccatura durante le pause, che collega la mandata del primario con quella del secondario sul lato in pressione delle pompe secondarie. Tale sistema è costituito da: - n.° 1 valvola di sovrappressione DN150, PN25; - n.° 1 valvola di riduzione di pressione DN150, PN25; - n.° 3 sezionatori DN150, PN25, 2 per escludere la valvola di riduzione, 1 per escludere la valvola di sovrappressione; - tubazione da DN150, PN25. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura di tutti i macchinari, pezzi speciali, necessari al montaggio e funzionamento; - il materiale necessario per la formazione degli appoggi; - i trasporti e le movimentazioni sino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie alla posa e movimentazione; - il consumo energetico per tutte le fasi di costruzione previste; - la manutenzione ordinaria e straordinaria, compresi anche i pezzi di ricambio; - la mano d'opera qualificata per il montaggio, manutenzione, regolazione e gestione dell'impianto. Il tutto per dare l'impianto in opera perfettamente funzionante e compreso di ogni accessorio e parte come previsto dagli elaborati progettuali. Lo smontaggio è compensato a parte con apposita voce di elenco prezzi; compreso e compensato nella presente voce è lo smaltimento a fine lavori di tutti i materiali non reimpiegabili, restando di proprietà dell'Appaltatore quelli riutilizzabili.</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
578	PA.PO.K3S	<p>.....</p> <p>Rimozione/smontaggio e demolizione degli scambiatori di pressione e parti impiantistiche connesse e delle relative opere civili previste.</p> <p>Il prezzo comprende e compesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il personale addetto alla fase di smontaggio di tutti i macchinari; - l'accatastamento in un deposito provvisorio prima della completa rimozione; - l'imballaggio di tutti i macchinari ritenuti riutilizzabili; - i mezzi/attrezzatura necessarie allo smontaggio, movimentazione, accatastamento, carico e scarico; - il trasporto sia a deposito provvisorio che definitivo; - lo smaltimento di eventuali materiali di risulta/non riutilizzabili al termine dei lavori. <p>Sono inoltre comprese tutte le attività di demolizione delle varie opere civili realizzate all'inizio del cantiere ed implementate nel corso dell'avanzamento non più necessarie. Le demolizioni potranno avvenire in fasi differenti a secondo della riduzione d'impiego, dell'impianto previsto e dall'andamento dei lavori secondo il cronoprogramma. I materiali provenienti dalla demolizioni saranno frantumati. Se presente, sarà separato, il ferro/acciaio d'armatura, trasportato sino alle discariche e smaltito. Tutte queste attività sono comprese e compenste nel presente prezzo.</p> <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 31, in particolare: 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31002/3/5_21 e 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31101/3/4_21, relativi all'impianto di raffreddamento.</p> <p>.....</p>	a corpo
	PA.PO.K4	<p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di tubi per impianto di raffreddamento inclusi armamenti vari.</p> <p>Le tubazioni previste per la realizzazione dell'impianto provvisorio di ventilazione hanno le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - materiale: Acciaio P235 nach EN 10217-1; - lunghezza: 12 ml/cad; - quicklock; - accoppiamento per tubi tipo "Victualic Typ W77 AGS" o analogo. <p>Il prezzo unitario comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tubi, connessioni, mensole, supporti, stazioni, etc ; - il trasporto e le movimentazioni sino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie per la posa in opera; - la manutenzione ordinaria e straordinaria e gli eventuali ricambi; - la mano d'opera qualificata per la posa, manutenzione e gestione. <p>Il tutto per dare l'impianto in opera perfettamente funzionante e compreso di ogni accessorio e parte come previsto dagli elaborati progettuali</p> <p>Lo smontaggio è compensato a parte con apposita voce di elenco prezzi; compreso e compensato nella presente voce è lo smaltimento a fine lavori di tutti i materiali non reimpiegabili, restando di proprietà dell'Appaltatore quelli riutilizzabili.</p> <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 31, in particolare: 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31002/3/5_21 e 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31101/3/4_21, relativi all'impianto di raffreddamento. In particolare per le quantità si rimanda al doc. n.° 31002</p> <p>.....</p>	a corpo
579	PA.PO.K4.A	- DN 500, PN25	m
580	PA.PO.K4.B	- DN 350, PN25	m
581	PA.PO.K4.C	- DN 400, PN25	m
582	PA.PO.K4.D	- DN 200, PN25	m
583	PA.PO.K4.E	- DN 150, PN25	m
584	PA.PO.K4S	<p>.....</p> <p>Rimozione/smontaggio e demolizione delle tubazioni di raffreddamento e degli scambiatori di calore e le relative opere civili previste.</p> <p>Il prezzo comprende e compesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il personale addetto alla fase di smontaggio di tutti i macchinari; - l'accatastamento in un deposito provvisorio prima della completa rimozione; - l'imballaggio di tutti i macchinari ritenuti riutilizzabili; - i mezzi/attrezzature necessarie allo smontaggio, movimentazione, accatastamento, carico e scarico; - il trasporto sia a deposito provvisorio che definitivo; - lo smaltimento di eventuali materiali di risulta non riutilizzabili al termine dei lavori. <p>Sono inoltre comprese tutte le attività di demolizione delle varie opere civili realizzate all'inizio del cantiere ed implementate nel corso dell'avanzamento non più necessarie. Le demolizioni potranno avvenire in fasi differenti a secondo della riduzione d'impiego, dell'impianto previsto e dall'andamento dei lavori secondo il cronoprogramma. I materiali provenienti dalle demolizioni saranno frantumati. Se presente, sarà separato, il ferro/acciaio d'armatura, trasportato sino alle discariche e smaltito. Tutte queste attività sono comprese e compenste nel presente prezzo.</p> <p>.....</p>	a corpo

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
585	PA.PO.K5	<p>Fornitura e posa in opera di scambiatori di calore mobili per l'impianto di raffreddamento del tipo DV 300 della WAT GmbH o sistema equivalente.</p> <p>Lo scambiatore di calore è equipaggiato con una pompa che forza l'acqua refrigerante dalla mandata verso il ritorno, attraverso il condensatore. Si assicura in questo modo che lo scambiatore sia alimentato con una quantità sufficiente di acqua, a prescindere dalla sua posizione lungo la rete.</p> <p>Per il funzionamento di uno scambiatore è necessario un trasformatore di cantiere posto in prossimità.</p> <p>Per ogni scambiatore di calore sono necessari i seguenti componenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - parte meccanica: - n.° 1 condensatore; - n.° 1 compressore; - n.° 1 motore con n.° 2 tubature e n.°2 valvole per il fluido refrigerante; - n.° 1 armadio elettrico; - ml. 50 di cavo al trasformatore; - n.° 2 tubi flessibili d'acqua fredda DN50, PN25 flangiati DIN DN50 verso il circuito d'acqua fredda; - n.° 1 valvola motorizzata di regolazione; - n.° 1 pompa per l'acqua fredda; - ml. 50 di cavo per la trasmissione dei dati; - n.° 1 evaporatore con valvole per il fluido refrigerante; - n.° 1 ventilatore (p.es. tipo ESN 9-370, ditta Korfmann) con 1 condotta di 0.5-1 m; - n.° 2 silenziatori; - ml. 50 di cavo di collegamento all'armadio elettrico della parte meccanica; - fluido refrigerante e di altra natura; - infrastruttura idonea al luogo d'installazione. <p>L'installazione completa dello scambiatore di calore (parte meccanica, evaporatore, ventilatore e pompa) necessita una potenza elettrica di rete di circa 112 kWel. La messa a terra viene effettuata con un cavo a partire dal trasformatore (il cavo è compensato a parte con prezzo di EP).</p> <p>L'inventario dell'officina di cantiere prevede inoltre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - parti di rispetto; - n.° 1 dispositivo per l'aspirazione del fluido refrigerante; - un numero adeguato di taniche per il trasporto del fluido refrigerante. <p>Non è previsto il controllo a distanza degli scambiatori di calore. Qualora richiesto è necessario prevedere un collegamento alle linee di comunicazione.</p> <p>Il prezzo comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la manutenzione ordinaria e straordinaria; - la gestione, il consumo energetico per tutte le fasi di costruzione necessarie; - la fornitura completa e la posa in opera di tutto il materiale necessario; - il trasporto e la movimentazione sino al piano di posa; - i mezzi e le attrezzature necessarie alla posa; - la manodopera qualificata per la posa, - la manutenzione e gestione dell'impianto; - tutte le prestazioni per l'approntamento di tutte le opere di predisposizione ed assistenze di natura edile/civile necessarie per la corretta posa degli impianti. <p>Il tutto per dare l'impianto in opera perfettamente funzionante e compreso di ogni accessorio e parte come previsto dagli elaborati progettuali.</p> <p>Lo smontaggio è compensato a parte con apposita voce di elenco prezzi; compreso e compensato nella presente voce è lo smaltimento a fine lavori di tutti i materiali non reimpiegabili, restando di proprietà dell'Appaltatore quelli riutilizzabili.</p> <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 31, in particolare: 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31002/3/5_21 e 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31101/3/4_21, relativi all'impianto di raffreddamento.</p>	a corpo
586	PA.PO.L0	<p>Fornitura e posa in opera di cavo dati e FO per sistema comando-controllo da eseguire in sotterraneo per la gestione degli impianti di ventilazione e raffreddamento durante la fase di esecuzione lavori.</p> <p>Il sistema è composto da una linea dorsale realizzata con cavi in fibra ottica e punti dati, aventi le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - guaina esterna in PE (Polietilene) tipo zero alogeni; - n.° 2 cordini atti ad agevolare il taglio della guaina esterna; - prima protezione antiroditoro di tipo dielettrico con filati di vetro; - nastro di protezione all'acqua; - seconda protezione antiroditoro di tipo dielettrico con filati di vetro - monotubetto loose con gel tamponante resistente all' acqua atto a contenere fino a 24 fibre. <p>Caratteristiche meccaniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ø cavo 5,9-7,5/ 7,5-9,0 mm (2÷12 - 13÷24 F.O.); - peso 35-65/65 ÷ 90 kg/km (2÷12 - 13÷24 F.O.); - raggio curvatura minimo: in installazione, 100 ÷ 200 mm (2÷24 F.O.); in servizio, 60 ÷ 120 mm (2÷24 F.O.); - trazione massima: lungo termine, 1500 N (2÷24 F.O.); breve termine, 2000 N (2÷24 F.O.); - schiacciamento 400 ÷ 200 N/cm (2÷2 - 13÷4 F.O.); - temperatura di funzionamento da -25 a +70 °C (2÷24 F.O.). <p>Caratteristiche ottiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - attenuazione 0,25 ÷ 0,34dB/km (1310 nm); 0,22 ÷ 0,34dB/km (1383 nm); 0,22 ÷ 0,24dB/km (1550nm); 0,24 ÷ 0,35dB/km (1625nm); - massima dispersione cromatica 3,5 ps/nm·km (1310), 18 ps/nm·km (1550), 22 ps/nm·km (1625); massimo coefficiente di dispersione 0,2 ps/km; indice di riflessione 1467 (1310nm) e 1468 (1550nm); - apertura numerica, 0.14; - diametro del nucleo, 8,2µm; - diametro mantello, 125 ± 0,7µm; - diametro del rivestimento primario, 245 ± 5 µm; 	



Elenco prezzi descrittivo

PA - PREZZI AGGIUNTIVI

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
		<ul style="list-style-type: none"> - errore concentricità mantello/nucleo massimo 0,5µm; - errore circolarità del mantello, <= 1 %; - materiale del nucleo (core), silica - polimero; - materiale del mantello (cladding), silica; - materiale del rivestimento (primary coating), verniciatura in materiale sintetico di poliimide, di acrilato oppure di silicene. <p>l- punto dati (fibra ottica multimodale 50/125micro m), dal armadio rack, fino presa dati, compreso il sistema di posa (sotto traccia/ a vista). Durante la fase di posa del cablaggio devono essere tenute in considerazione le normative in materia di posa a regola d'arte e di conformità. La distribuzione del cablaggio strutturato sarà realizzata con cavo a 2 fibre ottiche. Tali cavi saranno posati a partire dal quadro rack sino a raggiungere la postazione di utente o punto di lavoro (P.d.L.). I cavi devono essere posati in tubazioni e/o canalizzazioni di distribuzione dedicate</p> <p>Durante la posa dei cavi deve essere prestata la massima cura a non superare sia la tensione di tiro, sia il raggio di curvatura minimo, onde evitare il degradamento delle loro caratteristiche tecniche. All'interno dell'armadio i cavi saranno fascettati e legati ai montanti del rack, dal basso verso l'alto, preferibilmente dalla parte posteriore, provvedendo inoltre a dividerli a gruppi (tanti quanti ne può attestare un permutatore), fino a raggiungere la cassetta ottica di permutazione. In fase di raggruppamento dei cavi, si dovrà avere particolare cura a non fascettarli in modo stretto, per non incorrere nelle problematiche di degradamento. I singoli cavi saranno corredati di un'etichetta indelebile che identificherà i due punti di attestazione del cavo stesso. La dicitura sarà riportata oltre che sui due estremi del cavo anche sul libro delle permutazioni. L'etichettatura dei deve essere effettuata già in fase di posa dei cavi stessi. I cavi di distribuzione orizzontale saranno terminati, sia lato armadio rack, sia lato postazione di lavoro a mezzo di bussole di accoppiamento incluso frutti e placche, scatola portafrutto, scatole di derivazione.</p> <p>Il prezzo comprende e compensa la fornitura e posa in opera delle seguenti quantità previste a progetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lungh. 49.300 ml di cavo in fibra monomodale 9/125, 24x1 fibra, OS2. - n.° 200 attacchi presa dati tipo ST duplex , lunghezza tra 0 a massimo 40m; - lungh.3000m di cavo dati di categoria 6 a 4 coppie schermate 250 Mbit/s con guaina in PVC di tipo non propagante l'incendio. <p>Inoltre sono compresi e compesanti i seguenti oneri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura di tutti i materiali (completi come descritti, dove carenti valgono le prescrizioni di progetto); - tutti gli sfridi ed i materiali di consumi; - tutti i trasporti e le movimentazioni necessarie sino al piano di posa; - i mezzi ed i relativi consumi; - la mano d'opera qualificata per le attività di posa, per la manutenzione ordinaria e straordinaria e per la fase di smontaggio al termine dei lavori e per quanto previsto nelle varie fasi di dismissione del cantiere come da programma lavori; - lo smaltimento ed il recupero del materiale riutilizzabile; - gli accessori ed i complementi per dare la linea in opera completa e funzionante; - la documentazione, i certificati e le marcature di tutti i materiali, fornendone una copia alla D.L.; - tutte le attività di montaggio per fasi previste dal programma lavori secondo l'andamento e programmazione di avanzamento delle varie tratte; - tutto quanto si renda necessario per dare completa e funzionante il sistema. <p>Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 31 dell'elenco elaborati in particolari ai documenti: 02_H61_LE_940_LIP_D0700_31005.</p>	
587	PA.PO.L1	<p>Fornitura e posa in opera di sensori per sistema comando-controllo, ventilazione e raffreddamento da eseguire in sotterraneo.</p> <p>Il prezzo comprende e compensa la fornitura e posa in opera del seguente materiale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - trasmettitori per sensori con connessione LAN; - n.° 8 trasmettitori gas, n.° 9 sensori T, H, U e p; - convertitori per sensori T, H, U e p; - convertitori per sensori CO2, CH4, H2S. <p>Inoltre il prezzo comprende la fornitura e posa in opera del materiale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sensore ultrasuono per velocità d'aria; - sensore pressione assoluta d'aria; - sensore CO2; - sensore CH4; - sensore acido solfidrico. <p>Nel presente prezzo sono comprese e compensate anche le attrezzature i macchinari, tutte le movimentazioni, trasporti, approvvigionamenti, la manodopera qualificata, la certificazione dei materiali e della corretta installazione e tutto quanto non espressamente descritto, ma necessario al completamento e corretto funzionamento.</p> <p>Manutenzione e gestione per l'intera durata del cantiere.</p> <p>Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 31 dell'elenco elaborati in particolari ai documenti: 02_H61_LE_940_LIP_D0700_31005.</p>	a corpo
588	PA.PO.L2	<p>Fornitura e posa in opera di Hardware e delle attività di programmazione nella centrale di comando-controllo.</p> <p>Il sistema è composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Server / Computer master incl Programmazione 1500 punti dati; - Costi di licenza (per l'intera durata dei lavori) - postazione di computer per centrale di comando; - Corso di formazione annuale per gestione degli impianti. <p>Il prezzo comprende e compensa la fornitra ed i servizi sopra descritti e tutte le attività ad esso connesse per la corretta installazione, i materiali a corredo per il completamento del sistema, tutte le movimentazioni, trasporti, la manutenzione ed aggiornamento periodico dei sistemi, i ricambi e tutto quanto necessario per avere il sistema</p>	a corpo

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
589	PA.PO.L3	<p>completo e funzionante. Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 31 dell'elenco elaborati in particolari ai documenti: 02_H61_LE_940_LIP_D0700_31005. Manutenzione e gestione per l'intera durata del cantiere.</p> <p>.....</p> <p>Fornitura e posa in opera di Switches FO e convertitori, da eseguire in sotterraneo.</p> <p>Il sistema comprende: Switch FO con minimo 6 ports. Fornitura e posa in opera SWITCH GIGA ETHERNET PoE per esterno 10/100/1000 BASE T adatto per l'inserimento in circuiti a loop in fibra ottica con caratteristiche minime: - 8x10/100TX PoE da 15,4W/cad minimo; - 2x10/10/ 1000TX/dual speed; - connettori SFP; - alimentatore 230VAC / 48VDC; - cassetta stagna di contenimento munita di guida DIN; - contenitore da esterno alto e accessori di fissaggio; - inclusa quota parte di configurazione SW; Il prezzo comprende e compensa anche tutte le attività non specificatamente descritte e le forniture che si ritenessero necessarie per dare il sistema completo e funzionante. Manutenzione e gestione per l'intera durata del cantiere. Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 31 dell'elenco elaborati in particolari ai documenti: 02_H61_LE_940_LIP_D0700_31005.</p>	a corpo
590	PA.PO.PRVS	<p>Smontaggio degli impianti EM provvisori, ad esclusione dell'impianto per TBM che sarà compensato a parte con apposito prezzo di EP, da eseguire in galleria.</p> <p>La fase di smontaggio è calcolata su : - n.°157 turni da 8 h di personale di smontaggio composto da: (1 Operaio altamente specializzato + 4 operai qualificati); - n.° 56 turni da 8 h di autocarro con portate minori incl. Gru; - n.° 162 turni da 8 h di autocarro con portate maggiori quando necessario incluso avvolgicavi MT. Il prezzo comprende e compensa tutte le fasi relative allo smontaggio di tutta la parte impiantistica EM, la quale avverrà in fasi differenziate a seconda del termine dei lavori su determinate zone. Inoltre si deve tenere conto della movimentazione del materiale e della predisposizione di depositi provvisori dove provvedere alla collocazione del materiale ritenuto riutilizzabile/vendibile, che sarà successivamente imballato per il trasporto. Il conferimento a discarica del materiale non riutilizzabile compreso il trasporto e la documentazione relativa come previsto dalle norme in vigore. Il personale qualificato per le varie attività, i mezzi e le attrezzature per svolgere tutta la fase di rimozione. Tutto quanto si rendesse necessario per completare tale attività. Il recupero del materiale riutilizzabile, lo smaltimento e conferimento a discarica del materiale di risulta. Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolari ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p>	a corpo
591	PA.PO.TBMS	<p>Smontaggio degli impianti EM provvisori per alimentazione delle TBM, da eseguire in galleria.</p> <p>La fase di smontaggio è calcolata su: - n.° 96 turni da 8h del personale di smontaggio composto da: 1 Operaio altamente specializzato + 4 operai qualificati; - n.° 62 turni da 8h di autocarri da portate maggiori incluso autista. Quando necessario con avvolgicavi MT. Il prezzo comprende e compensa tutte le fasi relative allo smontaggio di tutta la parte impiantistica EM, la quale avverrà in fasi differenziate a seconda del termine dei lavori su determinate zone. Inoltre si deve tenere conto della movimentazione del materiale e della predisposizione di depositi provvisori dove provvedere alla collocazione del materiale ritenuto riutilizzabile/vendibile, che sarà successivamente imballato per il trasporto. Il conferimento a discarica del materiale non riutilizzabile compreso il trasporto e la documentazione relativa come previsto dalle norme in vigore. Il personale qualificato per le varie attività, i mezzi e le attrezzature per svolgere tutta la fase di rimozione. Tutto quanto si rendesse necessario per completare tale attività. Il recupero del materiale riutilizzabile, lo smaltimento e conferimento a discarica del materiale di risulta. Per maggior chiarezza sulle attività, le quantità, ecc., si rimanda al cap. 52 dell'elenco elaborati in particolari ai documenti dal 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52001-04_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52011-14_21, 02_H61_LO_965_KIP_D0700_52020-24_21.</p>	a corpo
592	PA.PO.V01	<p>Questa voce comprende tutti i ventilatori per il sistema di ventilazione in fase di costruzione. Essa include: fornitura, montaggio, smontaggio e spostamenti vari. Inoltre questa posizione comprende il consumo energetico, la gestione e la manutenzione, ordinaria e straordinaria (con fornitura e posa di tutte le parti di ricambio necessarie per il funzionamento) per tutte le fasi di costruzione. Sono compresi : - 4 x Ventilatori Korfmann AL 17-3550V_355kW o simili (Øint 1700 mm - Potenza elettrica 355 kW - Portata compresa 64-97 mc/sec - Pressionetot = Pstatica + Pdinamica compresa 3.000-1.100 Pa), completo di variatore di frequenza, elementi di raccordo secondo i diametri delle tubazioni di mandata previsti in progetto, elemento terminale con rete metallica di protezione, silenziatori con grado di attenuazione minimo di 15 dBA, quadro elettrico, marcatura CE; - 5 x Ventilatori Korfmann AL 17-2500_250kW o simili (Øint 1700 mm - Potenza elettrica 250 kW - Portata compresa 64-97 mc/sec - Pressionetot = Pstatica + Pdinamica compresa 3.000-1.100 Pa), completo di variatore di frequenza,</p>	a corpo



Elenco prezzi descrittivo

PA - PREZZI AGGIUNTIVI

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
593	PA.PO.V02	<p>elementi di raccordo secondo i diametri delle tubazioni di mandata previsti in progetto, elemento terminale con rete metallica di protezione, silenziatori con grado di attenuazione minimo di 15 dBA, quadro elettrico, marcatura CE; - 2 x Ventilatori Korfmann AL 16-1600_160 kW o simili (Øint 1600 mm - Potenza elettrica 160 kW - Portata compresa 46-74 mc/sec - Pressionetot = Pstatica + Pdinamica compresa 2.750-820 Pa), completo di variatore di frequenza, elementi di raccordo secondo i diametri delle tubazioni di mandata previsti in progetto, elemento terminale con rete metallica di protezione, silenziatori con grado di attenuazione minimo di 15 dBA, quadro elettrico, marcatura CE; - 4 x Ventilatori Korfmann dAL 16-1600_160 kW o simili (Øint 1600 mm - Potenza elettrica 160 kW - Portata compresa 46-74 mc/sec - Pressionetot = Pstatica + Pdinamica compresa 2.750-820 Pa), completo di variatore di frequenza, elementi di raccordo secondo i diametri delle tubazioni di mandata previsti in progetto, elemento terminale con rete metallica di protezione, silenziatori con grado di attenuazione minimo di 15 dBA, quadro elettrico, marcatura CE, con caratteristiche antideflagranti: Ex/M2c - Ex II GD - ATEX Groups; - 6 x Ventilatori Korfmann dGal 12 - 450/450_2 x 45kW o simili (Øint 1200 mm - Potenza elettrica 2 x 45 kW - Portata compresa 18-31 mc/sec - Pressionetot = Pstatica + Pdinamica compresa 3.850-500 Pa), completo di variatore di frequenza, elementi di raccordo secondo i diametri delle tubazioni di mandata previsti in progetto, elemento terminale con rete metallica di protezione, silenziatori con grado di attenuazione minimo di 15 dBA, quadro elettrico, marcatura CE, con caratteristiche antideflagranti: Ex/M2c - Ex II GD - ATEX Groups; - 4 x Ventilatori a getto Howden APA 1000/403 o simili (Øint 1000 mm - Potenza elettrica 37 kW - Portata ca. 29 mc/sec), completo di variatore di frequenza, silenziatori cilindrici, reti di sicurezza in acciaio agli ingressi, funi ausiliarie di sicurezza, quadro elettrico, cablaggi resistenti al fuoco, marcatura CE. L'elettroventilatore dovrà essere adatto anche per il funzionamento in emergenza in caso di incendio con temperatura di 400 °C per 90 minuti) - 3 x Ventilatori Korfmann ESN 9-750_75 kW o simili (Øint 900 mm - Potenza elettrica 75 kW - Portata compresa 14-22 mc/sec - Pressionetot = Pstatica + Pdinamica compresa 3.680-750 Pa), completo di variatore di frequenza, elementi di raccordo secondo i diametri delle tubazioni di mandata previsti in progetto, elemento terminale con rete metallica di protezione, silenziatori con grado di attenuazione minimo di 15 dBA, quadro elettrico, marcatura CE. - 5x Botole Korfmann ASP 17 o simili - 2x Botole Korfmann ASP A 12, protezione EX I o simile; - 2x Botole Korfmann ASP A 16, protezione EX I o simile; La voce comprende e compensa inoltre le seguenti lavorazioni: - realizzazione di tutte le opere, anche provvisoriale, necessarie per il montaggio dei ventilatori; - demolizione e smaltimento delle stesse nel momento in cui non sono più necessarie; - ogni altra fornitura, prestazione ed onere per dare l'impianto funzionante in opera a perfetta regola d'arte, compreso di ogni accessorio e parte come previsto dagli elaborati progettuali. A fine lavori tutti i materiali non reimpiegabili dovranno essere smaltiti a cura ed onere dell'Appaltatore, restando di sua proprietà quelli riutilizzabili. Per le caratteristiche del sistema, le quantità di ventilatori, etc. si fa riferimento alla relazione tecnica 31002 in cui sono descritti in dettaglio tutti i componenti del sistema.</p> <p>..... a corpo</p> <p>Fornitura, posa in opera, spostamento e smontaggio di condotte di ventilazione in fase di costruzione per opere in sotterraneo.</p> <p>Questa posizione comprende tutte le condotte di ventilazione (aerotubi) per il sistema di ventilazione in fase di costruzione. Essa include inoltre: fornitura, montaggio, smontaggio e spostamenti vari. Inoltre questa posizione comprende la gestione e la manutenzione, ordinaria e straordinaria (con fornitura e posa di tutte le parti di ricambio necessarie per il funzionamento) per tutte le fasi di costruzione. Comprende condotte di 2 classi di qualità (F1, F2. Le classi sono definite secondo le norme SIA e riportate nella relazione tecnica della ventilazione e raffreddamento): - Fornitura di aerotubi di ventilazione Ø 1.200 mm, Ø 1.400 mm, Ø 2.000 mm, Ø 2.200 mm, Ø 2.400 mm, Ø 2.500 mm e Ø 2.600 mm, in materiale flessibile in tessuto poliestere ad alta tenacità spalmato in PVC, massa areica gr/mq 850 secondo EN ISO 2286-2, resistenza minima alla trazione (ordito) 4.000 N/5cm e resistenza minima alla trazione (trama) 4.000 N/5cm secondo EN ISO 1421 - DIN 53354, resistenza minima alla lacerazione (ordito) 350 N e resistenza minima alla lacerazione (trama) 350 N secondo DIN 53354, resistenza alle temperature da -20 a +70 °C, antistatico < 108 Ohm, classe di reazione al fuoco non superiore a 1, autoestinguente Classe 1, con caratteristiche di classe F2 che corrisponde alla classe A della normativa svizzera SIA nr. 196 Edizione 1998 "Baulüftung im Untertagbau"; completo di cresta di sospensione occhiellata ogni 50 cm, in spezzoni da 25 ml, comprensivo di giunti ermetici, kit di riparazione, riparazioni e ogni altro onere per dare la tubazione fornita a perfetta regola d'arte. -Fornitura di aerotubi di ventilazione Ø 1.600 mm, Ø 2.200 mm, Ø 2.500 mm e Ø 2.600 mm, in materiale flessibile in tessuto poliestere ad alta tenacità spalmato in PVC, massa areica gr/mq 650 secondo EN ISO 2286-2, resistenza minima alla trazione (ordito) 2.500 N/5cm e resistenza minima alla trazione (trama) 2.500 N/5cm secondo EN ISO 1421 - DIN 53354, resistenza minima alla lacerazione (ordito) 310 N e resistenza minima alla lacerazione (trama) 350 N secondo DIN 53354, resistenza alle temperature da -20 a +70 °C, antistatico < 108 Ohm, classe di reazione al fuoco non superiore a 1, autoestinguente Classe 1, con caratteristiche di classe F1 che corrisponde alla classe S della normativa svizzera SIA nr. 196 Edizione 1998 "Baulüftung im Untertagbau"; completo di cresta di sospensione occhiellata ogni 50 cm, in spezzoni da 25 ml, comprensivo di giunti ermetici, kit di riparazione, riparazioni e ogni altro onere per dare la tubazione fornita a perfetta regola d'arte. La voce comprende e compensa inoltre le seguenti lavorazioni: - realizzazione di tutte le opere, anche provvisoriale, necessarie per il montaggio delle condotte; - demolizione e smaltimento delle stesse nel momento in cui non sono più necessarie; - ogni altra fornitura, prestazione ed onere per dare l'impianto funzionante in opera a perfetta regola d'arte, compreso di ogni accessorio e parte come previsto dagli elaborati progettuali. A fine lavori tutti i materiali non reimpiegabili dovranno essere smaltiti a cura ed onere dell'Appaltatore, restando di sua proprietà quelli riutilizzabili. Per le caratteristiche del sistema, le quantità di condotte, etc si fa riferimento alla relazione tecnica 31002 in cui sono descritti in dettaglio tutti i componenti del sistema. Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 31, in particolare: 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31001/4/5-15_21 relativi all'impianto di ventilazione.</p>	

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
594	PA.PO.V03	<p>Fornitura, posa in opera, smontaggio di depolverizzatori necessari al sistema di ventilazione in fase di costruzione per opere in sotterraneo.</p> <p>Questa posizione comprende tutti i depolverizzatori per il sistema di ventilazione in fase di costruzione. Essa include: fornitura, montaggio, smontaggio e manutenzione ordinaria e straordinaria (con fornitura e posa di tutte le parti di ricambio necessarie per il funzionamento). Il consumo energetico e' compreso nella posizione PA.PO.V01 (Ventilatori).</p> <p>- Depolverizzatore specifico per impiego in galleria (CFT Dry-Type Deduster Type HTKK 1/1000-2) o simile con capacità di estrazione dell'aria viziata di minimo 1.800 mc/min completo di quadro elettrico di comando, installato su struttura di sostegno di tipo mobile (slitta) in carpenteria metallica verniciata, con cassa filtro contenente una superficie di filtraggio di ca. 830 mq, pressione operativa di 4,5 bar, resistenza di filtraggio di 2400 Pa, quantità di particelle residue dopo il filtraggio non superiore a 0,1 mg/mc; il depolverizzatore si intende completo di stazione di ventilazione composta da 2 ventilatori in serie di potenza di 55 KW ciascuno secondo le caratteristiche del tipo Korfmann GAL 12-550/550 (Øint 1.200 mm - Potenza elettrica 2x55 KW - Portata compresa 22-37 mc/sec - Pressionetot = Pstatica + Pdinamica compresa 4.150-650 Pa), del quadro di avviamento stella/triangolo, degli elementi di raccordo alla tratta di tubazione rigida spiralata della lunghezza minima di 30 m (anch'essa compresa nella fornitura), nr. 3 silenziatori con grado di attenuazione minimo di 15 dBA, marcatura CE. Nel prezzo è compreso il montaggio, lo smontaggio e gli spostamenti nei vari punti di utilizzo.</p> <p>- Depolverizzatore specifico per impiego in galleria (CFT Dry-Type Deduster Type HTKS 1/800) o simile con capacità di estrazione dell'aria viziata di minimo 800 mc/min completo di quadro elettrico di comando, installato su struttura di sostegno di tipo mobile (slitta) in carpenteria metallica verniciata, con cassa filtro contenente una superficie di filtraggio di ca. 367 mq, pressione operativa di 4,5 bar, resistenza di filtraggio di 3000 Pa, quantità di particelle residue dopo il filtraggio non superiore a 0,1 mg/mc; il depolverizzatore si intende completo di stazione di ventilazione composta da 2 ventilatori in serie di potenza di 45 KW ciascuno secondo le caratteristiche del tipo Korfmann ESN 9-450 (Øint 900 mm - Potenza elettrica 2x45 KW - Portata compresa 10-18,8 mc/sec - Pressionetot = Pstatica + Pdinamica compresa 3.000-500 Pa), del quadro di avviamento stella/triangolo, degli elementi di raccordo alla tratta di tubazione rigida spiralata della lunghezza minima di 30 m, nr. 3 silenziatori con grado di attenuazione minimo di 15 dBA, marcatura CE. Nel prezzo è compreso il montaggio, lo smontaggio e gli spostamenti nei vari punti di utilizzo.</p> <p>La voce comprende e compensa inoltre le seguenti lavorazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di tutte le opere, anche provvisorie, necessarie per il montaggio dei depolverizzatori; - demolizione e smaltimento delle stesse nel momento in cui non sono più necessarie; - ogni altra fornitura, prestazione ed onere per dare l'impianto funzionante in opera a perfetta regola d'arte, compreso di ogni accessorio e parte come previsto dagli elaborati progettuali. <p>A fine lavori tutti i materiali non reimpiegabili dovranno essere smaltiti a cura ed onere dell'Appaltatore, restando di sua proprietà quelli riutilizzabili.</p> <p>Il tutto per dare l'impianto in opera perfettamente funzionante e compreso di ogni accessorio e parte come previsto dagli elaborati progettuali. Per le caratteristiche del sistema, le quantità di depolverizzatori, posizioni nella galleria, ecc. si fa riferimento alla relazione tecnica 31002 in cui sono descritti in dettaglio tutti i componenti del sistema.</p> <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 31, in particolare: 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31001/4/5-15_21 relativi all'impianto di ventilazione.</p>	a corpo
595	PA.PO.V04	<p>Fornitura, posa in opera, smontaggio di paratie, chiuse per porte e portoni necessari al sistema di ventilazione in fase di costruzione per opere in sotterraneo.</p> <p>Questa posizione comprende tutte le paratie, chiuse, porte e portoni per il sistema di ventilazione in fase di costruzione. Esso include: fornitura, montaggio, smontaggio e manutenzione ordinaria e straordinaria (con fornitura e posa di tutte le parti di ricambio necessarie per il funzionamento).</p> <p>Comprende fornitura, montaggio e smontaggio di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 x chiuse da ventilazione, >40m2, tenuta 6000Pa incl. portone e meccanismo d'apertura, comando-controllo, manutenzione e gestione; - 12 x paratie da Ventilazione, >40m2, tenuta 6000Pa incl. portone e meccanismo d'apertura, comando-controllo, manutenzione e gestione; - 11 x paratie da Ventilazione, >30m2, tenuta 5000Pa incl. porta e meccanismo d'apertura, comando-controllo, manutenzione e gestione; - 6 x chiuse per persone, tenuta 5000 Pa incl. porta e meccanismo d'apertura, comando-controllo, manutenzione e gestione; - 92 x paratie per cunicolo trasversale in legno provvisorio; - fornitura e installazione del software di controllo e comando per porte e portoni; - fornitura e installazione della segnaletica e comunicazione per chiuse da galleria; - fornitura, montaggio e messa in opera delle chiuse di ventilazione (in metallo, non provvisorie); <p>La voce comprende e compensa inoltre le seguenti lavorazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di tutte le opere, anche provvisorie, necessarie per il montaggio delle paratie, ecc.; - demolizione e smaltimento delle stesse nel momento in cui non sono più necessarie; - ogni altra fornitura, prestazione ed onere per dare l'impianto funzionante in opera a perfetta regola d'arte, compreso di ogni accessorio e parte come previsto dagli elaborati progettuali. <p>A fine lavori tutti i materiali non reimpiegabili dovranno essere smaltiti a cura ed onere dell'Appaltatore, restando di sua proprietà quelli riutilizzabili.</p> <p>Il tutto per dare l'impianto in opera perfettamente funzionante e compreso di ogni accessorio e parte come previsto dagli elaborati progettuali. Per le caratteristiche del sistema, le quantità di chiuse, porte, portoni, paratie, posizioni nella galleria, etc si fa riferimento alla relazione tecnica 31002 in cui sono descritti in dettaglio tutti i componenti del sistema.</p> <p>Si rimanda ai seguenti elaborati cap. 31, in particolare: 02_H61_LE_940_MTB_D0700_31001/4/5-15_21 relativi all'impianto di ventilazione.</p>	a corpo

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
596	PA.PR.001	Bonifica bellica. Impianto di cantiere per analisi strumentale. Nella presente voce sono compresi tutti gli oneri derivanti dalla mobilitazione del personale specializzato, di idonea attrezzatura tecnica e mezzi meccanici necessari per la corretta esecuzione della bonifica bellica.	cad
597	PA.PR.002	Bonifica bellica. Bonifica bellica superficiale. Bonifica di superficie (propedeutica a qualsiasi bonifica profonda) per la ricerca, la localizzazione e lo scoprimento di mine, ordigni ed altri manufatti bellici interrati, sia in terra che in acqua, fino a cm 100 di profondità dal p.c. con l'impegno di apparati rilevatori da eseguirsi su tutta l'area interrasata dai lavori, più una superficie di sicurezza di m 1,50 lungo il perimetro della predetta area, ove possibili.	m2
598	PA.PR.003	Bonifica bellica. Bonifica bellica profonda, h fino a 3,00 m. Bonifica di profondità, sia in terra che in acqua, per la ricerca, la localizzazione e lo scoprimento di mine, ordigni ed altri manufatti bellici interrati mediante trivellazioni spinte fino a 3,00 m di profondità con garanzia fino a 4,00 m a partire dal p.c. e comunque fino a rifiuto di roccia e/o ghiaia compatta e/o argilla compatta, da eseguirsi su tutte le aree in cui verranno eseguiti i lavori.	m
599	PA.PR.004	Bonifica bellica. Bonifica bellica profonda, h fino a 5,00 m. Bonifica di profondità, sia in terra che in acqua, per la ricerca, la localizzazione e lo scoprimento di mine, ordigni ed altri manufatti bellici interrati mediante trivellazioni spinte fino a 5,00 m di profondità con garanzia fino a 6,00 m a partire dal p.c. e comunque fino a rifiuto di roccia e/o ghiaia compatta e/o argilla compatta, da eseguirsi su tutte le aree in cui verranno eseguiti i lavori.	m
600	PA.PR.005	Bonifica bellica. Bonifica bellica profonda, h fino a 7,00 m. Bonifica di profondità, sia in terra che in acqua, per la ricerca, la localizzazione e lo scoprimento di mine, ordigni ed altri manufatti bellici interrati mediante trivellazioni spinte fino a 7,00 m di profondità con garanzia fino a 8,00 m a partire dal p.c. e comunque fino a rifiuto di roccia e/o ghiaia compatta e/o argilla compatta, da eseguirsi su tutte le aree in cui verranno eseguiti i lavori.	m
601	PA.PR.006	Bonifica bellica. Scavo con mezzo meccanico. Lavori di scavo in profondità su aree ristrette per la ricerca, l'individuazione e lo scoprimento di mine ed altri manufatti bellici giacenti oltre la profondità di 1,00 m dal p.c., rilevati nel corso della bonifica di superficie a varie profondità in terreni di qualsiasi natura e consistenza, con movimenti di terra eseguiti anche con mezzo meccanico e connesso uso del cercamine di profondità.	m3
602	PA.PR.007	Bonifica bellica. Scavo eseguito a mano. Lavori di scavo per la ricerca, l'individuazione e lo scoprimento di mine ed altri manufatti bellici interrati in terreni di qualsiasi natura e consistenza con movimenti di terra eseguiti esclusivamente a mano e con connesso uso del cercamine di profondità.	m3
603	PA.PR.008	Bonifica bellica. Elaborazione della redazione finale. Elaborazione finale di idonea relazione tecnica (rapporto tecnico di attività), in duplice copia, descrittiva: anagrafica del progetto di intervento, tipologia di attività eseguita, tipologia di rischio residuo analizzata, articoli di lavoro applicati e valutazione finale del rischio residuo. Elaborazione poi di idonea planimetria, in duplice copia, riportante: tipologia di attività eseguita e tipologia di anomalie rilevate.	cad
604	PA.PR.010	Fornitura e posa in opera di canalette di drenaggio in calcestruzzo imbullonate costituite da: - canalette: con o senza pendenza incorporata, dritte o curve, come richiesto dalla DL, di larghezza interna ca. 300 mm, larghezza esterna ca. 360 mm, profondità variabile da 250 mm a 270 mm; - griglie: in ghisa; - accessori: testate di chiusura iniziale e finale con manicotto in PVC, barrette e bulloni di fissaggio e chiusura, per griglie, chiusini ecc.; La posa delle canalette deve essere effettuata su un basamento e con un rinfiato di conglomerato cementizio C 20/25, questo compreso nel prezzo unitario. Le griglie devono essere a filo del piano circostante. Verrà misurato e compensato il materiale in opera. Con griglia in ghisa classe D400.	m
605	PA.PR.011	Fornitura e posa in opera di barriera antirumore combinata con barriera di sicurezza stradale in acciaio zincato omologata in classe H4a per bordo ponte, larghezza operativa W6, altezza totale 3,00 m. Struttura portante costituita da montanti verticali tipo HEA140 posti ad interasse 3,00 m, con colonne intermedie per l'ulteriore supporto della barriera stradale, il tutto ancorato al cordolo di fondazione in cls tramite piastre di base e tasselli chimici. Barriera di sicurezza stradale, composta da un nastro a tripla onda e da uno scatolare corrimano collegati alla struttura portante mediante opportuni distanziatori, piastre e bulloneria. Barriera fonoassorbente costituita da pannelli fonoisolanti in lamiera metallica anteriore forata e posteriore piena con materiale fonoassorbente inserito all'interno in apposito alloggiamento, completi di testate antivibranti che garantiscono l'ermeticità acustica. Nella voce si ritengono compresi e compensati i montanti verticali, le colonne intermedie i pannelli fonoisolanti, la barriera stradale, i tasselli chimici e tutto quanto necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Gli oneri relativi alle fondazioni verranno compensati a parte.	m
606	PA.PR.012	Demolizione completa di edifici di qualunque forma ed altezza, fino al piano di campagna, con l'ausilio degli attrezzi e delle metodologie di volta in volta più adatte senza l'impiego di esplosivi. I materiali devono essere smontati ed	

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
607	PA.PR.013	asportati distintamente per un regolare smaltimento. Il compenso è riferito al volume vuoto per pieno. Nella voce si ritengono compresi e compensati tutti gli oneri necessari per eseguire il lavoro a perfetta regola d'arte. Struttura e in legno e copertura mista in legno e onduline. Fornitura e posa in opera di delineatore modulare di curva come fig. II 472 del D.P.R. 16712/92 n° 495, avente dimensioni indicate nei tipi, in alluminio con pellicola: Classe 2 (alta rifrangenza) - cm 40 x 50. Nella voce si ritiene compreso e compensato ogni onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	m3
608	PA.PR.014	(ANAS A.2.001.e) Scavo di preparazione del piano di posa di nuovi rilevati su scarpate esistenti attraverso la gradonatura profonda delle scarpate con scavo di sbancamento in materie di qualsiasi natura e consistenza, gradonatura da estendere per uno spessore medio non inferiore a 80 cm. Compreso l'onere della creazione dei gradoni ad inclinazione verso l'interno del rilevato, a spigoli netti; compreso ogni onere elencato per gli scavi di sbancamento; compresa la fornitura e posa di materiale da cava di tipo idoneo per la formazione di rilevato stradale, la sua stesa e compattazione ed ogni altro onere. Misurato a superficie effettiva della scarpata lungo il piano inclinato.	nr
609	PA.PR.015	(ANAS E.05.010.a) Fornitura e posa in opera a qualsiasi altezza e profondità di scarpata e a qualsiasi distanza dal ciglio stradale di rete di recinzione costituita da: - rete elettrosaldata in lega eutettica di zinco-alluminio (5%) conforme alle norme ASTM 856 CON un quantitativo di 230 gr/mq. Tale rivestimento dovrà superare un test di invecchiamento accelerato in ambiente contenente anidride solforosa (SO2) secondo la normativa DIN 50018 SFW 1,0S e UNI EN ISO 6988 (Kesternich test) per un minimo di 28 cicli. Dopo la saldatura la rete sarà ricoperta con un rivestimento plastificato di colore secondo le indicazioni della D.L. a maglie differenziate come da capitolato, in filo di diametro interno minimo 2,50 mm e rivestito 3,10 mm, con tre tesate orizzontali di filo zincato e plastificato, come sopra, di diametro interno minimo 3,00 e rivestito 4,00 mm. Completa di pali di sostegno nei tipi: - intermedi a traliccio in tondino di acciaio Fe 42, a zincatura eutettica e plastificati colore come sopra, formati da quattro correnti verticali di diametro minimo 7,00 mm, collegati fra loro mediante tondini di ferro di diametro minimo 5,50 mm, sagomati a zig-zag, saldati su ogni faccia del palo mediante elettrosaldatura in modo da formare una struttura reticolare a traliccio tronco piramidale rettangolare aventi i seguenti moduli di resistenza minima: $Wx = 14,10$ cmc e $Wy = 10,07$ cmc; - di controvento, posti ogni 25 m circa di recinzione ed in corrispondenza di piccole deviazioni, uguali ai pali intermedi ma con una saetta di controvento e con 3 tubetti in ferro per l'alloggiamento dei tenditori ad occhiello; - d'angolo o coposaldo, ubicati in corrispondenza delle deviazioni della recinzione superiori a 90°, uguali ai pali intermedi ma muniti di due saette, saette a traliccio di forma triangolare con lato costante di minimo 10 cm, lunghe minimo 1,70 m, 2,00 e 2,25 m rispettivamente per i pali lunghi 1,70 m, 2,10 m e 2,60 m, aventi tre correnti verticali di diametro minimo 7,00 mm e tralicciature di diametro minimo 5,00 mm, opportunamente fissati al palo principale. I pali dovranno essere ancorati al suolo mediante idonei blocchi di calcestruzzo $Rck > 20$ N/mm ² di sezione minima 650 cmq, compresi scavo per la fondazione del blocco d'ancoraggio, i fili per legature, bulloneria, l'onere di decespugliamento con qualsiasi mezzo, sui tratti interessati ai lavori, compreso inoltre il trasporto a rifiuto del materiale di risulta su aree da procurarsi a cura e spese dell'impresa, compresa inoltre la fornitura e posa, ogni 100 m circa di recinzione di cartelli con la scritta "DIVIETO D'ACCESSO", ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto secondo le prescrizioni impartite dalla D.L., e rifinito a regola d'arte Recinzione stradale di sicurezza di h nominale 1,20 m.	m2
610	PA.PR.016	Demolizione completa di edifici di qualunque forma ed altezza, fino al piano di campagna, con l'ausilio degli attrezzi e delle metodologie di volta in volta più adatte senza l'impiego di esplosivi. I materiali devono essere smontati ed asportati distintamente per un regolare smaltimento. Nella voce si ritengono compresi e compensati tutti gli oneri necessari per eseguire il lavoro a perfetta regola d'arte. Struttura mista in lamiera e legno.	m
611	PA.PR.019	Approvvigionamento idrico sostitutivo. Attrezzatura tecnica. Fornitura, posa e messa a disposizione di attrezzature tecniche specifiche per l'approvvigionamento idrico sostitutivo nel caso si verificino inaridimenti di sorgenti preesistenti o riduzioni di portata tali da compromettere l'approvvigionamento degli utenti serviti. L'attrezzatura a disposizione in luogo protetto e asciutto consiste in: - 2 km di manichette Ø 75 mm; - 2 motopompe da 1000 l/min, pressione 15 bar per pompa. Compreso e compensato nel prezzo il locale di deposito, i collari di presa, serbatoi di accumulo, il materiale e la minuteria per gli attacchi residenziali e domestici e il cloro per l'approvvigionamento di 1000 m ³ di acqua. Il materiale deve essere approvvigionato prima dell'inizio dello scavo delle gallerie e deve essere sempre mantenuto efficiente e pronto all'impiego in un magazzino ubicato a distanza non superiore a 20 km dalle aree di progetto.	cad
612	PA.PR.020	Approvvigionamento idrico sostitutivo. Gestione della situazione di crisi. Compenso per le prestazioni relative alla gestione della crisi ed alla realizzazione di tutte le attività e interventi atti a garantire il ripristino e la fornitura idrica agli utenti colpiti entro le 48 ore successive all'evento. Si intendono comprese e compensate nel prezzo: - la gestione della crisi; - le riunioni con i rappresentanti comunali, vigili del fuoco e collaboratori di BBT SE; - la definizione delle misure necessarie di intervento; - la posa di tubazioni di pronto intervento messe a disposizione dall'impresa (Vedi Art. PA.PR.019); - la predisposizione e messa in funzione del sistema di pompaggio (motopompe), l'allacciamento alle tubature preesistenti mediante collari di presa, lo spurgo della condotta provvisoria (Vedi Art. PA.PR.019). Se necessario la clorazione dell'acqua e la verifica e il controllo dell'impianto di approvvigionamento.	cad

**Elenco prezzi descrittivo****PA - PREZZI AGGIUNTIVI**

PRG	CODICE	DESCRIZIONE	U.M.
613	PA.PR.021	<p>Approvvigionamento idrico sostitutivo. Messa in esercizio entro 48 ore. Messa in opera di un sistema di approvvigionamento idrico provvisorio che dovrà risultare perfettamente funzionante entro le 48 ore successive all'evento e per una durata di almeno 6 mesi che comprende:</p> <p>- L'allacciamento domestico dal punto di presa alle utenze colpite dall'emergenza (fino a 10 utenze) ad una distanza massima di 500 m compreso di tutte le tubazioni, minuterie, serbatoi, pompe e quanto altro necessario per una sua corretta messa in funzione a perfetta regola d'arte.</p> <p>La realizzazione di tutti gli interventi necessari per la stabilizzazione dell'approvvigionamento entro i 20 giorni successive all'evento tra cui: installazione dell'approvvigionamento elettrico e la sostituzione delle motopompe mobili con pompe standard idonee ad un esercizio permanente con relativi container chiudibili, nonché la predisposizione di interventi che consentano l'attraversamento della tubatura ed altre forme di salvaguardia e di presidio.</p> <p>- Il prezzo comprende il caso in cui il punto di presa sia un acquedotto pubblico, nel prezzo a corpo si intende compreso e compensato, oltre la parte impiantistica anche la fornitura giornaliera di acqua potabile per singolo evento ed eventuale suo trattamento. Per evento si intende la copertura di una zona che comprende un massimo di 10 utenze.</p>	cad
614	PA.PR.022	<p>Approvvigionamento idrico sostitutivo. Oneri di esercizio. Oneri di esercizio per singolo evento (sino a 10 abitazioni) per l'approvvigionamento di acqua delle utenze colpite mediante l'ausilio di motopompe, compreso tutti gli oneri e interventi accessori (installazione di serbatoi, tubazioni e minuterie varie etc...). Prezzo per singolo evento. Per evento si intende la copertura di una zona che comprende un massimo di 10 utenze.</p>	cad
615	PA.PR.023	<p>Approvvigionamento idrico sostitutivo. Sovrapprezzo distanze fino a 2000 m. Sovrapprezzo all' Art. PA.PR.021 per distanze delle utenze fino a 2000 m dalla zona interessata (abitazioni colpite dall'emergenza). Prezzo per singolo evento. Per evento si intende la copertura di una zona che comprende un massimo di 10 utenze.</p>	cad
616	PA.PR.024	<p>Approvvigionamento idrico sostitutivo. Sovrapprezzo distanze maggiori a 2000 m. Sovrapprezzo all' Art. PA.PR.021 per distanze delle utenze maggiori a 2000 m dalla zona interessata (abitazioni colpite dall'emergenza) (distanze illimitate). Prezzo per singolo evento. Per evento si intende la copertura di una zona che comprende un massimo di 10 utenze.</p>	cad
617	PA.PR.025	<p>Approvvigionamento idrico sostitutivo. Sistema di allacciamento provvisorio. Fornitura e posa di un sistema di allacciamento provvisorio in corrispondenza della zona colpita (per zona colpita si intende fino a 10 utenze), compreso di ogni onere quale serbatoio o serbatoi di accumulo, tubazioni e minuteria necessaria, adatta all'approvvigionamento delle utenze con acqua proveniente da autocisterna. Prezzo per singolo evento. Per evento si intende la copertura di una zona che comprende un massimo di 10 utenze.</p>	cad
618	PA.PR.026	<p>Approvvigionamento idrico sostitutivo. Approvvigionamento di acqua mediante autocisterna. Approvvigionamento di acqua alle utenze colpite mediante autocisterna e riempimento dei serbatoi di accumulo con distanza delle utenze fino a 10 km dalla zona di progetto (per 1.000 l).</p>	m3
619	PA.PR.027	<p>Approvvigionamento idrico sostitutivo. Progettazione esecutiva di un acquedotto sostitutivo. Progettazione esecutiva di un acquedotto sostitutivo, previo accertamento dello stato dei fatti e di concerto con gli utenti colpiti ed il committente entro 30 giorni dal verificarsi della situazione di crisi. La progettazione esecutiva deve essere concordata con l'ufficio gestione risorse della Provincia Autonoma di Bolzano e con l'azienda o ente di riferimento locale o gestore idrico locale. Prezzo per singolo evento. Per evento si intende la copertura di una zona che comprende un massimo di 10 utenze.</p>	cad
620	PA.PR.028	<p>Fornitura, posa e stesa di uno strato di impermeabilizzazione minerale in limo argilloso proveniente da impianti di lavaggio ghiaia in due o più strati dello spessore finito di 20 - 25 cm cad., nonché la seguente costipazione; coefficiente di permeabilità di $k_f < 10 \cdot 10^{-8}$ m/s. La voce comprende la stesa del limo argilloso su superfici pianeggianti o scarpate con pendenze fino a 45° e con sviluppi fino a 40 m. Le prove di impermeabilità sono a carico dell'impresa.</p>	m3

**Ausbau Eisenbahnachse München-Verona
Potenziamento asse ferroviario Monaco-Verona**

**BRENNER BASISTUNNEL
GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO**

*Ausführungsplanung
Progettazione esecutiva*

**Baulos Muls 2-3
Lotto Muls 2-3**

**09 - KOSTENBERECHNUNG
09 - CALCOLO DEI COSTI**

**Beschreibendes Preisverzeichnis - Schild TBM Option Strecke Süd - Sicherheit IT
Elenco prezzi descrittivo - Opzione TBM scudata tratto Sud - Sicurezza IT**

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
Nr. 1	COSTI DELLA SICUREZZA	
Z		
Nr. 2	(OS RFI) OPERE E DISPOSITIVI DI SICUREZZA	
Z.OS	<p>AVVERTENZE 5004448 AVVERTENZA GENERALE La Tariffa "OS" fornisce elementi utili per la valutazione degli oneri della sicurezza ai sensi del D.Lgs. 163/2006 e quindi per: - la stima dei costi della sicurezza da includere nel PSC ai sensi dell'articolo 100 del D.Lgs. 81/2008; i costi sono da evidenziare nei bandi di gara e non sono soggetti a ribassi d'asta (articolo n.131 del D.Lgs. 163/2006); - la stima dei costi della sicurezza necessari per la eliminazione dei rischi da interferenze valutati nel documento unico per la valutazioni dei rischi, con particolare riferimento a quelli connessi allo specifico appalto, di cui all'articolo 26 del D.Lgs. 81/2008; i costi sono da evidenziare nei bandi di gara e non sono soggetti a ribassi d'asta (articolo n.131 del D.Lgs. 163/2006); - la valutazione, in sede di verifica dell'anomalia delle offerte (articolo n.86 del D.Lgs. 163/2006), della congruità dei costi della sicurezza per eliminare o ridurre al minimo i rischi specifici connessi all'esercizio dell'attività svolta da ciascuna impresa e che sono a carico dell'impresa stessa; tali costi, ai sensi dell'articolo 32 del DPR 207/2010, sono compresi nelle spese generali incluse nella stima dell'importo dei lavori soggetto ai ribassi d'asta. Le voci di tariffa comprendono la fornitura, il montaggio, lo smontaggio, la manutenzione e ogni onere necessario anche per montare o smontare più volte l'oggetto o per ripetere più volte la procedura all'interno del cantiere. Per gli oggetti fisici, le voci di tariffa comprendono anche la sostituzione in caso di rottura o deterioramento, l'ammortamento e tutti i controlli periodici e i collaudi previsti dalla normativa vigente. Nei casi in cui le voci di tariffa sono riferite "al mese o frazione di mese" il prezzo è riferito al primo mese anche se i lavori durano meno di 30 giorni; per i successivi mesi si riconosce un corrispettivo mensile; se il cantiere si chiude prima dello scadere del mese, si riconoscono gli oneri in proporzione ai giorni di effettiva apertura del cantiere stesso. Nelle singole voci, salvo quanto in esse sia diversamente precisato, dovrà intendersi compreso tutto quanto non è esplicitamente escluso.</p>	
Nr. 3	APPRESTAMENTI	
Z.OS.AP	<p>AVVERTENZE 5004420 AVVERTENZE ALLA CATEGORIA APPRESTAMENTI La contabilità degli apprestamenti è eseguita a stati di avanzamento e, nel caso siano previsti per l'intera durata dei lavori, vengono liquidati in base ai mesi o ai periodi temporali delle fasi di lavoro di riferimento. Riguardo le attrezzature e le macchine la contabilità è riferita alle ore/giorni previste/i nel P.S.C.. I costi delle attrezzature, dei materiali e delle macchine, tengono conto del trasporto dal noleggiatore o dalla sede dell'impresa al cantiere e viceversa. Nella stima dei costi per la sicurezza, dove applicabile, sono computate le ore necessarie al montaggio, allo smontaggio ed alle verifiche periodiche, sempre obbligatorie prima di riutilizzare l'attrezzatura, a seguito di fermo cantiere o di eventi significativi di origine naturale (eventi meteorologici intensi, sisma, etc). Tutti i materiali, gli accessori, le attrezzature, i macchinari, etc sono e restano di proprietà dell'impresa appaltatrice anche quando questi sono presi a noleggio o da altra ditta. La responsabilità del mantenimento in perfetta efficienza ed efficacia, o sostituzione, e dell'allontanamento dal cantiere a fine fase o a fine lavoro è esclusivamente dell'impresa appaltatrice.</p>	
Nr. 4	(OS.AP.O) Baraccamenti e servizi igienico-assistenziali.	
Z.OS.AP.O		
Nr. 5	(OS.AP.O.0103) VOCE 0103 Costo di utilizzo di prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere. Caratteristiche:	
Z.OS.AP.O.0103	<p>Struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di mm 40, composto da lamiera preverniciata esterna ed interna e coibentazione di poliuretano espanso autoestinguento, divisioni interne realizzate come le perimetrali, pareti pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, copertura realizzata con lamiera zincata con calato ai quattro angoli, serramenti in alluminio preverniciato, vetri semidoppi, porta d'ingresso completa di maniglie e/o maniglione antipatico, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Dotato di servizio igienico composto da wc e lavabo completo degli accessori canonici (specchio, porta rotoli, porta scopino ecc.). Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; i controlli periodici e il registro di manutenzione programmata; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra acqua, gas, ecc quando previsti); il collegamento alla rete fognaria; l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del prefabbricato monoblocco. Misurato al mese o frazione di mese.</p>	
Nr. 6	(OS.AP.O.0103.A) Nucleo abitativo per servizi di cantiere con servizio igienico, dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa	
Z.OS.AP.O.0103.A	(modello base), per il primo mese o frazione.	euro mesi
Nr. 7	(OS.AP.O.0103.B) Nucleo abitativo per servizi di cantiere con servizio igienico, dimensioni esterne massime m 2,40 x 6,40 x 2,45 circa	
Z.OS.AP.O.0103.B	(modello base), per ogni mese in più o frazione.	euro mesi
Nr. 8	(OS.AP.P) Tettoie di protezione.	
Z.OS.AP.P		
Nr. 9	(OS.AP.P.0102) Costo di utilizzo di tettoia (solido impalcato) di protezione dalla caduta di oggetti dall'alto, dell'altezza massima di m 3,00,	
Z.OS.AP.P.0102	<p>fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono; il montaggio con tutto ciò che occorre per eseguirlo (giunto tubo per i sostegni verticali, per quelli orizzontali e per i diagonali di stabilizzazione, tavole di legno dello spessore minimo di cm 5, i collegamenti tra giunto tubo e tavole che garantiscano la stabilità e la resistenza meccanica). E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della tettoia di protezione. Misurata a metro quadrato, per l'intera durata delle fasi di lavoro.</p>	
Nr. 10	(OS.AP.P.0102.A) Tettoia di protezione.	
Z.OS.AP.P.0102.A		euro m2
Nr. 11	(OS.IM) IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE, IMPIANTI ANTINCENDIO, IMPIANTI DI	
Z.OS.IM	EVACUAZIONE FUMI.	
Nr. 12	(OS.IM.A) Progettazione e realizzazione impianti di cantiere.	
Z.OS.IM.A		
Nr. 13	(OS.IM.A.0102) VOCE 0102 Progettazione e realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche costituito da scaricatore per	
Z.OS.IM.A.0102	corrente da fulmine. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'impianto.	
Nr. 14	(OS.IM.A.0102.A) Progettazione e realizzazione di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche costituito da scaricatore per corrente	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
Z.OS.IM.A.010 2.A	da fulmine.	euro cad
Nr. 15 Z.OS.IM.C	(OS.IM.C) Evacuazione fumi.	
Nr. 16 Z.OS.IM.C.010 1	(OS.IM.C.0101) VOCE 0101 Costo di utilizzo di rilevatore lineare di fumo del tipo optoelettronico a riflessione (reflex) o con trasmettitore e ricevitore, in grado di proteggere grandi aree, con sistema reflex fino a circa m 70, con trasmettitore e ricevitore fino a circa m 170, entrambe per larghezza pari a m 15, inclusa la quota parte di centrale di rilevazione, fornito e posto in opera. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'impianto. Misurato al mese o frazione.	
Nr. 17 Z.OS.IM.C.010 1.C	(OS.IM.C.0101.C) Rilevatore lineare di fumo. Con trasmettitore e ricevitore, per portata fino a m 170, per il primo mese o frazione.	euro mesi
Nr. 18 Z.OS.IM.C.010 1.D	(OS.IM.C.0101.D) Rilevatore lineare di fumo. Con trasmettitore e ricevitore, per portata fino a m 170, per ogni mese in più o frazione.	euro mesi
Nr. 19 Z.OS.MS	(OS.MS RFI) MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	
Nr. 20 Z.OS.MS.H	(OS.MS.H RFI) Servizi di protezione cantieri mediante ATWS AVVERTENZE 5004421 AVVERTENZA ALLE VOCI DEL GRUPPO MS.H Questo gruppo di voci di tariffa si riferisce ai servizi di sicurezza cantieri forniti da Ditte qualificate ed inserite nell'Albo di RFI (Sistema di qualificazione - Fornitori di servizi di sicurezza cantieri della Rete Ferroviaria Italiana - Normativa in edizione vigente). Tali servizi, in ausilio alla protezione dei cantieri di lavoro interferenti con l'esercizio ferroviario, vengono svolti con l'utilizzo di Sistemi automatici di annuncio treni (ATWS) per la segnalazione al cantiere dell'arrivo dei convogli ferroviari omologati da RFI nel rispetto dell'Istruzione Protezione Cantieri, delle Istruzioni Tecniche (Istruzioni Tecniche RFI TC AR IT AR 11 008 "Sistema Automatico di annuncio treni Autoprowa per la protezione dei cantieri" e RFI TC AR IT AR 11 007 "Sistema Automatico di annuncio treni Minimel 95 per la protezione dei cantieri" nell'ultima revisione disponibile) e secondo le indicazioni contenute nelle "Linee Guida per la protezione cantieri con l'utilizzo dei Sistemi ATWS e delle barriere mobili" RFI DMA SIGS LG ATWS 02 (revisione vigente). I servizi comprendono: - progettazione (della configurazione del Sistema da adottare in cantiere, in relazione alle attività di lavoro, alla circolazione treni e alla sede ferroviaria), - logistica (trasporto e stoccaggio di tutti i componenti presso il cantiere), - installazione del Sistema e collaudi (montaggio iniziale, finale e progressivo nell'ambito del cantiere), - noleggio, gestione e assistenza tecnica dei sistemi con personale abilitato. Il costo del servizio è composto da: - costo del personale (Voce 0101 e 0102); - costo di noleggio ATWS (Voce 0103, 0104 e 0105); - installazione del Sistema (montaggio iniziale, finale e progressivo nell'ambito del cantiere); - eventuali maggiorazioni / riduzioni (Voce 0106). Il costo totale risulta dalla somma delle suddette voci. Non è ammesso il servizio che prevede il solo noleggio ATWS. I Sistemi ATWS devono essere installati e gestiti da Ditte di Sicurezza qualificate con personale dipendente. Il Sistema ATWS standard via cavo (lunghezza di cantiere protetta pari a 1.000 m; Sistema installato sul binario in esercizio; binario di lavoro interrotto) prevede: a) 1 Centrale (con eventuale periferica) via cavo; b) 6 pedali (4 pedali di ingresso e 2 pedali di uscita); c) avvisatori ottico-acustici: - 26 coppie di allarmi sonori e luminosi (Sistema Minimel 95); oppure - 36 lampade e 18 trombe comprensivi di cavi di collegamento necessari al funzionamento del Sistema (Sistema Autoprowa). Il Sistema ATWS standard via radio (lunghezza di cantiere protetta pari a 1.400 m; Sistema installato sul binario in esercizio; binario di lavoro interrotto) prevede : a) 1 Centrale con periferica via radio; b) 6 pedali (4 pedali di ingresso e 2 pedali di uscita) comprensivi di cavi di collegamento e testate radio necessarie al funzionamento del Sistema; c) 40 allarmi sonori e luminosi via radio.	
Nr. 21 Z.OS.MS.H.01 01	(OS.MS.H.0101 RFI) VOCE 0101 Personale addetto gestione del sistema AVVERTENZE 5004437 AVVERTENZA ALLA VOCE OS.MS.H.0101 La gestione del sistema è affidata a personale in possesso di apposita abilitazione, come definito nelle Istruzioni Tecniche e Linne Guida richiamate nell'avvertenza generale del gruppo OS.MS.H. Ogni Unità Centrale del sistema deve essere costantemente presidiata dal proprio Gestore. Il costo comprende e compensa tutti gli oneri derivanti dalle soggezioni dell'esercizio ferroviario, ivi compresa la prestazione articolata in più fasi giornaliere.	
Nr. 22 Z.OS.MS.H.01 01.A	(OS.MS.H.0101.A RFI) Gestore ATWS in cantiere per turno diurno, per ciascun giorno.	euro cad/ giorno
Nr. 23 Z.OS.MS.H.01 03	(OS.MS.H.0103 RFI) E 0103 Noleggio ATWS - sistema cavo. Sistema standard con trasmissione del segnale via cavo (lunghezza di cantiere protetta: 1.000 m). AVVERTENZE 5004439 AVVERTENZA ALLA VOCE OS.MS.H.0103 Il computo metrico dei costi di noleggio del Sistema ATWS cavo comprensivo di (costi fissi): - progettazione (sopralluogo in cantiere, rilievo dati ed elaborazione Progetto); - installazione iniziale / collaudi / smontaggio finale; - trasporto da magazzino a cantiere e viceversa. Per la valutazione delle prestazioni (noleggio), l'unità di misura da considerare è la durata contrattuale comprendente tutti i giorni naturali consecutivi festivi e non festivi. Il costo si intende ricavato dal noleggio delle seguenti apparecchiature (Sistema standard cavo): - B: 1 Centrale (con eventuale periferica) via cavo; - E/F: 6 pedali (4 pedali di ingresso e 2 pedali di uscita); - C/D: Modulo standard di avvisatori ottico-acustici: 26 coppie di allarmi sonori e luminosi (Minimel 95) oppure 36 lampade e 18 trombe (Autoprowa), comprensivi di cavi di collegamento necessari al funzionamento del Sistema. In totale: OS.MS.H.0103.A = B + C*26 (oppure D*54) + E*2 + F*2 = euro 1.100 / giorno.	
Nr. 24 Z.OS.MS.H.01 03.A	(OS.MS.H.0103.A RFI) Sistema ATWS standard cavo, per ciascun giorno.	euro cad/ giorno
Nr. 25 Z.OS.MS.H.01 07	(OS.MS.H.0107 RFI) VOCE 0107 Noleggio barriere mobili omologate di separazione delle aree di cantiere. AVVERTENZE 5005034 AVVERTENZA ALLA VOCE OS.MS.H.0107 Nei costi di noleggio delle barriere mobili è compreso e compensato: - progettazione (sopralluogo in cantiere, rilievo delle condizioni locali di lavoro, dell'esercizio, delle specificità tecniche dell'armamento, della linea di contatto e degli impianti di segnalamento e sicurezza, progetto); - trasporto da magazzino a cantiere e viceversa; - sistematiche verifiche di tutti i singoli elementi della barriera e delle relative connessioni, finalizzate a garantirne la stabilità e la sicurezza della	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
	<p>circolazione ferroviaria; La durata del noleggio deve essere valutata con riferimento alle indicazioni contrattuali e comprende tutti i giorni naturali consecutivi festivi e non festivi. Il costo è riferito al noleggio giornaliero delle barriere, per metro lineare.</p>	
Nr. 26 Z.OS.MS.H.01 07.A	(OS.MS.H.0107.A RFI) Barriere mobili omologate di separazione delle aree di cantiere. Costo fino a 30 gg dalla installazione, per ogni metro di barriera e per ogni giorno di utilizzo.	euro m/giorno
Nr. 27 Z.OS.MS.H.01 07.B	(OS.MS.H.0107.B RFI) Barriere mobili omologate di separazione delle aree di cantiere. Costo oltre 30 gg dalla installazione, per ogni metro di barriera e per ogni giorno di utilizzo.	euro m/giorno
Nr. 28 Z.OS.MS.H.01 07.C	(OS.MS.H.0107.C RFI) Costo per il montaggio della barriera mobile omologata, per ogni metro di barriera.	euro m
Nr. 29 Z.OS.MS.H.01 07.D	(OS.MS.H.0107.D RFI) Costo per lo smontaggio della barriera mobile omologata, per ogni metro di barriera.	euro m
Nr. 30 Z.s.1.01.01	Recinzioni e delimitazioni	
Nr. 31 Z.s.1.01.1.02.a	Recinzione di cantiere, eseguita con pali di legno infissi, tavole trasversali inchiodate di spessore 25 mm. Compreso il fissaggio delle tavole ai pali, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	euro m2
Nr. 32 Z.s.1.01.1.02.b	Recinzione di cantiere, eseguita con pali di legno infissi, tavole trasversali inchiodate di spessore 25 mm. Compreso il fissaggio delle tavole ai pali, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	euro m2
Nr. 33 Z.s.1.01.1.03.a	Recinzione di cantiere, eseguita con tubi infissi e rete metallica elettrosaldata. Compreso il fissaggio della rete ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	euro m2
Nr. 34 Z.s.1.01.1.03.b	Recinzione di cantiere, eseguita con tubi infissi e rete metallica elettrosaldata. Compreso il fissaggio della rete ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione. Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	euro m2
Nr. 35 Z.s.1.01.1.05.a	Rete di plastica stampata. Fornitura e posa in opera di rete di plastica stampata da applicare a recinzione di cantiere, compreso il fissaggio della rete alla recinzione montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	euro m2
Nr. 36 Z.s.1.01.1.05.b	Rete di plastica stampata. Fornitura e posa in opera di rete di plastica stampata da applicare a recinzione di cantiere, compreso il fissaggio della rete alla recinzione nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	euro m2
Nr. 37 Z.s.1.01.1.06.a	Cancello di cantiere a 1 o 2 battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldata. Montaggio, smontaggio e nolo primo mese.	euro m2
Nr. 38 Z.s.1.01.1.06.b	Cancello di cantiere a 1 o 2 battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldata. Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	euro m2
Nr. 39 Z.s.1.01.1.14.a	Delimitazione di zone di cantiere mediante elementi in calcestruzzo tipo newjersey: nolo per un ogni mese o frazione.	euro m
Nr. 40 Z.s.1.01.1.14.b	Delimitazione di zone di cantiere mediante elementi in calcestruzzo tipo newjersey. Allestimento in opera e successiva rimozione con l'ausilio di apparecchio di sollevamento.	euro m
Nr. 41 Z.s.1.01.1.16.a	Illuminazione mobile di recinzioni o barriere o di segnali, con lampade anche ad intermittenza, alimentate a batteria con autonomia non inferiore a 16 ore di funzionamento continuo. Durata un anno. Nolo per un ogni mese o frazione.	euro cad
Nr. 42 Z.s.1.01.1.16.b	Illuminazione mobile di recinzioni o barriere o di segnali, con lampade anche ad intermittenza, alimentate a batteria con autonomia non inferiore a 16 ore di funzionamento continuo. Durata un anno. Costo di esercizio compresa sostituzione e ricarica batterie.	euro giorno
Nr. 43 Z.s.1.01.2	Servizi igienico sanitari e installazioni di cantiere.	
Nr. 44 Z.s.1.01.2.01.a	Elemento prefabbricato monoblocco (o assemblato in opera a uno o più piani) per uso spogliatoio, refettorio, dormitorio, uffici; con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato dilana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere di acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
	elettrico canalizzato rispondente al dm 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con una finestra e portoncino esterno semivetrato, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (esclusi gli arredi). REI 30, comprese opere di fondazione. Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione (esclusi arredi).	euro m2
Nr. 45 Z.s.1.01.2.01.b	Elemento prefabbricato monoblocco (o assemblato in opera a uno o più piani) per uso spogliatoio, refettorio, dormitorio, uffici; con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato dilana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere di acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofuogo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente al dm 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con una finestra e portoncino esterno semivetrato, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (esclusi gli arredi). REI 30, comprese opere di fondazione. Nolo per ogni mese successivo o frazione (esclusi arredi).	euro m2
Nr. 46 Z.s.1.01.2.02.a	Elemento prefabbricato monoblocco come s.1.01.2.1 per uso cucina e mensa, compresi attrezzatura, dotazioni di cucina (cottura, frigoriferi, stoviglie, ecc.) e arredi del refettorio, allacciamento alla rete elettrica fino a 20 m., alla rete idrica, alla fognatura fino a 6 m (base m ² 50). Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	euro cad
Nr. 47 Z.s.1.01.2.02.b	Elemento prefabbricato monoblocco come s.1.01.2.1 per uso cucina e mensa, compresi attrezzatura, dotazioni di cucina (cottura, frigoriferi, stoviglie, ecc.) e arredi del refettorio, allacciamento alla rete elettrica fino a 20 m., alla rete idrica, alla fognatura fino a 6 m (base m ² 50). Nolo per ogni mese successivo o frazione.	euro cad
Nr. 48 Z.s.1.01.2.03.a	Predisposizione di locale ad uso spogliatoio con armadietti doppi e sedili, minimo sei posti. Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	euro addetto
Nr. 49 Z.s.1.01.2.03.b	Predisposizione di locale ad uso spogliatoio con armadietti doppi e sedili, minimo sei posti. Nolo per ogni mese successivo o frazione.	euro addetto
Nr. 50 Z.s.1.01.2.04.a	Predisposizione di locale ad uso refettorio provvisto di tavoli e sedie, minimo sei posti. Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	euro addetto
Nr. 51 Z.s.1.01.2.04.b	Predisposizione di locale ad uso refettorio provvisto di tavoli e sedie, minimo sei posti. Nolo per ogni mese successivo o frazione.	euro addetto
Nr. 52 Z.s.1.01.2.06	Costo di esercizio del servizio di mensa, funzionamento per 30 gg./mese e 2 pasti al giorno (personale, energia, manutenzione).	euro mese
Nr. 53 Z.s.1.01.2.07	Costo di esercizio del servizio refettorio con pulizia giornaliera ed esercizio scaldavivande per 25 giorni al mese (personale, energia, manutenzione)	euro mese
Nr. 54 Z.s.1.01.2.08.a	Predisposizione di locale uso ufficio, provvisto di scrivania, con cassetiera, poltroncina, due sedie, armadi, tavolino, armadietto doppio, lampada da tavolo. Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	euro addetto
Nr. 55 Z.s.1.01.2.08.b	Predisposizione di locale uso ufficio, provvisto di scrivania, con cassetiera, poltroncina, due sedie, armadi, tavolino, armadietto doppio, lampada da tavolo. Nolo per ogni mese successivo o frazione.	euro addetto
Nr. 56 Z.s.1.01.2.10.a	Predisposizione di dormitorio singolo provvisto di branda, comodino, tavolino, sedia, armadietto e lampada notturna. montaggio, smontaggio e nolo per un mese. Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	euro addetto
Nr. 57 Z.s.1.01.2.10.b	Predisposizione di dormitorio singolo provvisto di branda, comodino, tavolino, sedia, armadietto e lampada notturna. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese. nolo per ogni mese successivo o frazione.	euro addetto
Nr. 58 Z.s.1.01.2.12	Impianto di riscaldamento elettrico con radiatori potenza KW 1,2 installati ad impianto elettrico esistente.	euro m2
Nr. 59 Z.s.1.01.2.13	Costo di riscaldamento di baraccamento prefabbricato riscaldamento elettrico per ogni mese.	euro m2
Nr. 60 Z.s.1.01.2.15	Manutenzione e pulizia di alloggiamenti, baraccamenti e servizi. Costo mensile.	euro m2
Nr. 61 Z.s.1.01.2.18.a	Elemento prefabbricato contenente tre wc alla turca, tre piatti doccia, due lavandini a canale a tre rubinetti, boiler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base m ² 15). Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	euro cad
Nr. 62 Z.s.1.01.2.18.b	Elemento prefabbricato contenente tre wc alla turca, tre piatti doccia, due lavandini a canale a tre rubinetti, boiler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base m ² 15). Nolo per ogni mese successivo o frazione.	euro cad

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
Nr. 63 Z.s.1.01.2.19.a	Elemento prefabbricato ad uso locale camera di medicazione, con presidi sanitari, ossigeno, ipodermoclasti, lettino, 2 barelle, tavolino medicale, lampada emergenza, 2 camici, 6 asciugamani, 2 lenzuola, cestello medicale, lavabo, wc, riscaldam. elettrico, collegam. idrico, fognatura, elettrico. (base m ² 18). Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	euro cad
Nr. 64 Z.s.1.01.2.19.b	Elemento prefabbricato ad uso locale camera di medicazione, con presidi sanitari, ossigeno, ipodermoclasti, lettino, 2 barelle, tavolino medicale, lampada emergenza, 2 camici, 6 asciugamani, 2 lenzuola, cestello medicale, lavabo, wc, riscaldam. elettrico, collegam. idrico, fognatura, elettrico (base m ² 18). Nolo per ogni mese successivo o frazione.	euro cad
Nr. 65 Z.s.1.01.2.21.a	Box in lamiera per deposito attrezzature e materiali. Fornitura e posa su area attrezzata. montaggio, smontaggio e nolo per un mese. Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	euro m2
Nr. 66 Z.s.1.01.2.21.b	Box in lamiera per deposito attrezzature e materiali. Fornitura e posa su area attrezzata. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese. Nolo per ogni mese successivo o frazione.	euro m2
Nr. 67 Z.s.1.01.2.22.a	Bagno chimico portatile, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, manutenzione settimanale comprendente il risucchio del liquame, lavaggio con lancia a pressione della cabina, immissione acqua pulita con disgregante chimico, fornitura carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali. Per ogni mese o frazione di mese successivo. Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	euro cad
Nr. 68 Z.s.1.01.2.22.b	Bagno chimico portatile, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, manutenzione settimanale comprendente il risucchio del liquame, lavaggio con lancia a pressione della cabina, immissione acqua pulita con disgregante chimico, fornitura carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali. Per ogni mese o frazione di mese successivo. Nolo per ogni mese successivo o frazione.	euro cad
Nr. 69 Z.s.1.01.2.25	Vespai e basamenti di appoggio e ancoraggio baraccamenti o simili, realizzato mediante strato di ghiaia stabilizzata costipata e spianata con mezzi meccanici spessore fino a 40 cm.	euro m3
Nr. 70 Z.s.1.01.2.29.a	Cisterna di capacità pari a 20.00 litri per rifornimento idrico del cantiere per mezzo di autobotte. Montaggio e smontaggio cisterna.	euro cad
Nr. 71 Z.s.1.01.2.29.b	Cisterna di capacità pari a 20.00 litri per rifornimento idrico del cantiere per mezzo di autobotte. Nolo cisterna per mese o frazione.	euro cad
Nr. 72 Z.s.1.01.2.29.c	Cisterna di capacità pari a 20.00 litri per rifornimento idrico del cantiere per mezzo di autobotte. Costo al litro per ogni rifornimento di 10.000 l. Nel raggio di 10 Km.	euro litro
Nr. 73 Z.s.1.01.2.31.a	Serbatoio metallico esterno per carburante trasportabile o mobile, dotato di vasca di contenimento della capacità pari ad 1/3, spianamenti, collegamento alla rete di terra. Capacità litri 9.000. Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	euro cad
Nr. 74 Z.s.1.01.2.31.b	Serbatoio metallico esterno per carburante trasportabile o mobile, dotato di vasca di contenimento della capacità pari ad 1/3, spianamenti, collegamento alla rete di terra. Capacità litri 9.000. Nolo per ogni mese successivo o frazione.	euro cad
Nr. 75 Z.s.1.01.2.32.a	Container metallico per deposito oli minerali con scaffali portafusti e vasca di contenimento contro le dispersioni, basamento escluso. Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	euro m2
Nr. 76 Z.s.1.01.2.32.b	Container metallico per deposito oli minerali con scaffali portafusti e vasca di contenimento contro le dispersioni, basamento escluso. Nolo per ogni mese successivo o frazione.	euro m2
Nr. 77 Z.s.1.01.2.33.a	Container per deposito bombole gas compressi. Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	euro m2
Nr. 78 Z.s.1.01.2.33.b	Container per deposito bombole gas compressi. Nolo per ogni mese successivo o frazione.	euro m2
Nr. 79 Z.s.1.01.2.34.a	Container per deposito di prodotti chimici. Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	euro m2
Nr. 80 Z.s.1.01.2.34.b	Container per deposito di prodotti chimici. Nolo per ogni mese successivo o frazione.	euro m2
Nr. 81	Cassone metallico per contenimento di materiali di scavo/macerie, della capacità di m ³ . 6 Nolo per un mese o frazione.	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
Z.s.1.01.2.39		euro cad
Nr. 82 Z.s.1.01.2.41	Cassone metallico rivestito in legno/plastica rinforzata con coperchio e lucchetto, per trasporto e detenzione esplosivi. capacità 0,5 m³. Nolo per un mese o frazione.	euro cad
Nr. 83 Z.s.1.01.3.03.a	Ponteggio esterno con sistema a telaio realizzato in tubolari metallici in acciaio zincato o verniciato, compresi i pezzi speciali, doppio parapetto con fermapiede, struttura della mantovana, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, eseguita secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, con esclusione di ogni piano di lavoro e di protezione da contabilizzarsi a parte, per altezze fino a 20 m. valutato a mq di proiezione prospettica di ponteggio. Noleggio, montaggio e smontaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni o frazione.	euro m2
Nr. 84 Z.s.1.01.3.03.b	Ponteggio esterno con sistema a telaio realizzato in tubolari metallici in acciaio zincato o verniciato, compresi i pezzi speciali, doppio parapetto con fermapiede, struttura della mantovana, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, eseguita secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, con esclusione di ogni piano di lavoro e di protezione da contabilizzarsi a parte, per altezze fino a 20 m. valutato a mq di proiezione prospettica di ponteggio. Noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo alla funzionalità operativa, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere finite.	euro m2
Nr. 85 Z.s.1.01.3.08.a	Noleggio di piano di lavoro per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate in acciaio zincato dimensioni mm. 1800 X 500 munite di botola, compresi accessori e fermapiede, valutato a mq di superficie del piano di lavoro. Per i primi 30 giorni, compresi approvvigionamento, montaggio, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori.	euro m2
Nr. 86 Z.s.1.01.3.08.b	Noleggio di piano di lavoro per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate in acciaio zincato dimensioni mm. 1800 X 500 munite di botola, compresi accessori e fermapiede, valutato a mq di superficie del piano di lavoro. Per ogni mese o frazione di mese successivo.	euro m2
Nr. 87 Z.s.1.01.3.10.a	Scale a mano montate su ponteggio, fissate sfalsate su botole di accesso al piano, per altezze fino a 2 metri. Per i primi 30 giorni o frazione, compresi approvvigionamento, montaggio, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori.	euro cad
Nr. 88 Z.s.1.01.3.10.b	Scale a mano montate su ponteggio, fissate sfalsate su botole di accesso al piano, per altezze fino a 2 metri. Per ogni mese o frazione di mese successivo.	euro cad
Nr. 89 Z.s.1.01.5.15.a	Parapetto metallico per sistemi di edilizia industrializzata costituito da elementi metallici imbullonati ai casseri metallici completo di corrente superiore, intermedio e tavola fermapiede metallici. Nolo mensile o frazione del solo materiale.	euro m
Nr. 90 Z.s.1.01.5.15.b	Parapetto metallico per sistemi di edilizia industrializzata costituito da elementi metallici imbullonati ai casseri metallici completo di corrente superiore, intermedio e tavola fermapiede metallici. Per ogni montaggio e smontaggio.	euro m
Nr. 91 Z.s.1.01.5.26.a	Parapetto normale con elementi a tubo/giunto, costituito da due correnti orizzontali e tavola, fermapiede, fissaggio alle strutture. Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	euro m
Nr. 92 Z.s.1.01.5.26.b	Parapetto normale con elementi a tubo/giunto, costituito da due correnti orizzontali e tavola, fermapiede, fissaggio alle strutture. Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	euro m
Nr. 93 Z.s.1.01.5.28	Protezione percorso pedonale verso il vuoto con parapetto costituito da due correnti in tavole di legno spess. cm. 3 pali infissi nel terreno ad interasse m.1.20 e tavola fermapiede di altezza 20 cm.	euro m
Nr. 94 Z.s.1.01.6.04	Scala a castello in tubo metallico, con piano di lavoro provvisto di parapetto, scala fissa di accesso, due ruote e maniglie per lo spostamento, piano di lavoro fino a m. 2.00. Nolo per un mese o frazione.	euro cad
Nr. 95 Z.s.1.01.6.23	Faro per illuminazione di esterni con lampada fino a 300 watt, dato in opera su palo metallico di altezza m. 3, compreso allacciamento alla scatola di derivazione a base palo.	euro cad
Nr. 96 Z.s.1.01.6.34	Segnalazione a terra di linea elettrica aerea esterna con paletti metallici piantati nel terreno e bandelle colorate in plastica e cartelli indicanti l'altezza e le caratteristiche alle estremità e ad intervalli non superiori a 20 m.	euro m
Nr. 97 Z.s.1.01.6.39	Segnalazione di linee interrate, (percorso e profondità) con picchetti di legno e bandella colorata e cartelli alle estremità e con intervalli non superiori a 20 ml.	euro m
Nr. 98	Percorso pedonale realizzato con scavo e spianamento con miniescavatore, larghezza m. 1, rifinitura a mano e ricoperto di ghiaietta.	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
Z.s.1.01.6.57		euro m
Nr. 99 Z.s.1.01.6.66	Rilevatore portatile per la segnalazione di presenza di gas. Nolo per mese o frazione.	euro cad
Nr. 100 Z.s.1.01.6.72	Gorgogliatori in acqua per la depurazione dei gas di scarico di motori diesel impiegati in ambienti confinati. Fornitura e installazione.	euro cad
Nr. 101 Z.s.1.02.1.08	Barriera di protezione di linee elettriche esterne aeree costituita da struttura verticale e di controventamento in pali di legno, h massima 6,00 metri, posti ad interasse di m 6,00, da tavole orizzontali di legno, idonea per geometria e robustezza a costituire protezione delle linee stesse dall'eccessivo avvicinamento di macchine operatrici e di carichi sospesi a gru. Costo d'uso primo mese o frazione.	euro m
Nr. 102 Z.s.1.02.1.08.a	Barriera di protezione di linee elettriche esterne aeree costituita da struttura verticale e di controventamento in pali di legno, h massima 6,00 metri, posti ad interasse di m 6,00, da tavole orizzontali di legno, idonea per geometria e robustezza a costituire protezione delle linee stesse dall'eccessivo avvicinamento di macchine operatrici e di carichi sospesi a gru. Costo d'uso primo mese o frazione. Per ogni mese o frazione di mese successivo.	euro m
Nr. 103 Z.s.1.02.2.01	Elmetto di protezione UNI EN 397 con bordatura regolabile e fascia antisudore. Costo d'uso per mese o frazione.	euro cad
Nr. 104 Z.s.1.02.2.05.a	Scarpa a norma UNI EN ISO 20345, antistatica, suola di usura in nitrile con resistenza al calore da contatto fino a 300 °C (per un minuto), lamina antifuoco flessibile in materiale composito, puntale con membrana traspirante, amagnetico, analergico e anticorrosivo, categoria di protezione s3HRO priva di parti metalliche; costo d'uso per mese o frazione. Bassa.	euro paio
Nr. 105 Z.s.1.02.2.05.b	Scarpa a norma UNI EN ISO 20345, antistatica, suola di usura in nitrile con resistenza al calore da contatto fino a 300 °C (per un minuto), lamina antifuoco flessibile in materiale composito, puntale con membrana traspirante, amagnetico, analergico e anticorrosivo, categoria di protezione s3HRO priva di parti metalliche; costo d'uso per mese o frazione. Alta.	euro paio
Nr. 106 Z.s.1.02.2.07	Stivali con intersuola antiperforazione e puntale in acciaio UNI EN 345. Fornitura. Costo d'uso per mese o frazione.	euro paio
Nr. 107 Z.s.1.02.2.10	Occhiale EN 166 ed EN 170 bilente con lenti incolore in policarbonato antigraffio con trattamento antiappannante. Montatura in plastica ad alta resistenza. Stanghette regolabili. Costo d'uso per mese o frazione.	euro cad
Nr. 108 Z.s.1.02.2.17	Mascherine monouso per polveri di quarzo, per polveri e fumi di saldatura, class.FFP2s. Fornitura.	euro cad
Nr. 109 Z.s.1.02.2.30	Autorespiratore ad aria compressa a circuito aperto a norma UNI EN 137 composto da zaino con piastra anatomica in resina autoestinguente e bardatura composita in filato autoestinguente e fibra di carbonio, riduttore di pressione di tipo compensato con valvola di sicurezza, manometro, segnalatore acustico di sicurezza, erogatore (autopositivo), maschera panoramica per sovrappressione a norma uni en 136, bardatura elastica in gomma a cinque tiranti con fibbie, schermo in policarbonato resistente agli urti e agli acidi (campo visivo oltre il 85%), raccordo di ispirazione filettato in 148/3. dispositivo fonico e con due gruppi valvolari di espirazione dotati di precamere compensatrici, chiave di manutenzione, esclusa la bombola. Nolo per un mese o frazione.	euro cad
Nr. 110 Z.s.1.02.2.32.a	Bombole di ricambio per autorespiratori ad aria compressa. Nolo per un mese o frazione. Da 3 litri a 200 bar.	euro cad
Nr. 111 Z.s.1.02.2.37	Inseri auricolari malleabili monouso. Fornitura.	euro ogni 100
Nr. 112 Z.s.1.02.2.41	Cuffie antirumore passive. Conformi alla norma UNI EN 352-1. Costo d'uso per mese o frazione.	euro cad
Nr. 113 Z.s.1.02.2.43	Cuffia antirumore attiva. Conforme alle norme UNI EN 351-1, UNI EN 352-3 e UNI EN 351-4. Costo d'uso per mese o frazione.	euro cad
Nr. 114 Z.s.1.02.2.44	Guanti contro le aggressioni meccaniche UNI EN 388. Fornitura. (durata un mese).	euro paio
Nr. 115 Z.s.1.02.2.48	Guanti per la protezione dal calore UNI EN 407. Fornitura. (durata sei mesi).	euro paio
Nr. 116 Z.s.1.02.2.53	Tuta da lavoro monouso per la protezione dell'epidermide. Fornitura.	euro cad
Nr. 117 Z.s.1.02.2.57	Giaccone impermeabile imbottito per la protezione dalle intemperie. Fornitura (durata sei mesi).	euro cad

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
Nr. 118 Z.s.1.02.2.74	Imbracatura conforme alla norma UNI EN 361 con punto d'ancoraggio dorsale e frontale dotata di giubbino e cinghie ad alta visibilità regolazione differente per gambe e spalle. Costo d'uso per mese o frazione.	euro cad
Nr. 119 Z.s.1.02.2.78	Imbracatura conforme alla norma UNI EN 358-361 con aggancio dorsale, sternale e cintura di posizionamento, regolazione posta sia sui nastri cosciali sia sulle bretelle, nastro in poliestere alta tenacità (r>2400 dan), fibbie di regolazione ed anelli in acciaio zincato, dorsalino ergonomico in poliuretano termoformato. Tre portautensili scorrevoli. Costo d'uso per mese o frazione.	euro cad
Nr. 120 Z.s.1.02.2.84	Doppio cordino anticaduta in poliammide Ø 10,5, lunghezza max 2 mt conforme alla norma UNI-EN 354-355 con assorbitore di energia e nr. 3 moschettoni a vite inclusi. Costo d'uso per mese o frazione.	euro cad
Nr. 121 Z.s.1.02.2.92	Moschettoni in lega leggera con doppio sistema di bloccaggio, peso 460 gr, dimensioni 290x130 mm, diametro apertura 60 mm, resistenza: 20 KN, apertura con doppio movimento volontario. Cadauno.	euro cad
Nr. 122 Z.s.1.02.2.95	Linea vita temporanea orizzontale conforme alla norma UNI EN 795 classe B in corda in poliestere 16 mm ad allungamento ridotto dotata di indicatore di usura con braccio a sgancio rapido e chiave fissa da 24 mm permette una tensione addizionale per ridurre la freccia resistenza: 4.9 kn, in borsa di nailon fornita con n°2 moschettoni. (omologata fino a 4 operatori). Costo d'uso per mese o frazione.	euro cad
Nr. 123 Z.s.1.03.1.01	Treccia per impianto di terra sez. 35 mm ² , interrata alla profondità di 0,60 m, compreso scavo e reinterro.	euro m
Nr. 124 Z.s.1.03.1.02	Dispersore in acciaio zincato Ø 20 mm della lunghezza di 1,50 m, per impianto di terra. Dato in opera collegato alla rete di terra mediante capocorda.	euro cad
Nr. 125 Z.s.1.03.1.03	Pozzetto prefabbricato in plastica pesante con coperchio per ispezioni dispersori o raccordi impianto di terra, compreso scavo e reinterro.	euro cad
Nr. 126 Z.s.1.03.1.05	Collegamenti all'impianto di terra con treccia di rame sezione 35 mm ² .	euro m
Nr. 127 Z.s.1.03.1.09	Collegamenti elettrici a terra con cavi in rame sezione 35 mm ² , lunghezza fino a 1,00 m, compresi capicorda e fissaggio.	euro cad
Nr. 128 Z.s.1.03.1.10	Controllo efficienza e sicurezza impianti di terra. Per impianto, ogni due anni.	euro cad
Nr. 129 Z.s.1.03.1.11	Controllo efficienza e sicurezza impianti di terra. Supplemento per ogni dispersore, ogni due anni.	euro cad
Nr. 130 Z.s.1.03.2.02.a	Idrante UNI 45 da 2" pollici tipo presa a muro o a squadra. Fornitura, montaggio, smontaggio e allontanamento a fine lavoro per l'intera durata della fase di lavoro che lo richiede compresa la manutenzione e le prove periodiche al fine di verificare il funzionamento. Costo d'uso per il primo mese.	euro cad
Nr. 131 Z.s.1.03.2.02.b	Idrante UNI 45 da 2" pollici tipo presa a muro o a squadra. Fornitura, montaggio, smontaggio e allontanamento a fine lavoro per l'intera durata della fase di lavoro che lo richiede compresa la manutenzione e le prove periodiche al fine di verificare il funzionamento. Costo d'uso mesi successivi o frazione.	euro cad
Nr. 132 Z.s.1.03.2.04.d	Cassetta da esterno per idranti, in lamiera verniciata di colore rosso ral 3000 con tetto inclinato e feritoie d'aria laterale, con portello in lamiera verniciata, schermo safe crash e serratura, di dimensioni non inferiori a mm 630 x 370 x 200 per uni 45 e mm 655x450x200 per uni 70, completa di: a) manichetta nylon gommato, raccordi in ottone uni 5705 e legature a filo plastificato; b) rubinetto idrante in ottone uni 5705; c) lancia in ottone e rame con ugello fisso. Costo d'uso per mese o frazione. UNI 45 e manichetta da m 30.	euro cad
Nr. 133 Z.s.1.03.2.13	Lampada di illuminazione fissa antideflagrante fino a 36w. Fornitura compreso montaggio e smontaggio.	euro cad
Nr. 134 Z.s.1.03.2.15	Lampada di tipo antideflagrante portatile a batteria ricaricabile non accessibile. Nolo per un mese o frazione.	euro cad
Nr. 135 Z.s.1.03.3.01	Misuratore multiplo di gas omologato ATEX II 2G EEx iad IIC T4. Nolo per un mese o frazione.	euro cad
Nr. 136 Z.s.1.04.1	Segnaletica per cantiere.	
Nr. 137 Z.s.1.04.1.01.b	Cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione. 350 x 125 mm.	euro cad

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
Nr. 138 Z.s.1.04.1.01.c	Cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione. 500 x 330 mm.	euro cad
Nr. 139 Z.s.1.04.1.01.d	Cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione. Triangolare, lato 350 mm.	euro cad
Nr. 140 Z.s.1.04.1.02.c	Cartelli di divieto (colore rosso), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione. 270 x 370 mm.	euro cad
Nr. 141 Z.s.1.04.1.02.g	Cartelli di divieto (colore rosso), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione. 500 x 330 mm.	euro cad
Nr. 142 Z.s.1.04.1.03.a	Cartelli di obbligo (colore blu), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione. 270 x 370 mm.	euro cad
Nr. 143 Z.s.1.04.1.03.c	Cartelli di obbligo (colore blu), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione. 500 x 330 mm.	euro cad
Nr. 144 Z.s.1.04.1.03.d	Cartelli di obbligo (colore blu), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione. 700 x 500 mm.	euro cad
Nr. 145 Z.s.1.04.1.04.b	Cartelli per le attrezzature antincendio (colore rosso) conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; monofacciale, con pellicola adesiva rifrangente: costo di utilizzo per mese o frazione. 250 x 310 mm.	euro cad
Nr. 146 Z.s.1.04.1.06.a	Cartelli per le attrezzature antincendio (colore rosso) conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; monofacciale fotoluminescente. Costo di utilizzo per mese o frazione. 250 x 310 mm.	euro cad
Nr. 147 Z.s.1.04.1.07.a	Cartelli di salvataggio (colore verde), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; monofacciale, con pellicola adesiva rifrangente: costo di utilizzo per mese o frazione. 250 x 250 mm.	euro cad
Nr. 148 Z.s.1.04.1.07.e. 1	Cartelli di salvataggio (colore verde), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; monofacciale, con pellicola adesiva rifrangente: costo di utilizzo per mese o frazione. Monofacciale fotoluminescente 250 x 250 mm.	euro cad
Nr. 149 Z.s.1.04.1.07.e. 2	Cartelli di salvataggio (colore verde), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; monofacciale, con pellicola adesiva rifrangente: costo di utilizzo per mese o frazione. Monofacciale fotoluminescente 250 x 310 mm.	euro cad
Nr. 150 Z.s.1.04.1.07.e. 3	Cartelli di salvataggio (colore verde), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; monofacciale, con pellicola adesiva rifrangente: costo di utilizzo per mese o frazione. Monofacciale fotoluminescente 400 x 400 mm.	euro cad
Nr. 151 Z.s.1.04.1.09	Posizionamento a parete o altri supporti verticali di cartelli di sicurezza, con adeguati sistemi di fissaggio.	euro cad
Nr. 152 Z.s.1.04.2.01.a	Cartello di forma triangolare, fondo giallo (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada, fig.II 383-390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Costo d'uso per mese o frazione. Lato 60 cm, rifrangenza classe I.	euro cad
Nr. 153 Z.s.1.04.2.02.a	Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada, fig.II 46-75), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Costo d'uso per mese o frazione. diametro 60 cm, rifrangenza classe I.	euro cad
Nr. 154 Z.s.1.04.2.05	Tabella lavori, fondo giallo (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada, fig II 382) da apporre in cantieri di durata superiore ai sette giorni di dimensioni 200x150 cm, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm a rifrangenza classe I. Costo d'uso per mese o frazione.	euro cad
Nr. 155 Z.s.1.04.2.06.c	Barriera normale di delimitazione per cantieri stradali (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada, fig.II 392), costituita da due cavalletti metallici corredati da una fascia metallica, altezza 200 mm, con strisce alternate oblique, rifrangenti in classe i. Costo d'uso per mese o frazione. Lunghezza pari a 1800 mm.	euro cad

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
Nr. 156 Z.s.1.04.2.10.a	Base mobile circolare per pali di diametro 48 mm. Costo d'uso per mese o frazione.	euro cad
Nr. 157 Z.s.1.04.2.10.b	Base mobile circolare per pali di diametro 48 mm. Posizionamento e successiva rimozione.	euro cad
Nr. 158 Z.s.1.04.2.13.a	Coppia di semafori a tre luci e centralina di regolazione traffico, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati con 100 ml. di cavo. Nolo per un mese o frazione.	euro cad
Nr. 159 Z.s.1.04.2.13.b	Coppia di semafori a tre luci e centralina di regolazione traffico, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati con 100 ml. di cavo. Posa e rimozione.	euro cad
Nr. 160 Z.s.1.04.2.13.c	Coppia di semafori a tre luci e centralina di regolazione traffico, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati con 100 ml. di cavo. Costo di esercizio, compresa sostituzione e ricarica batterie.	euro giorno
Nr. 161 Z.s.1.04.2.14.a	Impianto di preavviso di semaforo in presenza di cantiere (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada, fig.II 404), costituito da cartello triangolare, avente luce lampeggiante gialla nel disco di centro, collocato su palo sagomato di altezza pari a 2 m, base di appesantimento in gomma e cassetta stagna per l'alloggiamento delle batterie (comprese nella valutazione); valutazione riferita all'impianto completo. Costo d'uso per mese o frazione.	euro cad
Nr. 162 Z.s.1.04.2.14.b	Impianto di preavviso di semaforo in presenza di cantiere (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada, fig.II 404), costituito da cartello triangolare, avente luce lampeggiante gialla nel disco di centro, collocato su palo sagomato di altezza pari a 2 m, base di appesantimento in gomma e cassetta stagna per l'alloggiamento delle batterie (comprese nella valutazione); valutazione riferita all'impianto completo. Posizionamento in opera e successiva rimozione.	euro cad
Nr. 163 Z.s.1.04.2.22.a	Segnaletica orizzontale temporanea, di colore giallo, per la delimitazione di cantieri e zone di lavoro, a norma dell'art. 35 del regolamento di attuazione del codice della strada. verniciatura su superfici stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per formazione di strisce della larghezza di 12 cm, in colore giallo, con impiego di almeno 130 g/m di vernice rifrangente con perline di vetro premiscelate alla vernice.	euro m
Nr. 164 Z.s.1.04.2.23.d	Rimozione meccanica di segnaletica orizzontale temporanea mediante attrezzatura abrasiva su qualsiasi tipo di pavimentazione compiuta a regola d'arte, al termine dei lavori, senza lasciare residui permanenti. strisce longitudinali rette o curve da 25 cm. Al metro lineare.	euro m
Nr. 165 Z.s.1.04.3.01	Impianto anemometrico costituito da: sensore di velocità del vento dotato di 25 m di cavo per collegamento; centralina di allarme con soglia regolabile; indicatore di velocità del vento. Nolo per mese o frazione.	euro cad
Nr. 166 Z.s.1.04.3.02	Posa in opera di impianto anemometrico, compreso palo di sostegno h. 2,15 m e collegamento elettrico fino a 20 ml.	euro cad
Nr. 167 Z.s.1.04.3.04.a	Sirena di allarme da esterno autoprotetta, alimentata a 24 v, compreso collegamento alla rete elettrica ed al dispositivo di segnalazione fino a m. 20 in custodia metallica verniciata, completa di lampeggiatore, provvista di batteria in tampone per alimentare la stessa per un periodo di almeno 1 ora. Montaggio, smontaggio e nolo per il primo mese.	euro cad
Nr. 168 Z.s.1.04.3.04.b	Sirena di allarme da esterno autoprotetta, alimentata a 24 V, compreso collegamento alla rete elettrica ed al dispositivo di segnalazione fino a 20 m in custodia metallica verniciata, completa di lampeggiatore, provvista di batteria in tampone per alimentare la stessa per un periodo di almeno 1 ora. Nolo mesi successivi o frazione.	euro cad
Nr. 169 Z.s.1.04.4.02	Kit lava occhi in valigetta contenente 1 soluzione neutra sterile per lavaggio oculare 250 ml, 1 soluzione salina 500 ml, 1 tappo oculare, 2 compresse oculari, 2 buste garza idrofila sterile, 1 paio di forbici lister, 1 rotolo cerotto TNT m 5x1,25 cm, 1 pacco di fazzoletti di carta, 1 specchietto.	euro cad
Nr. 170 Z.s.1.04.4.12.a	Kit per recupero verticale conforme alla norma UNIEN 341 classe c comprensivo di: dispositivo di discesa, fune di lavoro, 3 moschettoni, cinghia ad anello, coltello, sacca di trasporto. diametro fune di lavoro: 11 mm. Nolo per un mese o frazione. Lunghezza cavo: 20 m.	euro cad
Nr. 171 Z.s.1.04.6.01.c	Estintore a polvere, omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche, posato su supporto a terra. Nolo per mese o frazione. Da 4 Kg. classe 8 A 55 Bc.	euro cad
Nr. 172 Z.s.1.04.7.04	Servizio costituito da personale addestrato a gestire le emergenze e dalle attrezzature necessarie. Verifica delle attrezzature e addestramento periodico per l'uso delle stesse. Costo pro capite al mese (4ore/mese).	euro pro capite

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
Nr. 173 Z.s.1.04.7.05	Verifica delle condizioni di cantiere prima della ripresa dei lavori mediante il controllo del funzionamento di tutte le apparecchiature di sicurezza e di emergenza (interruttori elettrici, mezzi antincendio, ecc.).	euro cad
Nr. 174 Z.s.1.04.7.06	Esercitazione evacuazione alloggiamenti, comprensiva di illustrazione delle procedure da parte del preposto. Per ogni lavoratore coinvolto, da ripetersi una volta all'anno (2 ore di operaio specializzato, per il numero di lavoratori occupati, comprensivi della quota preposto).	euro lavoratore / anno
Nr. 175 Z.s.1.05.12	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice. Costo medio pro-capite per ogni riunione.	euro pro capite
Nr. 176 Z.s.1.05.13	Conferenze di cantiere. Costo annuo per ogni lavoratore.	euro pro capite
Nr. 177 Z.s.1.05.14	Verifiche, sorveglianza o segnalazione di lavori con operatore per ora di effettivo servizio.	euro h
Nr. 178 ZSI.PR.001	<p>Armadio rack nodo principale [NP] Fornitura e posa in opera di armadio rack 19" 47U, dim. (h,H) x (L,B) x (p,T) 800x2006x800, Colore Ral 7035 completo di: n° 1 zoccolo h=100mm da posizionarsi presso il centro di controllo, nel prezzo è compreso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rack in lamiera verniciata; - Ordinatori verticali per bretelle e patch cord; - Canalina prese con interruttore luminoso; - Linea di allacciamento alla rete elettrica; - Interruttore di protezione differenziale magnetotermico 2x10A 0,03mA; - Gruppo di continuità e protezione 230V 50Hz 1000VA; - Permutatore 24 moduli per prese fino alla cat.7; - Connettori cat.6/e per il collegamento a centrali di altri sistemi e il collegamento con HUB esistente. - Cassetti di permutazione per arrivo cavo fibre ottiche; - Switch 8 porte 10/100/1000 RJ-45 e cassetto con 24 convertitori per f.o. 9/125; - Switch 24 porte 10...100 e cassetto con 2 convertitori per f.o. 9/125; - Bretelle di collegamento f.o. st/lc; - Morsetto di messa a terra; - Accessori vari per il completamento dell'opera. <p>Alla fine dei lavori il materiale - impianto diventerà di proprietà BBT SE e dovrà essere consegnato perfettamente funzionante e corredato di tutta la documentazione necessaria.</p>	euro cad
Nr. 179 ZSI.PR.002	<p>Armadio stagno nodo di campo [NC] Fornitura e posa in opera di armadio stagno per i nodi ethernet di campo, da posizionarsi presso le postazioni di servizio a parete, nel prezzo è compreso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Armadio in acciaio inox BxHxPmm 600x1000x300 IP55; - Intelaiature interne; - Linea di allacciamento alla rete elettrica; - Interruttore di protezione differenziale magnetotermico 2x10A 0,03mA; - Gruppo di continuità e protezione 230V 50Hz 500VA; - Cassetto di permutazione per arrivo cavo fibre ottiche DIN; - n°1..2 Switch 2 porte 10/100/1000 RJ-45 e cassetto con 8 convertitori per f.o. 9/125 DIN; - n°1..2 Switch 8 porte 10...100 e cassetto con 4 convertitori per f.o. 9/125 DIN; - Alimentatori per gli switch DIN; - Bretelle di collegamento f.o. st/lc; - Morsetto di messa a terra; - Accessori vari per il completamento dell'opera. <p>Alla fine dei lavori il materiale - impianto diventerà di proprietà BBT SE e dovrà essere consegnato perfettamente funzionante e corredato di tutta la documentazione necessaria.</p>	euro cad
Nr. 180 ZSI.PR.003	<p>Modem / Router VDSL/ADSL Prezzo per fornitura e posa in opera. Alla fine dei lavori il materiale - impianto diventerà di proprietà BBT SE e dovrà essere consegnato perfettamente funzionante e corredato di tutta la documentazione necessaria.</p>	euro cad
Nr. 181 ZSI.PR.004	<p>Telecamera fissa Telecamera IP di rete a colori ad alta risoluzione da 5 megapixel costruita in un involucro compatto e leggero, progettato per uso interno, o per alloggiamento in custodia, con controllo remoto della messa a fuoco tramite funzione Remote Back Focus, per una precisa messa a fuoco remota attraverso l'utilizzo di una rete dati (compresa funzione one-push autofocus), allineamento digitale dell'immagine attraverso la rete dati, commutazione manuale e automatica giorno / notte, supportata da sensore di rilevamento della luce ambientale, filtro infrarossi meccanicamente rimovibile (IR), supporto PoE, Full HD (1080p), uscita video a frame rate completo (25/30 fotogrammi al secondo), scansione video progressive Scan, compressione H.264 e MJPEG, supporto audio e vide, antepresa uscita analogica. Inoltre:</p>	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
	<p>Linea di allacciamento alla rete elettrica; Media Converter 1-Port 10/100/1000 e 1-Port SFP; Alimentatore 100-240V AC 48VDC 240W DIN. Nel prezzo sono compresi i conduttori con relativi allacciamenti, nonchè ogni onere e accessorio occorrente per dare l'opera finita e funzionante a regola d'arte. Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	euro cad
Nr. 182 ZSI.PR.005	<p>.Cassetta in alluminio atex IP67. Fornitura e posa in opera di cassetta in alluminio atex dimensioni indicative (hxbxp): 290x250x120 mm IP67. Nel prezzo è compreso ogni onere e accessorio occorrente per dare l'opera finita e funzionante a regola d'arte.</p>	euro cad
Nr. 183 ZSI.PR.006	<p>Custodia antideflagrante. Custodia antideflagrante per la videosorveglianza di zone in cui è possibile la formazione di atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di gas dei gruppi IIB-IIC, vapori, nebbie e polveri, anche tra loro miscelati. Custodia costruita in alluminio Anticorodal, completa di riscaldamento termostato e pressacavi a 1/2" o 3/4" su richiesta. Adatta per temperature ambiente -20°C/+50°C. Compreso staffa a muro in acciaio inossidabile AISI 316L, completa di snodo. Stringa di certificazione: Ex d I/IIC T6 Ex tD A21 IP 66/67 T85°C Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	euro cad
Nr. 184 ZSI.PR.007	<p>Custodia di protezione esterna. Custodia di protezione esterna con riscaldamento a termostato compreso snodo e supporto. Prezzo per fornitura e posa in opera.</p>	euro cad
Nr. 185 ZSI.PR.008	<p>Monitor 20". Fornitura e posa in opera di monitor 20" widescreen 1600x900 60Hz. - Rapporto di contrasto 1000:1 (tipico); - Segnale di ingresso VGA, DVI.</p>	euro cad
Nr. 186 ZSI.PR.009	<p>PC impianto TVCC. Fornitura e posa in opera di PC per TVCC con le seguenti caratteristiche: - Processore ASUS Intel Core Core i7 4770 (3.40GHz, 8MB L3) - HD 1TB SATA; - RAM 8GB; - Scheda audio 7.1; - Scheda video NVIDIA GeForce GT 640 4GB dedicata; - Scheda Ethernet 10/100/1000 Mbps; - S.O. Microsoft Windows 8.1 64-bit; - Sistema di Management Il prezzo si intende inoltre comprensivo degli oneri di allacciamento e di ogni accessorio necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante. Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	euro cad
Nr. 187 ZSI.PR.010	<p>Ingegneria, programmazione e collaudo Ingegneria, programmazione e collaudo del sistema TVCC. Il prezzo si intende comprensivo di: - Ingegnerizzazione del sistema (comprende l'esecuzione degli schemi di collegamento e le visite in cantiere in fase di installazione) - Accessori specifici necessari - Programmazione e messa in servizio del sistema - Collaudo funzionale del sistema - Istruzione del personale preposto alla conduzione dell'impianto (redazione dei manuali specifici e corso d'addestramento) - Spese di viaggio e trasferta</p>	euro a corpo
Nr. 188 ZSI.PR.011	<p>Hardware di Gestione e Supervisione di Sistema comprensivo di ingegneria. Fornitura e posa in opera di sistema di rilevazione presenze del personale all'interno della galleria tipo Tunnel Watcher. Il sistema di rilevazione si baserà sulla tecnologia RFID (Radio Frequency IDentification) con frequenza operativa di 868 MHz. Il sistema sarà programmato per la gestione dei varchi, la creazione degli abbinamenti tra ID dei Tag ed i nominativi del personale, l'impostazione degli allarmi e la lettura dello stato di sistema (n° presenti e dettagli), facilmente implementabile secondo diverse esigenze. La componentistica del sistema sarà di tipo industriale e dovrà consentire inoltre illimitate possibilità di interconnessione del sistema Tunnel Watcher con altri sistemi, reti dati, pc, gsm, etc. Nel costo è inclusa la predisposizione (fornitura, installazione, gestione, ecc.) della connessione/trasmisione dati dal centro di supervisione dell'Appaltatore, previsto nel PSC e ubicato in corrispondenza della finestra di Mules, con i centri di supervisione indicati da BBT SE ubicati in Austria e in Italia (massimo 2 centri). Alla fine dei lavori di competenza dell'Appaltatore, tutto il sistema varchi, controllo accessi e rete cablata, diventerà di proprietà di BBT SE. Il sistema sarà composto da: - N°1 Server PC e software; - N°1 PLC TW Host + Interfaccia Touch Screen; - N°113 Varchi RFID; - N°5 Display da esterno a 2 cifre; Hardware di Gestione e Supervisione di Sistema costituito da:</p>	euro a corpo

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
	<p>Server PC e software</p> <p>Dati generali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitor 20" widescreen 1600x900 60Hz, rapporto di contrasto 1000:1 (tipico), segnale di ingresso VGA, DVI; - Processore ASUS Intel Core Core i7 4770 (3.40GHz, 8MB L3) - HD 1TB SATA; - RAM 8GB; - Scheda audio 7.1; - Scheda video NVIDIA GeForce GT 640 4GB dedicata; - Scheda Ethernet 10/100/1000 Mbps; - n. 2 porte seriali RS 422; - S.O. Microsoft Windows 8 64-bit; -Tastiera e mouse ottico; <p>Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Software Tunnel Watcher Data Base per creazione e consultazione dell'archivio storico delle presenze; -Software di Supervisione e controllo NS Runtime PC per la supervisione e il controllo del sistema; PLC TW Host + Interfaccia Touch Screen <p>Ingegneria, programmazione e collaudo del sistema VARCHI RFID.</p> <p>Il software dovrà essere comunque compatibile con quello già in uso negli altri cantieri di BBT SE. All'inizio dei lavori BBT SE fornirà i dati tecnici necessari.</p> <p>Dati generali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PLC tipo Omron CJ2M; - Memoria dati: integrata; - N° varchi gestibili: da 1 a 100 - implementabile; - N° tag gestibili: fino a 1000 - implementabile; - Monitor di interfaccia touch screen 15" a colori tipo Omron NS15; - Porte di comunicazione: RS 422, RS485, Ethernet; - Convertitori di comunicazioni: per tutte le reti dati secondo richiesta; <p>Dati elettrici:</p> <p>Alimentazione quadro: 230 v ac;</p> <p>Batterie tampone: n°2 x 12 ah - 24 v dc;</p> <p>Specifiche di impiego:</p> <p>Temperatura: da -20 a + 70 °c;</p> <p>Dati fisici:</p> <p>Dimensioni quadro: 650 x 515 x 250mm;</p> <p>IP: 65;</p> <p>Il prezzo si intende comprensivo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingegnerizzazione del sistema (comprende l'esecuzione degli schemi di collegamento e le visite in cantiere in fase di installazione) - Accessori specifici necessari - Programmazione e messa in servizio del sistema - Collaudo funzionale del sistema - Istruzione del personale preposto alla conduzione dell'impianto (redazione dei manuali specifici e corso d'addestramento) - Spese di viaggio e trasferta. 	euro a corpo
Nr. 189 ZSI.PR.012	<p>Varco RFiD</p> <p>Fornitura e posa in opera di Varco RFID.</p> <p>In grado di rilevare fino a 100 metri di distanza tutti i Tag attivi della serie TW 100, facilmente installabili e regolabili in funzione delle diverse necessità di cantiere e delle specifiche condizioni dell'ambiente.</p> <p>I radoricevitori UHF, racchiusi in scatole metalliche ad elevata protezione e collegati alle antenne, sono in grado di rilevare e identificare i Tag determinandone la direzione di transito anche su automezzi in movimento. Efficaci per il monitoraggio degli accessi, assicurano la localizzazione per aree di beni e persone.</p> <p>Specifiche Tecniche</p> <p>DATI OPERATIVITA' RICEVITORE.</p> <p>Distanza di lettura Tag fino a 100m dalle antenne</p> <p>Frequenza UHF 868,3 Mhz</p> <p>N° antenne 2</p> <p>Connettore antenne SMA Plug</p> <p>Sicurezza trasmissione dati 16 Bit CRC</p> <p>Protezione copiatura dati Rolling Code</p> <p>Indicatori di stato 4 LEDs</p> <p>DATIELETTTRICI.</p> <p>Programmazione via Computer Host Interface</p> <p>Configurazione memoria EEPROM</p> <p>Buffering di lettura Fino a 400 Tag</p> <p>Collegamento Host Interface RS422 in daisy chain (convertibile ad ogni rete dati disponibile)</p> <p>Alimentazione da 10 a 30 VDC da host interface via RS 422</p> <p>Potenza in ingresso < 0,5Mw</p> <p>SPECIFICHE DI IMPIEGO</p> <p>Temperatura da -40 a + 80 °C</p> <p>Umidità fino al 90% IP 65</p> <p>Certificazione CE EN 300 220-1, -3 e ETSI EN 301 489-1, -3.</p> <p>Completo di tubazioni, linee, scatole di derivazione, palo di installazione e convertitori Ethernet/RS - fibra ottica/RS e quant'altro necessario fino al nodo di campo e verso le antenne per rendere l'opera finita e funzionante a regola d'arte. Alla fine dei lavori il materiale - impianto diventerà di proprietà BBT SE e dovrà essere consegnato perfettamente funzionante e corredato di tutta la documentazione necessaria.</p>	euro cad

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
Nr. 190 ZSI.PR.013	<p>Display da esterno a 2 cifre. Fornitura e posa in opera di display da esterno a 2 cifre da installare sugli imbocchi delle gallerie. Caratteristiche tecniche Display da esterno ad elevata visibilità - Altezza delle cifre sino a 30cm. - Luminosità LED 1000 mcd - Antiriflesso, Antifumo - Personalizzazioni del supporto Completo di tubazioni, linee, scatole di derivazione, palo di installazione, convertitori RS/fibra ottica e quant'altro necessario fino al nodo di campo o principale per rendere l'opera finita e funzionante a regola d'arte. Alla fine dei lavori il materiale - impianto diventerà di proprietà BBT SE e dovrà essere consegnato perfettamente funzionante e corredato di tutta la documentazione necessaria.</p>	euro cad
Nr. 191 ZSI.PR.014	<p>Tag Attivi serie 100. Fornitura di Tag Attivi. I tag assicurano un'efficace controllo di personale, maestranze e automezzi impiegati in galleria ed in aree industriali ad alto rischio. Il basso consumo di energia e la regolazione del ping rate di trasmissione del codice identificativo, conferiscono ai TAG TW 100 un'operatività senza manutenzione per elevato tempo. Diversi modelli per conferire la massima prestazione in ogni occasione e per soddisfare al meglio le esigenze di cantiere. Specifiche Tecniche MODELLI TW 100 formato carta di credito con foro per aggancio TW 100 C formato con alloggiamento per tesserino di riconoscimento TW 100 A mattoncino con fori per fissaggio su carrozzeria veicoli o altro TW 100 W Formato orologio da polso DATIOPERATIVITA' Distanza di trasmissione Tutti fino a 100m eccetto TW100-W fino a 30m Frequenza UHF 868,3 Mhz Codice univoco di identificazione 32 bits Ping rate di trasmissione da 0,5 a 60 secondi modulabile in intervalli di 0,5 secondi Potenza di trasmissione < 1mW DATIELETTRICI Alimentazione batteria al Litio (non sostituibile) Durata batteria da 2 a 4 anni secondo ping rate Certificazione CE EN 300 220-1, -3 e ETSI EN 301 489-1, -3. Alla fine dei lavori il materiale - impianto diventerà di proprietà BBT SE e dovrà essere consegnato perfettamente funzionante e corredato di tutta la documentazione necessaria.</p>	euro cad
Nr. 192 ZSI.PR.015	<p>Unità di controllo cavo sensore ottico. Unità di controllo per il sistema di rivelazione lineare di calore. Assemblata in contenitore per montaggio in armadio con telaio rack 19". In grado di collegare sino a 2000 metri di cavo sensore. Alimentazione: 230 VAC / 100 W. Completa di 10 uscite relais e 4 ingressi programmabili e di uscita RS232. Possibilità di collegamento seriale a stazione di lavoro con software 'Visualizer' per la presentazione delle zone e del profilo termico. La fornitura comprende: -n. 1 Set di Accessori (HW e SW) -Software Visualizer -Scatola Giunzione con splice -Pigtail FC -Cappuccio di protezione cavo sensore -Cavo 4 ingressi -Cavo 10 uscite -Cavo Seriale per RS232 -n.1 Set con n. 3 uscite RS232 Inoltre, a corredo: -n. 1 Apparecchiatura di prova per cavo sensore 220 VAC/2000 W -n. 1 Simulatore di Protocollo Il prezzo si intende comprensivo di ogni accessorio necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante. Prezzo per fornitura e posa in opera:</p>	euro cad
Nr. 193 ZSI.PR.016	<p>Fune di acciaio inox AISI 316 diametro 4mm. Fune di acciaio inox AISI 316 per sostegno o supporto linea elettrica aerea o linea di segnale, compreso incidenza sfridi e noli in ordine, dell'ancoraggio della fune sulla palificata ovvero sulla parete in modo da avere una freccia non superiore a 1cm, degli oneri di fissaggio del cavo mediante appositi agganci e quant'altro necessario per dare la fune idonea a ricevere il cavo elettrico. Prezzo per fornitura e posa in opera.</p>	euro m
Nr. 194 ZSI.PR.017	<p>Cavo sensore ottico rilevazione incendio in galleria Cavo sensore per la rilevazione incendio in galleria avente le seguenti caratteristiche: cavo in fibra ottica di tipo multimodale con protezione in acciaio e guaina esterna in HDPE, diametro 4mm, campo di temperatura: -30°C - +90°C, periodo di vita atteso > 30 anni. Il cavo misura la temperatura con possibilità di attivazione di allarme per massima temperatura o per soglia differenziale. Precisa localizzazione dell'incendio con accuratezza di 1,5 metri. Sorveglianza per interruzione sull'intero percorso. In grado di fornire informazioni sulla estensione e sulla direzione dell'incendio. Soglie di allarme programmabili. Totale immunità alle interferenze elettromagnetiche, alle condizioni ambientali e alle sostanze</p>	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
	<p>aggressive. Il prezzo si intende comprensivo di ogni accessorio (clips, tasselli e viti di fissaggio in acciaio inox ,...) necessario per rendere l'opera compiuta a regola d'arte e perfettamente funzionante. Prezzo per fornitura e posa in opera.</p>	euro m
Nr. 195 ZSI.PR.018	<p>Ingegneria, programmazione e collaudo del sistema rilevazione incendi in galleria. Il prezzo si intende comprensivo di: -Ingegnerizzazione del sistema (comprende l'esecuzione degli schemi di collegamento e le visite in cantiere in fase di installazione) -Accessori specifici necessari -Programmazione e messa in servizio del sistema -Collaudo funzionale del sistema -Istruzione del personale preposto alla conduzione dell'impianto (redazione dei manuali specifici e corso d'addestramento) -Spese di viaggio e trasferta</p>	euro a corpo
Nr. 196 ZSI.PR.019	<p>Fornitura e posa in opera di apparecchio per la chiamata di emergenza a mani libere con numeri preprogrammati da inserire negli appositi armadi SOS al centro del pannello serigrafato d'alluminio come da disegni di progetto, caratteristiche principali: - installazione su piastra in acciaio inossidabile - IP 65 - conversazione Full-Duplex; - riaggancio automatico a fine conversazione; - programmabile a distanza; - parametri memorizzati in memoria non volatile; - led di segnalazione di connessione in linea; - suoneria per ricezione di chiamate e risposta automatica dopo il terzo squillo (dopo un numero di squilli programmabile), >90dB a 1 metro - uscita per 2 numeri prememorizzati: sanità 118, VV.F. 115 - telemanutenzione da stazione remota con controllo del funzionamento e del buono stato di tutti gli organi inclusi microfono e altoparlante (con software incluso nel prezzo base del telefono) - piastra in alluminio serigrafata dimensioni 180x260x55mm completa di nr. 2 pulsanti rossi a fungo a 2 contatti montati e cablati, per chiamata su linea telefonica, pulsante di allarme, allarme ottico acustico, tasto di reset. - simbologia serigrafata colori da concordare con la D.L. - scheda I/O 3IN, 2 relè OUT. Nel prezzo sono compresi i conduttori con relativi allacciamenti, nonchè ogni onere e accessorio occorrente per dare l'opera finita e funzionante a regola d'arte.</p>	euro cad
Nr. 197 ZSI.PR.020	<p>Fornitura e posa in opera di armadio SOS in acciaio INOX AISI 316 di dimensioni 1800*600*300 mm alloggiante le apparecchiature antincendio e predisposizione per pannello multifunzione adatto ad eseguire chiamate di emergenza. Suddivisione in 3 zone accessibili mediante le rispettive porte provviste di appositi interruttori per indicazione porta aperta. Le caratteristiche dimensionali e lo schema elettrico di collegamento risultano dai particolari allegati. In dettaglio le apparecchiature contenute entro l'armadio sono costituite da: - n.1 Plafoniera con tubo fluorescente da 1*18W - n.1 Switch [n.3 10/100BaseT(X), n.4 Fiber Ports: 100BaseFX ports SC (multimodale)] - n. 1 Cassetta di derivazione provvista di morsetti per collegamento - n.1 pulsante di allarme - n.1 allarme ottico acustico - n. 1 tasto di reset allarmi Contabilizzati a parte - n. 2 Pulsante rosso a fungo con due contatti - n. 1 Apparecchio per la chiamata di emergenza Il prezzo del quadro è comprensivo di trasporto/montaggio in locale predestinato, carpenteria, zoccoli vari, montaggio delle apparecchiature descritte negli schemi elettrici allegati, componenti ausiliari (contatti, spie , leds, selettori, trafo, ...) anche se non espressamente indicati negli schemi elettrici allegati; cablaggio dei cavi di collegamento, pannelli interni preforati e/o ciechi, apparecchiature modulari e interruttori. Nel prezzo sono compresi i conduttori con relativi allacciamenti, nonchè ogni onere e accessorio occorrente per dare l'opera finita e funzionante a regola d'arte.</p>	euro cad
Nr. 198 ZSI.PR.021	<p>Fornitura e posa in opera di armadio di gestione costituito da: -n.1 Armadio rack da 19" (600x800x1800 mm) con porta trasparente in vetro, pannelli metallici di contenimento, parte superiore ventilata tramite una serie di fori squadrate. Completo di pannello con almeno n.5 prese 230Vac-16A e protezioni, accessori, collegamenti al conduttore di protezione canaline, zoccoli, supporti, piani di appoggio perle diverse attrezzature, completi di angoli di sostegno, bulloneria di fissaggio varia e ognialtro onere previsto o prevedibile per l'installazione a regola d'arte. - monitor LCD 19", tastiera e mouse, UPS rack 19" (2U), cassetto ottico, SWITCH 16 porte. Compreso di installazione e cablaggio componenti gestione sistema SOS; - n.3 Switch gestito industriale (-40..+75°C) montaggio da barra DIN: n.3 10/100BaseT(X), n.4 Fiber Ports: 100BaseFX ports SC (multimodale); - n.1 System manager , completo di scheda 8 Relay I/O 24 ET; - n.1 Posto operatore da tavolo, con display, tastiera e 8 tasti di funzione, completo di alimentatore; - n.1 Gateway 4 FXS, 4FXO, 1 WAN, 4 LAN, protocollo SIP; - n.1 Interfaccia analogica GSM 900/1800 1FXS , completo di antenna esterna con cavo 3m; Nel prezzo sono compresi i conduttori con relativi allacciamenti, nonchè ogni onere e accessorio occorrente per dare l'opera finita e funzionante a regola d'arte.</p>	euro a corpo

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
Nr. 199 ZSI.PR.022	Fornitura e posa in opera di fibra ottica 4 fibre multimodale 50/125 µm con rivestimento esterno armato, completo di connettori terminali SC. Nel prezzo sono compresi i conduttori con relativi allacciamenti, nonchè ogni onere e accessorio occorrente per dare l'opera finita e funzionante a regola d'arte.	euro m
Nr. 200 ZSI.PR.023	Ingegneria, programmazione e collaudo dell'impianto telefonico e punti SOS. Il prezzo si intende comprensivo di: -Ingegnerizzazione del sistema (comprende l'esecuzione degli schemi di collegamento e le visite in cantiere in fase di installazione) -Accessori specifici necessari -Programmazione e messa in servizio del sistema -Collaudo funzionale del sistema -Istruzione del personale preposto alla conduzione dell'impianto (redazione dei manuali specifici e corso d'addestramento) -Spese di viaggio e trasferta.	euro a corpo
Nr. 201 ZSI.PR.024	Quadri elettrici per la distribuzione in bassa tensione con corrente nominale fino a 63 A. (PAB 15) Note: I prezzi delle voci elencate comprendono la fornitura e la posa in opera dei materiali descritti, completi di ogni accessorio necessario e la messa in funzione degli impianti descritti. Tutti i lavori sono da eseguire a regola d'arte, conforme le leggi n. 37 del 22 gennaio 2008 nonché secondo le prescrizioni e le norme vigenti. I prezzi non sono comprensivi dell'assistenza muraria. La categoria 15 comprende i seguenti gruppi: 15.04 Sistemi di posa 15.05 Linee 15.06 Quadri elettrici e apparecchiature da quadro 15.08 Attacchi per impianti di illuminazione 15.10 Impianti forza motrice 15.11 Impianti particolari - Impianti di predisposizione 15.13 Illuminazione di emergenza 15.14 Impianto di terra 15.15 Impianti contro le scariche atmosferiche 15.16 Impianto citofonia 15.17 Impianti ricezione 15.29 Riscaldamento elettrico 15.45 Impianto rivelazione incendi (PAB 15.06.01) Quadri In < 63 A (PAB 15.06.01.03.a) Quadri elettrici per la distribuzione in bassa tensione con corrente nominale fino a 63 A. Quadretto stagno in materiale plastico per installazione a parete completo di pannello frontale, porta trasparente o in lamiera piena, porta apparecchi estraibile, sbarra PE e morsetteria, completo di targhette, accessori e minuteria. Caratteristiche tecniche e dimensionali: - corrente nominale 63 A - classe di isolamento: II - grado di protezione: IP65 Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessori necessario, tutti i materiali e la manodopera necessari per l'assemblaggio e l'installazione del quadro, l'allacciamento di tutte le linee in entrata e in uscita, il cablaggio interno dei circuiti di potenza e ausiliari le morsetteria con siglatura di identificazione, le targhette bilingui indicanti i circuiti e la numerazione dei cavi. - unità modulari: 12 - dimensioni indicative (hxbxp): 260x300x140 mm.	euro cad
Nr. 202 ZSI.PR.025	Attacco per motore, macchina o apparecchiatura elettrica generica in esecuzione a vista. (PAB 15) Note: I prezzi delle voci elencate comprendono la fornitura e la posa in opera dei materiali descritti, completi di ogni accessorio necessario e la messa in funzione degli impianti descritti. Tutti i lavori sono da eseguire a regola d'arte, conforme le leggi n. 37 del 22 gennaio 2008 nonché secondo le prescrizioni e le norme vigenti. I prezzi non sono comprensivi dell'assistenza muraria. La categoria 15 comprende i seguenti gruppi: 15.04 Sistemi di posa 15.05 Linee 15.06 Quadri elettrici e apparecchiature da quadro 15.08 Attacchi per impianti di illuminazione 15.10 Impianti forza motrice 15.11 Impianti particolari - Impianti di predisposizione 15.13 Illuminazione di emergenza 15.14 Impianto di terra 15.15 Impianti contro le scariche atmosferiche 15.16 Impianto citofonia 15.17 Impianti ricezione 15.29 Riscaldamento elettrico 15.45 Impianto rivelazione incendi (PAB 15.10) Note: Il gruppo 15.10 comprende i seguenti sottogruppi: 15.10.01 Attacchi per impianti di illuminazione ordinaria 15.10.02 Attacchi per impianti di illuminazione d'emergenza e di sicurezza (PAB 15.10.01) Attacchi per impianti forza motrice (PAB 15.10.01.52.h) Attacco per motore, macchina o apparecchiatura elettrica generica in esecuzione a vista, completo di: - sistema di distribuzione in tubo rigido in PVC, - conduttori del tipo FG7OR0,6/1kV - scatola di derivazione con coperchio fissato con viti, - morsetti a mantello e accessori. - linea dorsale in partenza dal rispettivo quadro di distribuzione (lunghezza massima 20 m), - materiali e accessori per il raccordo e il collegamento tra la linea e l'utilizzatore - incluso quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei singoli componenti e ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Punto forza generico, a vista - IP44 - linea 5x4/6 mm2.	euro cad
Nr. 203 ZSI.PR.026	Realizzazione di punto di collegamento di motore, macchina o apparecchiatura elettrica generica da linea di alimentazione già predisposta. (PAB 15) Note: I prezzi delle voci elencate comprendono la fornitura e la posa in opera dei materiali descritti, completi di ogni accessorio	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
	<p>necessario e la messa in funzione degli impianti descritti. Tutti i lavori sono da eseguire a regola d'arte, conforme le leggi n. 37 del 22 gennaio 2008 nonché secondo le prescrizioni e le norme vigenti. I prezzi non sono comprensivi dell'assistenza muraria.</p> <p>La categoria 15 comprende i seguenti gruppi:</p> <p>15.04 Sistemi di posa 15.05 Linee 15.06 Quadri elettrici e apparecchiature da quadro 15.08 Attacchi per impianti di illuminazione 15.10 Impianti forza motrice 15.11 Impianti particolari - Impianti di predisposizione 15.13 Illuminazione di emergenza 15.14 Impianto di terra 15.15 Impianti contro le scariche atmosferiche 15.16 Impianto citofonia 15.17 Impianti ricezione 15.29 Riscaldamento elettrico 15.45 Impianto rivelazione incendi (PAB 15.10) Note: Il gruppo 15.10 comprende i seguenti sottogruppi: 15.10.01 Attacchi per impianti di illuminazione ordinaria 15.10.02 Attacchi per impianti di illuminazione d'emergenza e di sicurezza (PAB 15.10.01) Attacchi per impianti forza motrice (PAB 15.10.01.55.x) Realizzazione di punto di collegamento di motore, macchina o apparecchiatura elettrica generica da linea di alimentazione già predisposta, completo di: - sistema di raccordo, tubo rigido in PVC, guaina spiralata o altro, idoneo al tipo di connessione, - conduttori del tipo FG7OR0,6/1kV - scatola di derivazione con coperchio fissato con viti, - morsetti a mantello e accessori. - materiali e accessori per il raccordo e il collegamento tra la linea e l'utilizzatore - incluso quant'altro per il posizionamento e fissaggio dei singoli componenti e ogni onere per dare l'opera compiuta a regola d'arte. Punto di collegamento utilizzatore, - IP65 - linea 5x10/16 mm2.</p>	euro cad
Nr. 204 ZSI.PR.027	<p>Cordone di permutazione (patch cord). (PAB 15) Note: I prezzi delle voci elencate comprendono la fornitura e la posa in opera dei materiali descritti, completi di ogni accessorio necessario e la messa in funzione degli impianti descritti. Tutti i lavori sono da eseguire a regola d'arte, conforme le leggi n. 37 del 22 gennaio 2008, nonché secondo le prescrizioni e le norme vigenti. I prezzi non sono comprensivi dell'assistenza muraria.</p> <p>La categoria 15 comprende i seguenti gruppi:</p> <p>15.04 Sistemi di posa 15.05 Linee 15.06 Quadri elettrici e apparecchiature da quadro 15.08 Attacchi per impianti di illuminazione 15.10 Impianti forza motrice 15.11 Impianti particolari - Impianti di predisposizione 15.13 Illuminazione di emergenza 15.14 Impianto di terra 15.15 Impianti contro le scariche atmosferiche 15.16 Impianto citofonia 15.17 Impianti ricezione 15.29 Riscaldamento elettrico 15.45 Impianto rivelazione incendi (PAB 15.20) Note: Il gruppo 15.20 comprende i seguenti sottogruppi: 15.17.01 Antenne ricezione 15.17.02 Amplificatori 15.17.03 Attacchi per presa antenna (PAB 15.20.01) Armadio rack e accessori (PAB 15.20.01.05.a) Cordone di permutazione (patch cord). Cordone di permutazione (patch cord) RJ45- RJ45 cat 6 U/UTP, 0,5 m. Alla fine dei lavori il materiale - impianto diventerà di proprietà BBT SE e dovrà essere consegnato perfettamente funzionante e corredato di tutta la documentazione necessaria.</p>	euro cad
Nr. 205 ZSI.PR.028	<p>Cordone di permutazione (patch cord). (PAB 15) Note: I prezzi delle voci elencate comprendono la fornitura e la posa in opera dei materiali descritti, completi di ogni accessorio necessario e la messa in funzione degli impianti descritti. Tutti i lavori sono da eseguire a regola d'arte, conforme le leggi n. 37 del 22 gennaio 2008, nonché secondo le prescrizioni e le norme vigenti. I prezzi non sono comprensivi dell'assistenza muraria.</p> <p>La categoria 15 comprende i seguenti gruppi:</p> <p>15.04 Sistemi di posa 15.05 Linee 15.06 Quadri elettrici e apparecchiature da quadro 15.08 Attacchi per impianti di illuminazione 15.10 Impianti forza motrice 15.11 Impianti particolari - Impianti di predisposizione 15.13 Illuminazione di emergenza 15.14 Impianto di terra 15.15 Impianti contro le scariche atmosferiche 15.16 Impianto citofonia 15.17 Impianti ricezione 15.29 Riscaldamento elettrico 15.45 Impianto rivelazione incendi (PAB 15.20) Note: Il gruppo 15.20 comprende i seguenti sottogruppi:</p>	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
Nr. 206 ZSI.PR.029	<p>15.17.01 Antenne ricezione 15.17.02 Amplificatori 15.17.03 Attacchi per presa antenna (PAB 15.20.01) Armadio rack e accessori (PAB 15.20.01.05.e) Cordone di permutazione (patch cord). Cordone di permutazione (patch cord) RJ45- RJ45 cat 6 U/UTP, 1,0 m. Alla fine dei lavori il materiale - impianto diventerà di proprietà BBT SE e dovrà essere consegnato perfettamente funzionante e corredato di tutta la documentazione necessaria.</p> <p>Cordone di permutazione (patch cord). (PAB 15) Note: I prezzi delle voci elencate comprendono la fornitura e la posa in opera dei materiali descritti, completi di ogni accessorio necessario e la messa in funzione degli impianti descritti. Tutti i lavori sono da eseguire a regola d'arte, conforme le leggi n. 37 del 22 gennaio 2008, nonché secondo le prescrizioni e le norme vigenti. I prezzi non sono comprensivi dell'assistenza muraria. La categoria 15 comprende i seguenti gruppi: 15.04 Sistemi di posa 15.05 Linee 15.06 Quadri elettrici e apparecchiature da quadro 15.08 Attacchi per impianti di illuminazione 15.10 Impianti forza motrice 15.11 Impianti particolari - Impianti di predisposizione 15.13 Illuminazione di emergenza 15.14 Impianto di terra 15.15 Impianti contro le scariche atmosferiche 15.16 Impianto citofonia 15.17 Impianti ricezione 15.29 Riscaldamento elettrico 15.45 Impianto rivelazione incendi (PAB 15.20) Note: Il gruppo 15.20 comprende i seguenti sottogruppi: 15.17.01 Antenne ricezione 15.17.02 Amplificatori 15.17.03 Attacchi per presa antenna (PAB 15.20.01) Armadio rack e accessori (PAB 15.20.01.05.i) Cordone di permutazione (patch cord). Cordone di permutazione (patch cord) RJ45- RJ45 cat 6 U/UTP, 1,5 m. Alla fine dei lavori il materiale - impianto diventerà di proprietà BBT SE e dovrà essere consegnato perfettamente funzionante e corredato di tutta la documentazione necessaria.</p>	euro cad
Nr. 207 ZSI.PR.030	<p>Cordone di permutazione (patch cord). (PAB 15) Note: I prezzi delle voci elencate comprendono la fornitura e la posa in opera dei materiali descritti, completi di ogni accessorio necessario e la messa in funzione degli impianti descritti. Tutti i lavori sono da eseguire a regola d'arte, conforme le leggi n. 37 del 22 gennaio 2008, nonché secondo le prescrizioni e le norme vigenti. I prezzi non sono comprensivi dell'assistenza muraria. La categoria 15 comprende i seguenti gruppi: 15.04 Sistemi di posa 15.05 Linee 15.06 Quadri elettrici e apparecchiature da quadro 15.08 Attacchi per impianti di illuminazione 15.10 Impianti forza motrice 15.11 Impianti particolari - Impianti di predisposizione 15.13 Illuminazione di emergenza 15.14 Impianto di terra 15.15 Impianti contro le scariche atmosferiche 15.16 Impianto citofonia 15.17 Impianti ricezione 15.29 Riscaldamento elettrico 15.45 Impianto rivelazione incendi (PAB 15.20) Note: Il gruppo 15.20 comprende i seguenti sottogruppi: 15.17.01 Antenne ricezione 15.17.02 Amplificatori 15.17.03 Attacchi per presa antenna (PAB 15.20.01) Armadio rack e accessori (PAB 15.20.01.05.m) Cordone di permutazione (patch cord). Cordone di permutazione (patch cord) RJ45- RJ45 cat 6 U/UTP, 2,0 m. Alla fine dei lavori il materiale - impianto diventerà di proprietà BBT SE e dovrà essere consegnato perfettamente funzionante e corredato di tutta la documentazione necessaria.</p>	euro cad
Nr. 208 ZSI.PR.031	<p>Fornitura e posa in opera di ventola di espulsione aria per armadio Rack 19". (PAB 15) Note: I prezzi delle voci elencate comprendono la fornitura e la posa in opera dei materiali descritti, completi di ogni accessorio necessario e la messa in funzione degli impianti descritti. Tutti i lavori sono da eseguire a regola d'arte, conforme le leggi n. 37 del 22 gennaio 2008, nonché secondo le prescrizioni e le norme vigenti. I prezzi non sono comprensivi dell'assistenza muraria. La categoria 15 comprende i seguenti gruppi: 15.04 Sistemi di posa 15.05 Linee 15.06 Quadri elettrici e apparecchiature da quadro 15.08 Attacchi per impianti di illuminazione</p>	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
	15.10 Impianti forza motrice 15.11 Impianti particolari - Impianti di predisposizione 15.13 Illuminazione di emergenza 15.14 Impianto di terra 15.15 Impianti contro le scariche atmosferiche 15.16 Impianto citofonia 15.17 Impianti ricezione 15.29 Riscaldamento elettrico 15.45 Impianto rivelazione incendi (PAB 15.20) Note: Il gruppo 15.20 comprende i seguenti sottogruppi: 15.17.01 Antenne ricezione 15.17.02 Amplificatori 15.17.03 Attacchi per presa antenna (PAB 15.20.01) Armadio rack e accessori (PAB 15.20.01.10) Fornitura e posa in opera di ventola di espulsione aria per armadio Rack 19", compreso termostato di ambiente, regolabile da 10° a 60°C, contatti NA, NC, compreso collegamento dell'alimentazione. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Alla fine dei lavori il materiale - impianto diventerà di proprietà BBT SE e dovrà essere consegnato perfettamente funzionante e corredato di tutta la documentazione necessaria.	euro cad
Nr. 209 ZSI.PR.032	Fornitura e posa in opera di punto dati. (PAB 15) Note: I prezzi delle voci elencate comprendono la fornitura e la posa in opera dei materiali descritti, completi di ogni accessorio necessario e la messa in funzione degli impianti descritti. Tutti i lavori sono da eseguire a regola d'arte, conforme le leggi n. 37 del 22 gennaio 2008, nonché secondo le prescrizioni e le norme vigenti. I prezzi non sono comprensivi dell'assistenza muraria. La categoria 15 comprende i seguenti gruppi: 15.04 Sistemi di posa 15.05 Linee 15.06 Quadri elettrici e apparecchiature da quadro 15.08 Attacchi per impianti di illuminazione 15.10 Impianti forza motrice 15.11 Impianti particolari - Impianti di predisposizione 15.13 Illuminazione di emergenza 15.14 Impianto di terra 15.15 Impianti contro le scariche atmosferiche 15.16 Impianto citofonia 15.17 Impianti ricezione 15.29 Riscaldamento elettrico 15.45 Impianto rivelazione incendi (PAB 15.20) Note: Il gruppo 15.20 comprende i seguenti sottogruppi: 15.17.01 Antenne ricezione 15.17.02 Amplificatori 15.17.03 Attacchi per presa antenna (PAB 15.20.03) Punto impianto dati (PAB 15.20.03.01.a) Fornitura e posa in opera di punto dati (cavo multipolare a 4 coppie non propagante l'incendio e ridotta emissione di fumi e gas tossici), conduttore a filo di rame ricotto, isolamento in polietilene, dal armadio rack, fino presa dati, compreso il sistema di posa (sotto traccia/ a vista). Durante la fase di posa del cablaggio devono essere tenute in considerazione le normative in materia di posa a regola d'arte e. Inoltre saranno rispettate tutte le normative in materia di compatibilità elettromagnetica. La distribuzione del cablaggio strutturato sarà realizzata con cavi a 4 coppie, tali cavi saranno posati a partire dal quadro rack sino a raggiungere la postazione di utente o punto di lavoro (P.d.L.). I cavi devono essere posati in tubazioni e/o canalizzazioni di distribuzione dedicate. Durante la posa dei cavi deve essere prestata la massima cura a non superare sia la tensione di tiro, sia il raggio di curvatura minimo, onde evitare il degradamento delle loro caratteristiche tecniche. All'interno dell'armadio i cavi saranno fascettati e legati ai montanti del rack, dal basso verso l'alto, preferibilmente dalla parte posteriore, provvedendo inoltre a dividerli a gruppi (tanti quanti ne può attestare un permutatore), fino a raggiungere il pannello di permutazione. In fase di raggruppamento dei cavi, si dovrà avere particolare cura a non fascettarli in modo stretto, per non incorrere nelle problematiche di degradamento. I singoli cavi saranno corredati di un'etichetta indelebile che identificherà i due punti di attestazione del cavo stesso. La dicitura sarà riportata oltre che sui due estremi del cavo anche sul libro delle permutazioni. L'etichettatura dei cavi sarà effettuata già in fase di posa dei cavi stessi. Per ogni connessione verranno messe in campo tratte uniche, tra i due punti da unire senza interruzioni o giunti intermedi. I cavi di distribuzione orizzontale saranno terminati, sia lato patch panel, sia lato postazione di lavoro a mezzo di connettori RJ45 incluso frutti e placche, scatola portafrutto, scatole di derivazione. Le connessioni dovranno avvenire per perforazione d'isolante con contatto LSA. caratteristiche tecniche dei connettori: temperatura di esercizio: -40 °C ÷ +70°C; - massima umidità relativa < 93%, diametro del conduttore 0,40-0,65mm (26-22 AWG). Per quanto concerne la postazione utente, s'intende il punto di collegamento tra la rete di distribuzione orizzontale ed il terminale utente. Ciascuna Postazione Utente sarà equipaggiata con una piastrina frontale per scatola da incasso ed un numero idoneo di prese RJ45. Ad ogni presa sarà attestato un distinto cavo. Essa si presenterà in maniera univoca all'utilizzatore ed indipendente dal tipo di applicazione a cui può essere destinata per ogni singolo RJ45. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte nella seguente esecuzione: attacco presa dati RJ45, lunghezza tra 0 a massimo 20m cat. 6 U/UTP/ 100MHz. Alla fine dei lavori il materiale - impianto diventerà di proprietà BBT SE e dovrà essere consegnato perfettamente funzionante e corredato di tutta la documentazione necessaria.	euro cad
Nr. 210 ZSI.PR.033	Fornitura e posa in opera di linea dorsale realizzata con cavi in fibra ottica adatto per posa in ambienti interni ed esterni. (PAB 15) Note: I prezzi delle voci elencate comprendono la fornitura e la posa in opera dei materiali descritti, completi di ogni accessorio necessario e la messa in funzione degli impianti descritti. Tutti i lavori sono da eseguire a regola d'arte, conforme le leggi n. 37 del 22 gennaio 2008, nonché secondo le prescrizioni e le norme vigenti. I prezzi non sono comprensivi dell'assistenza muraria. La categoria 15 comprende i seguenti gruppi:	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
	15.04 Sistemi di posa 15.05 Linee 15.06 Quadri elettrici e apparecchiature da quadro 15.08 Attacchi per impianti di illuminazione 15.10 Impianti forza motrice 15.11 Impianti particolari - Impianti di predisposizione 15.13 Illuminazione di emergenza 15.14 Impianto di terra 15.15 Impianti contro le scariche atmosferiche 15.16 Impianto citofonia 15.17 Impianti ricezione 15.29 Riscaldamento elettrico 15.45 Impianto rivelazione incendi (PAB 15.20) Note: Il gruppo 15.20 comprende i seguenti sottogruppi: 15.17.01 Antenne ricezione 15.17.02 Amplificatori 15.17.03 Attacchi per presa antenna (PAB 15.20.05) Trasmissione dati con fibra ottica (PAB 15.20.05.03.h) Fornitura e posa in opera di linea dorsale realizzata con cavi in fibra ottica adatto per posa in ambienti interni ed esterni. Formazione del cavo (dall'esterno all'interno): - guaina esterna in PE (Polietilene) tipo zero alogeni; - 2 cordini atti ad agevolare il taglio della guaina esterna; - prima protezione antiroditoro di tipo dielettrico con filati di vetro; - nastro di protezione all'acqua; - seconda protezione antiroditoro di tipo dielettrico con filati di vetro; - monotubetto loose con gel tamponante resistente all' acqua atto a contenere fino a 24 fibre. Caratteristiche meccaniche: Ø cavo 5,9-7,5/ 7,5-9,0 mm (2÷12 - 13÷24 F.O.); - peso 35-65/65 ÷ 90 kg/km (2÷12 - 13÷24 F.O.); - raggio curvatura minimo: in installazione, 100 ÷ 200 mm (2÷24 F.O.); in servizio, 60 ÷ 120 mm (2÷24 F.O.); - trazione massima: lungo termine, 1500 N (2÷24 F.O.); breve termine, 2000 N (2÷24 F.O.); - schiacciamento 400 ÷ 200 N/cm (2÷2 - 13÷4 F.O.); - temperatura di funzionamento da -25 a +70 °C (2÷24 F.O.). Caratteristiche ottiche: - attenuazione 0,25 ÷ 0,34dB/km (1310 nm); 0,22 ÷ 0,34dB/km (1383 nm); 0,22 ÷ 0,24dB/km (1550nm); 0,24 ÷ 0,35dB/km (1625nm);- massima dispersione cromatica 3,5 ps/nm ² km (1310), 18 ps/nm ² km (1550), 22 ps/nm ² km (1625); massimo coefficiente di dispersione 0,2 ps/km; indice di riflessione 1467 (1310nm) e 1468 (1550nm); - apertura numerica, 0,14; - diametro del nucleo, 8,2µm; - diametro mantello, 125 ± 0,7µm; - diametro del rivestimento primario, 245 ± 5 µm; - errore concentricità mantello/nucleo massimo 0,5µm; - errore circolarità del mantello, <= 1 %; - materiale del nucleo (core), silica - polimero; - materiale del mantello (cladding), silica; - materiale del rivestimento (primary coating), verniciatura in materiale sintetico di poliimide, di acrilato oppure di silicone. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni accessorio necessario per la posa ed ogni altro onere ed accessorio necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte nella seguente esecuzione: cavo in fibra monomodale 9/125, 4x1 fibra, OS2. Alla fine dei lavori il materiale - impianto diventerà di proprietà BBT SE e dovrà essere consegnato perfettamente funzionante e corredato di tutta la documentazione necessaria.	euro m
Nr. 211 ZSI.PR.034	(PAB 15.05.04.05.b) Fornitura e posa in opera di linee pentapolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio e a bassa emissione di gas tossici e corrosivi, tipo FG7OM1. Tensione nominale U ₀ /U = 0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. Linea FG7OM1 0,6/1KV 5x2,5 mm ² .	euro m
Nr. 212 ZSI.PR.035	(PAB 15.05.05.02.a) Fornitura e posa in opera di linee bipolari con cavi flessibili in rame con conduttori isolati in gomma EPR e guaina esterna in PVC non propagante l'incendio a bassa emissione di gas tossici e corrosivi e resistenti al fuoco tipo FTG10OM1. Tensione nominale U ₀ /U=0,6/1kV. Installazione in sistemi di posa predisposti, comprensiva della quotaparte dei collegamenti con tutti gli accessori necessari. Linea FTG10OM1 0,6/1KV 2x1,5 mm ² .	euro m
Nr. 213 ZSI.PR.036	Fornitura e posa in opera di quadro di protezione e comando impianto semaforico. Quadro stagno IP65 in acciaio inox, con ventola di espulsione, dimensioni 850x1820x450mm, Colore Ral 7035 porta con chiusura a chiave, compreso zoccolo da 300 - 400 mm. Il prezzo del quadro è comprensivo di trasporto/montaggio, delle apparecchiature descritte negli elaborati progettuali allegati, componenti (switch industriale, media converter, alimentatori, convertitori Dc/Dc, contatti, ...) anche se non espressamente indicati negli elaborati progettuali allegati; cablaggio dei cavi di collegamento, canaline, pannelli interni preforati e/o ciechi per apparecchiature modulari, telaio con guide DIN per supporto apparecchiature modulari e morsetti per collegamento, cablaggio interno con cavi tipo N07G9-K, capicorda, accessori di fissaggio e di completamento atti a rendere il quadro in opera completo, cablato con le apparecchiature ed i cavi richiesti dagli elaborati progettuali.	euro cad
Nr. 214 ZSI.PR.037	Fornitura e posa in opera di quattro lanterne semaforiche modulari ad elementi componibili con gruppo ottico da 40W attacco E27 48 V tipologia EEx d IIC T6 IP 65 t=85 °C, corpo in acciaio adatta per zone in presenza di gas 1 e 2.	euro cad
Nr. 215 ZSI.PR.038	Fornitura e posa in opera di segnalatore acustico 24V 102DB Certificato ATEX COMPLETO DI Staffa di supporto. Idoneo per applicazioni in cui è necessario l'utilizzo di una segnalazione di allarme in ambienti con forte rumore di fondo, ove sia presente una potenziale atmosfera esplosiva. Tensione di alimentazione (V) 24 CC Assorbimento di corrente (mA) 0,16 Potenza (Watt) 4.	euro cad
Nr. 216 ZSI.PR.039	Smontaggio, recupero e smaltimento al termine dei lavori dei seguenti impianti di sicurezza: - impianto TVCC; - impianto fibrolaser; - impianto telefonico e SOS; - impianto semaforico. Nella voce si ritiene compreso e compensato ogni onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	euro a corpo

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
Nr. 217 ZSO.PR.001	<p>Fornitura, trasporto e smaltimento al termine dei lavori di barriera tipo "Blastig Mats", di protezione durante il brillamento delle volate in galleria, dimensioni 5,00 m altezza per 3,00 m di larghezza.</p> <p>La barriera è costituita da un ordito fitto di funi in trefoli di acciaio del diametro di 16 mm di cui la trama è composta da un doppio strato di fune. Il prezzo è comprensivo del trasporto in cantiere, della predisposizione del montaggio a "tenda" e dello smaltimento al termine dei lavori.</p>	euro cad
Nr. 218 ZSO.PR.002	<p>Costo dei successivi spostamenti per barriera di protezione durante il brillamento delle volate in galleria (vedi ZSO.PR.001). Nella voce è compensato: montaggio, smontaggio, trasporto e rimontaggio in altra posizione per la successiva volata.</p>	euro cad
Nr. 219 ZSO.PR.003	<p>Fornitura, montaggio e smaltimento al termine dei lavori di rete di protezione durante la volata, costituita da rete ad anelli e rete metallica a maglie esagonali.</p> <p>Caratteristiche richieste:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anello formato da un filo elementare in acciaio zincato come UNI EN 10244-2 Classe A e resistenza minima pari a 140 N/mm², avvolto su se stesso a formazione di un trefolo, con formazione a 7 fili (1+6). Anelli realizzati con filo elementare diam. 3,00 mm; - Rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale tipo 8x10 con filo avente un diametro pari 3,00 mm, galvanizzato con lega eutettica di Zinco-Alluminio (ZN.AL5%) conforme alla EN 10244 - Classe A con un quantitativo non inferiore a 255 g/m²; - Ancoraggi formati da una fune in trefoli d'acciaio AMZ con resistenza unitaria del filo elementare di 1770 N/mm², diametro mm 16; - Ancoraggi tramite tirafondi metallici con barre d'acciaio B450C, diametro mm 28; - Perforazione su pareti rocciose eseguita con perforatrice portatile pneumatica a rotopercolazione eseguita da personale specializzato provvisto dell'attrezzatura adeguata, in roccia di qualsiasi natura e consistenza fino ad un diametro di 42 mm. Compresa la pulizia del foro. Perforazione diametro fino a 42 mm. <p>Il prezzo è comprensivo della fornitura, del montaggio e dello smaltimento al termine dei lavori. Dimensioni 7,00 x 7,00 m</p>	euro cad
Nr. 220 ZSO.PR.004	<p>Costo dei successivi spostamenti per rete di protezione durante il brillamento delle volate in galleria (vedi ZSO.PR.003). Nella voce è compensato: montaggio, smontaggio, trasporto e rimontaggio in altra posizione per la successiva volata.</p>	euro cad
Nr. 221 ZSO.PR.005	<p>Fornitura, posa in opera e smaltimento al termine dei lavori di tappo di chiusura in acciaio per preforo diam. 1,50 m di pozzi verticali. Nella voce si ritiene compresa e compensata la struttura portante, la lamiera di copertura (resistenza 300 kg/m²), le movimentazioni e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.</p>	euro cad
Nr. 222 ZSO.PR.006	<p>Fornitura di sistema per evacuazione da spazi confinati di persone infortunate, composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gruetta a braccio girevole portatile; - braccio gruetta girevole completo di recupero da 30,00 m; - massima altezza esterna 2,25 m; - altezza al di sotto del moschettone: 2,10 m; - lunghezza estesa: 1,30 m - lunghezza ritratta: 1,30 m. - carico di lavoro massimo 165 kg; - carico massimo di lavoro sicuro 10 KN; - peso 40 kg - barella "Evac" con letto in polipropilene, dotato di supporti per i piedi, conservato in una borsa compatta, facile da trasportare, bretelle imbottite per sostegno e protezione maggiori; - triangolo da evacuazione, compatto facile da trasportare, completamente regolabile mantiene la persona seduta in una posizione verticale per maggiore sicurezza con fibbia di regolazione sulle spalle in acciaio inossidabile ø 6mm con carico di rottura: >3000 da N. <p>Il sistema deve essere certificato CE.</p> <p>Il sistema completo di tutte le sue parti deve essere ricoverato in luogo idoneo nelle vicinanze dell'area di lavoro in cui potrebbe essere utilizzato (pozzi verticali).</p> <p>Il supporto e la sua installazione viene compensato alla voce ZSO.PR.007.</p>	euro a corpo
Nr. 223 ZSO.PR.007	<p>Fornitura, posa e successiva rimozione del supporto della gruetta per evacuazione da spazi confinati di persone infortunate. Il supporto deve essere posizionato prima dell'inizio dei lavori di scavo dei pozzi verticali.</p> <p>Nella voce sono compensati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il supporto; - il trasporto; - i sistemi di fissaggio; - la posa; - la successiva rimozione al termine dei lavori - tutti gli spostamenti necessari. 	euro a corpo
Nr. 224 ZSO.PR.008	<p>Fornitura, gestione e trasporto a luogo di impiego di container di salvataggio per 16 persone insonorizzato e con protezione esterna REI120. Il container di dimensioni esterne 7500 x 2400 x H 2400 mm ca, sarà fornito monoblocco e completamente assemblato con tutti gli accessori. La fornitura comprende:</p> <p>zatterone di base con pavimento coibentato, con profili in tubolare, traversine di sostegno, lamiera striata di calpestio; struttura portante in tubolare sp. 100 mm per pareti a tetto; lamiera esterna piena sp. 3 mm, coibente acustico in lana di roccia, lamiera interna forata;</p> <p>esternamente il container è completamente rivestito con doppia pannellatura REI120 ADWINFIREWALL 24, sovrapposta a giunti sfalsati e protetti da copertura in lamierino zincato preverniciato sp.10/10, colore RAL9002 bianco-grigio, il tutto fissato alla struttura in tubolare del container con viti autofilettanti. E' rivestita anche la parte sottostante il pavimento, ad esclusione delle superfici striscianti dello zatterone;</p>	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
	<p>porta con Oblò di ingresso REI120; pannello asportabile di emergenza; trattamento superfici interne con una mano di vernice RAL 7035 grigiochiaro, verniciatura esterna colore RAL da concordare; resistenza meccanica di 600 kg/mq. Nel prezzo sono compresi anche: impianto di illuminazione antideflagrante per galleria; impianto di pressurizzazione; arredamento composto da n.4 panche, n.4 appendini, n.2 armadi ed 1 tavolo; impianto autonomo per sistema di respirazione di emergenza per n.16 persone per 2 ore; n.1 box interno per servizio igienico; n.1 impianto di raffreddamento ad acqua tipo diluvio, all'esterno della cabina.</p>	euro cad
Nr. 225 ZSO.PR.009	<p>Fornitura, gestione e trasporto a luogo di impiego di container di salvataggio per 16 persone insonorizzato e con protezione esterna REI120. Il container di dimensioni esterne 7500 x 2000 x H 2400 mm ca, sarà fornito monoblocco e completamente assemblato con tutti gli accessori. La fornitura comprende: struttura portante in tubolare sp. 80 mm per pareti a tetto; lamiera esterna piena sp. 2 mm, coibente acustico in lana di roccia, lamiera interna forata; esternamente il container è completamente rivestito con doppia pannellatura REI120 ADWINFIREWALL 24, sovrapposta a giunti sfalsati e protetti da copertura in lamierino zincato preverniciato sp.10/10, colore RAL9002 bianco-grigio, il tutto fissato alla struttura in tubolare del container con viti autofilettanti. E' rivestita anche la parte sottostante il pavimento, ad esclusione delle superfici a contatto con la TBM porta con Oblò di ingresso REI120; pannello asportabile di emergenza; trattamento superfici interne con una mano di vernice RAL 7035 grigiochiaro, verniciatura esterna colore RAL da concordare; resistenza meccanica di 200 kg/mq. Nel prezzo sono compresi anche: impianto di illuminazione antideflagrante per galleria impianto di pressurizzazione arredamento composto da n.3 panche, n.3 appendini, n.2 armadi ed 1 tavolo impianto autonomo per sistema di respirazione di emergenza per n.16 persone per 2 ore n.1 box interno per servizio igienico n.1 impianto di raffreddamento ad acqua tipo diluvio, all'esterno della cabina.</p>	euro cad
Nr. 226 ZSO.PR.010	<p>Fornitura, gestione e trasporto a luogo di impiego di container di salvataggio per 10 persone insonorizzato e con protezione esterna REI120. Il container di dimensioni esterne 6000 x 2000 x H 2400 mm ca, sarà fornito monoblocco e completamente assemblato con tutti gli accessori. La fornitura comprende: zatterone di base con pavimento coibentato, con profili in tubolare, traversine di sostegno, lamiera striata di calpestio; struttura portante in tubolare sp. 100 mm per pareti a tetto; lamiera esterna piena sp. 3 mm, coibente acustico in lana di roccia, lamiera interna forata; esternamente il container è completamente rivestito con doppia pannellatura REI120 ADWINFIREWALL 24, sovrapposta a giunti sfalsati e protetti da copertura in lamierino zincato preverniciato sp.10/10, colore RAL9002 bianco-grigio, il tutto fissato alla struttura in tubolare del container con viti autofilettanti. E' rivestita anche la parte sottostante il pavimento, ad esclusione delle superfici striscianti dello zatterone; porta con Oblò di ingresso REI120; pannello asportabile di emergenza; trattamento superfici interne con una mano di vernice RAL 7035 grigiochiaro, verniciatura esterna colore RAL da concordare; resistenza meccanica di 600 kg/mq. Nel prezzo sono compresi anche: impianto di illuminazione antideflagrante per galleria impianto di pressurizzazione arredamento composto da n.3 panche, n.3 appendini, n.2 armadi ed 1 tavolo impianto autonomo per sistema di respirazione di emergenza per n.10 persone per 2 ore n.1 box interno per servizio igienico n.1 impianto di raffreddamento ad acqua tipo diluvio, all'esterno della cabina.</p>	euro cad
Nr. 227 ZSO.PR.011	<p>Fornitura di autosalvatori della durata di 30 minuti per fornire ossigeno ai lavoratori in caso di carenza di ossigeno ed in presenza di fumo o gas pericolosi. La struttura esterna in metallo-plastica dotata di uno strato interno integrato di assorbimento degli urti, protegge da eventuali danni la cartuccia di KO2. Gli autosalvatori sono utilizzabili per un max di 10 anni senza alcuna necessità di manutenzione. La dotazione è comprensiva di boccaglio, stringinaso, occhiali di protezione e cinghia a spalla.</p>	euro cad
Nr. 228 ZSO.PR.012	<p>Fornitura di kit di addestramento per utilizzo di autosalvatori della durata di 30 minuti (ZSO.PR.011).</p>	euro cad
Nr. 229 ZSO.PR.013	<p>Fornitura e montaggio di sistema video per retromarcia costituito da monitor LCD a colori 7" ad alta risoluzione con illuminazione LED e telecamera LED a colori con infrarossi per un'eccellente visibilità diurna e notturna.</p>	euro cad
Nr. 230 ZSO.PR.014	<p>Prezzo sostitutivo alla realizzazione dei locali dormitorio nelle aree denominate "Campo base albergo Posta" e "Campo base Sachsenklemme" per la sistemazione delle maestranze in strutture ricettive esistenti nella zona. L'applicazione del presente prezzo aggiuntivo esclude la computazione dei seguenti articoli Z.s.1.01.2.01.a, Z.s.1.01.2.01.b, Z.s.1.01.2.10.a, Z.s.1.01.2.10.b, Z.s.1.01.2.12, Z.s.1.01.2.13, Z.s.1.01.2.15 e Z.s.1.01.2.25 nelle parti di competenza dei dormitori. Il presente prezzo aggiuntivo compensa il costo dell'alloggio, l'arredo, il riscaldamento, la manutenzione e la pulizia in conformità a quanto previsto</p>	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
	dalle norme di legge. La voce si riferisce al costo giornaliero per addetto.	euro addetto/ giorno
Nr. 231 ZSO.PR.015	Fornitura di mezzo di soccorso 4x4 bimodale per l'evacuazione del personale all'interno della galleria in caso di emergenza. Tale mezzo può contenere fino ad un max di 16 persone e può funzionare sia su ruota che su rotaia. Il prezzo è comprensivo della gestione.	euro cad
Nr. 232 ZSO.PR.016	Fornitura e montaggio di termocamera da installare sul frontale della cabina di guida degli automezzi, con la possibilità di estrarla facilmente dal supporto per l'utilizzo diretto da parte di un operatore. Le immagini acquisite dalla termocamera vengono visualizzate da un monitor cristalli liquid installato in cabina. Questo impianto permette la guida del veicolo in presenza di fumi o al buio.	euro cad
Nr. 233 ZSO.PR.017	Fornitura e montaggio di impianto ad aria compressa per automezzi di soccorso, per impedire l'immissione dei fumi all'interno della cabina. L'impianto, composto da due bombole d'aria compressa da 12 litri a 200 bar, da un riduttore di pressione e da bocchette erogatrici, mantiene in sovrappressione la cabina per ca. 40 minuti mantenendo la visibilità all'interno della stessa.	euro cad
Nr. 234 ZSO.PR.018	Fornitura e posa di rilevatore di velocità monofacciale da installare in galleria di dimensioni 1030 x 1300 mm profondità 80 mm, con due cifre variabili. Altezza dei caratteri luminosi (cifre) 200 mm. Peso del cartello ca 12 kg, consumo max 85 W. Velocità rilevabilw da 16 a 99 km/h. Compreso il palo h mm 2000 diam. 80 mm Sono compresi nel prezzo il trasporto ed il montaggio del display.	euro cad
Nr. 235 ZSO.PR.019	Fornitura e posa di agente antipolvere liquido, polimerico, eco compatibile tipo "ENVIROKLEEN®" o equivalente. Abbattimento delle polveri sollevate dal vento o dal passaggio di mezzi d'opera, mediante fornitura, trasporto e posa di prodotto antipolvere tipo ENVIROKLEEN o equivalente, costituito da polimeri, di colore neutro trasparente, inodore, biodegradabile e certificato non tossico per le persone, per gli animali e per la flora secondo gli standard di classe di rischio EPA (Environmental Protection Agency of U.S.) sara Title III. Il prodotto deve essere caratterizzato dalla proprietà di eliminare l'uso dell'acqua utilizzata per le bagnature antipolvere, in ragione di alcuni mesi, in funzione delle condizioni meteo e delle caratteristiche granulometriche del terreno oggetto del trattamento inoltre non dovrà essere dilavato dalle piogge e dovrà consentire una carrabilità immediata dopo la sua applicazione. L'agente antipolvere deve garantire l'effetto cumulativo di ogni applicazione con le successive, usufruendo così dei benefici derivati dall'accumulo dei materiali residui delle precedenti applicazioni. La realizzazione dovrà avvenire secondo le seguenti modalità: a) esecuzione di una corretta preparazione del sottofondo con inerte stabilizzato, nei tratti dove la D.LL. lo ritenesse necessario (nuovi percorsi, avvallamenti e buche) sagomatura della pavimentazione con la realizzazione delle pendenze necessarie per l'allontanamento delle acque meteoriche e successiva compattazione, da computarsi a parte; b) bagnatura, dell'inerte, a mezzo botte munita di pompa a bassa pressione, collegata ad una barra con ugelli idonei per una omogenea aspersione dell'emulsione composta dal SO% di ENVIROKLEEN® indicato NON diluito. c) La pavimentazione sarà immediatamente carrabile d) A distanza di 2 giorni, effettuare la bagnatura finale a mezzo botte munita di pompa a bassa pressione collegata a barra con ugelli idonei per una omogenea aspersione del rimanente 20% di "ENVIROKLEEN®" indicato, non diluito.	euro m2
Nr. 236 ZSO.PR.020	Fornitura, posa e manutenzione di impianto di lavaggio ruote automatizzato con recupero delle acque reflue composto da: - 1 Unità Centrale di lavaggio, 4 metri; - 1 Pacchetto vasca riciclaggio 20 m3; - 1 Nastro trasportatore palettato per estrazione fanghi; - 1 Pacchetto innalzamento vasca fino a piano strada; - 2 Pompe di lavaggio: 5.5 W/cad; - 1 Sensore ottico automatico di start; - 1 Pacchetto addizionale ugelli laterali; - 1 Sistema dosaggio Floc-culante; - 1 Parapetto vasca riciclaggio. Comprensivo di montaggio, supervisione, collaudo, manutenzione e smaltimento fanghi.	euro cad
Nr. 237 ZSO.PR.021	Fornitura di barella pieghevole con pianale in tessuto lavabile, colore arancione. Dimensioni totali cm 220x52,5 peso kg.5,6, compreso set di cinture di sicurezza per un pratico trasporto.	euro cad
Nr. 238 ZSO.PR.022	Fornitura di giacca antincendio in tessuto di fibra Nomex III da 260 g/mq con fodera in modacrilico FRS. Costruito in conformità alle prescrizioni della norma EN 531/95 concernente gli indumenti di protezione contro i rischi termici. Protegge da fiamme libere, da contatti con le fiamme, da fonti di calore radiante, convettivo ecc..	euro cad
Nr. 239 ZSO.PR.023	Fornitura di cassetta di pronto soccorso per unità produttive A e B. Contenuto base, secondo quanti indicato nell'allegato 1 del DM 388/03.	euro cad
Nr. 240	Fornitura di maschera tascabile per la rianimazione artificiale. Maschera conformabile, si adatta al volto della persona in difficoltà respiratoria.	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
ZSO.PR.024		euro cad
Nr. 241 ZSO.PR.025	Fornitura di coperte isotermitiche monouso di dimensioni 1600x 2200 mm per mantenere la temperatura corporea.	euro cad
Nr. 242 ZSO.PR.026	Fornitura e posa in opera di cancello automatizzato a due ante in acciaio zincato con divisione delle ante centrale realizzato con telaio saldato, riempimento con rete ondulata in acciaio zincato integrato nel telaio. Nastri d'acciaio regolabili e battuta del portone in acciaio, riempimento con rete ondulata 50/50 diagonale o orizzontale avvitato direttamente nel telaio del portone incluse opere di fondazione e tutto quanto necessario per dare il cancello motorizzato finito e funzionante a perfetta regola d'arte. Distanza standard dal pavimento: 150 mm Telaio del portone: 60/60 Larghezza: 7000 mm Altezza: 2000 mm Telaio 100/100/4, listelli saldati 50/50/2 e divisori, rinforzi saldati (per il montaggio delle console del motore), dispositivo d'arresto a pavimento e tutte le viti e gli accessori necessari in acciaio inox.	euro cad
Nr. 243 ZSO.PR.027	Fornitura, posa, successivi spostamenti al fronte e smaltimento al termine dei lavori di armadio componibile per contenuto dispositivi di protezione individuale realizzato in lamiera di acciaio al carbonio P02 spessore 10/10, pre-trattato con fosfosgrassaggio in tunnel afe temperature, verniciatura in epossipoliestere colore rosso RAL 3000 e cottura in galleria termica 180°. Dotato con ripiani regolabili in altezza, con spigolo arrotondato, robuste cerniere in zama spessore 6 mm, piedini regolabili, serratura ergonomica in plastica e alluminio con doppia chiave completa di chiusura ad asta con carter copri aste anti-manomissione. Fornito smontato in un robusto imballo posizionato su bancale singolo, il montaggio è rapido e semplice, semplificato dal manuale istruzioni contenuto in ogni kit. Costruito a regola d'arte In risposta alle normativa vigenti. Etichettatura di sicurezza come disposizioni della normativa vigente. Due ante cieche con tre ripiani. Dimensioni: 1075 x500x1850 mm.	euro cad
Nr. 244 ZSO.PR.028	Fornitura, posa, gestione, successivi spostamenti, smontaggio e smaltimento al termine dei lavori di sistema di abbattimento polveri mediante nebulizzazione, composto da: Centraline di pompaggio, 9+3 centraline multiruolo, identiche tra loro, complete di comando remoto cablato a connettori a baionetta. Filtri ad alta capacità, 9+1 gruppi filtro ad alta capacità tipo Jumbo, completi di riduttori di pressione rubinetti e manometro, con cartucce filtranti di riserva. Anelli fog (fronti di avanzamento) 6+6 anelli fog, diametro 2100-2600, realizzati con tubo in acciaio inox ad alta resistenza, porta ugelli saldo-brasati, 50-65 ugelli e uno spesso tubo in gomma di protezione. Linee fog rigide modulari e componibili (condotte aria fresca), 30+10 tubi fog (l. ca. 2000 mm) complete di porta ugelli, 10 ugelli, raccordi di giunzione e segmenti di tubo flessibile con raccordi pressati in acciaio inox. Tubi flessibili HP per il collegamento centraline- linee fog, Tubi flessibili ad alta pressione complete di coppie di raccordi pressati in acciaio inox, per il collegamento tra centraline anelli di fog fronti di avanzamento (6+1 pz, l. ca. 70 metri) e linee fog modulari aria in mandata (3+1 pz, l. ca. 25 metri). Container, 15" Box 4500x2200 Container coibentato e illuminato, con 2 porte a battente sul lato lungo, completo di banco da lavoro, morsa da banco, pressa idraulica per raccordi, cassettera magazzino, attrezzatura completa per la manipolazione degli impianti, saldatrice autogena dedicata, escluse le bombole. Magazzino iniziale componenti. Materiale di consumo, revisione e riparazione. Ugelli, raccordi, tubi, pompe, tenute, motori, componentistica diversa, elettrica e idraulica, filtri ecc. Il materiale sarà codificato e di facile reperibilità, il magazzino verrà aggiornato secondo necessità. Il sistema è costituito da una centralina di pompaggio e degli ugelli nebulizzatori montanti su "anelli" in acciaio inox. Nel prezzo è compresa la fornitura di un container/officina di manutenzione utilizzata per l'immagazzinamento, la manutenzione e la riparazione degli impianti. Il container coibentato ed illuminato viene fornito completo di banco da lavoro, morsa da banco, pressa idraulica per raccordi, cassettera magazzino, attrezzatura completa per la manipolazione degli impianti e saldatrice autogena dedicata. Gli spostamenti sono da eseguire in funzione dell'evoluzione del sistema di ventilazione per l'aspirazione di aria fresca in galleria. Compreso nel prezzo magazzino iniziale di componenti (ugelli, raccordi, tubi, pompe, tenute, motori ecc...).	euro a corpo
Nr. 245 ZSO.PR.029	Corso di formazione del personale (3-4 giorni). Istruzione a 2-3 tecnici addetti alla manutenzione degli impianti di abbattimento delle polveri (ZSO.PR.028).	euro cad
Nr. 246 ZSO.PR.030	Assistenza e servizio trimestrale sul cantiere (tot. 4 giornate/anno), controllo e aggiornamento magazzino, risoluzione dei problemi, controllo delle postazioni di nebulizzazione nei tunnel, consulenza telefonica per impianto di nebulizzazione (ZSO.PR.028).	euro anno
Nr. 247 ZSO.PR.031	NOLI (PAB 51.02.07.15.a) Piattaforme semoventi per sollevamento persone, munite di cestello a norma di legge. Altezza fino a 18 m.	euro h
Nr. 248 ZSO.PR.032	Fornitura di luxometro digitale professionale, caratteristiche: Display: Ampio display LCD, 5 cifre con barra grafica. Misure e campi: 5 portate 40.00/400.0/4,000/40,000/400,000 Lux. Unità di misura: Lux e Foot-Candle. Selezione tipo di luce: Tungsteno, Fluorescente, Sodio e Mercurio. Sensore: speciale fotodiode e filtro a correzione di colore, a norme C.I.E. Fattore di correzione del coseno a nonne standard. Regolazione dello zero: Pulsante di regolazione dello zero. Ritenuta del picco: Ritenuta del picco visualizzato sul display. Ritenuta dati: Congelamento dei dati visualizzati sul display. Memoria: Registra il massimo e il minimo valore con richiamo. Spegnimento: Automatico o manuale.	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
	Fuori scala: Indicazione di"----". Uscita dati: tramite porta seriale RS-232. Temperatura operativa: da 0 a 50°C (da 32 a 122°F). Umidità operativa: 80% RH massimo. Alimentazione: Batteria 9V 006P, MN1604 (PP3) o equivalente. Consumo: circa 8 mA DC. Dimensioni: Strumento: 200 x 68 x 30 mm, Sensore: 82 x 55 x 7 mm.	euro cad
Nr. 249 ZSO.PR.033	Noleggio in galleria di carro ponte automatico a portale semovente ad azionamento elettro-idraulico (ca. 30 KW) tipo RO.WA (in sostituzione del carro tradizionale a portale realizzato con tubi e giunti e ponteggi con piani di lavoro di tipo fisso), a piani di lavoro automontanti adatto alla posa dei sistemi di impermeabilizzazione, denominato anche piattaforma di lavoro mobile sollevabile, dotato di navetta adattabile al profilo di scavo mediante bracci estensibili con portata di ca. 600 kg (3 persone + 360 kg) e di gruetta di servizio per il sollevamento dei materiali. La piattaforma di lavoro dovrà essere costruita in conformità alla Direttiva macchine 2006/42/CE ("Nuova Direttiva Macchine"), del relativo D.Lgs del 27 gennaio 2010 nr. 17 (Regolamento di Attuazione della "Nuova Direttiva Macchine") recante "Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori", così come modificato dal D.Lgs. nr. 124 del 22.06.2012. Il carro portale automatizzato dovrà pertanto essere marchiato CE ed accompagnato dalla dichiarazione del fabbricante. Per l'utilizzo la gestione e la movimentazione del carro automatizzato si dovrà far uso dei seguenti dispositivi di comando : 1. quadro elettrico generale posto a terra, 2. quadro di comando (rotazione e movimentazione radiale della navetta) posto sul piano di lavoro, 3. quadro di comando a terra (traslazione), 4. leve per la discesa manuale a terra in caso di emergenza. Nolo per un mese escluso montaggio.	euro mese
Nr. 250 ZSO.PR.034	Montaggio e smontaggio in galleria di carro ponte automatico a portale semovente ad azionamento elettro-idraulico (ca. 30 KW) tipo RO.WA (in sostituzione del carro tradizionale a portale realizzato con tubi e giunti e ponteggi con piani di lavoro di tipo fisso), a piani di lavoro automontanti adatto alla posa dei sistemi di impermeabilizzazione, denominato anche piattaforma di lavoro mobile sollevabile, dotato di navetta adattabile al profilo di scavo mediante bracci estensibili con portata di ca. 600 kg (3 persone + 360 kg) e di gruetta di servizio per il sollevamento dei materiali. La piattaforma di lavoro dovrà essere costruita in conformità alla Direttiva macchine 2006/42/CE ("Nuova Direttiva Macchine"), del relativo D.Lgs del 27 gennaio 2010 nr. 17 (Regolamento di Attuazione della "Nuova Direttiva Macchine") recante "Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori", così come modificato dal D.Lgs. nr. 124 del 22.06.2012. Il carro portale automatizzato dovrà pertanto essere marchiato CE ed accompagnato dalla dichiarazione del fabbricante. Per l'utilizzo la gestione e la movimentazione del carro automatizzato si dovrà far uso dei seguenti dispositivi di comando : 1. quadro elettrico generale posto a terra, 2. quadro di comando (rotazione e movimentazione radiale della navetta) posto sul piano di lavoro, 3. quadro di comando a terra (traslazione), 4. leve per la discesa manuale a terra in caso di emergenza. Per ogni montaggio e smontaggio, compreso allacciamento elettrico, manutenzione e verifiche di sicurezza.	euro cad
Nr. 251 ZSO.PR.035	NOLI (PAB 51.02.08.10.c) Spazzatrice semovente completa di contenitore ribaltabile per la spazzatura, impianto di inaffiamento ed aspirazione polvere. V = volume contenitore spazzatura m3. V: oltre 2,50 fino a 3,00 m3.	euro h
Nr. 252 ZSO.PR.036	Trattamento ignifugo delle superfici del legname utilizzato in galleria per opere di carpenteria e impalcati provvisori, mediante l'applicazione di vernici ignifughe per conferire al legname stesso una classe di reazione al fuoco non superiore a 1. La vernice utilizzata dovrà essere conforme al D.M. 06.03.1992 e nel certificato di prova deve essere previsto l'impiego su superfici calpestabili. Per l'accettazione del materiale impiegato dovrà essere prodotta la documentazione relativa all'omologazione nonché la dichiarazione della ditta che effettua il trattamento sul tipo di vernice utilizzata e sulla conformità della modalità di posa in opera rispetto a quanto indicato nel certificato di prova. Per ogni mq di superficie di legname trattato.	euro m2
Nr. 253 ZSO.PR.037	Fornitura e gestione di gruppo elettrogeno Diesel, trasportabile, silenziato, corrente alternata trifase, completo di quadro di comando, contaore e serbatoio. Potenza oltre 240,0 fino a 250,0 kVA. Nella voce sono comprese le verifiche settimanali, le revisioni ogni 500 ore o annuali, materiali di consumo e il gasolio per le verifiche.	euro cad
Nr. 254 ZSO.PR.038	Costo di esercizio di gruppo elettrogeno Diesel, trasportabile, silenziato, corrente alternata trifase, completo di quadro di comando, contaore e serbatoio. Potenza oltre 240,0 fino a 250,0 kVA. Viene compensata la sola attività d'emergenza.	euro h
Nr. 255 ZSO.PR.039	Fornitura ed esecuzione di barriera paramassi provvisoria, altezza 1,00 m, interasse dei montanti 3,00 m, realizzata con: - tubi per ponteggi d'acciaio S235JR o S355JR, DN 48,3 mm, spessore 3 mm, peso 3,35 kg/m ed elementi di collegamento; - funi d'acciaio DN 12 mm; - ancoraggi in barre d'acciaio B450C con golfaro, DN 28 mm, lunghezza 1,50- 3,00 m; - rete in plastica (recinzione da cantiere), altezza minima 1,50 m; - rete metallica DN 8x10 mm/s=3 mm, altezza H=2,00 m dotata di filo di ferro passante attraverso le maglie lungo le estremità; - minuteria (tondini d'acciaio per c.a. DN 20 mm, L=1000 mm, filo di ferro DN 2,2 mm, cunei di legno, materiale vario di costruzione). Lunghezza dei tubi: montanti L=1750 mm; puntoni di valle con lunghezza variabile in funzione della pendenza del pendio; pendenza verticale dei montanti fino a 3:1; collegamento dei tubi con giunti; - in materiale sciolto: fissare i montanti fino ad una profondità di 60 cm, mentre i puntoni di valle vanno puntellati ad una tavola di legno 10x5 cm, lunghezza 40 cm ca. e fissati, tramite filo di ferro DN 2,2 mm-minimo 4 passate-, con due tondini d'acciaio per c.a., DN 20 mm, infisse nel terreno fino ad una profondità di 60 cm; - in roccia: perforazione DN 60 mm min., profondità 50 cm, fissaggio dei montanti con 3 cunei in legno. Fissare gli ancoraggi in barra ad una distanza di 2 m dai montanti laterali; lunghezza delle barre: in materiale sciolto 3,00 m, in roccia non fessurata 1,00 m. Fissare i montanti al piede ed in testa facendo passare, attraverso i golfari, funi d'acciaio DN 8 mm da fissare agli ancoraggi laterali con 3 morsetti. Fissare la rete metallica alle funi d'acciaio con filo di ferro DN 2,2 mm ad una distanza di 50 cm. Prolungare e stendere la	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura
	<p>rete nella zona a monte della barriera. Fissare poi la rete in plastica tra i montanti. Nel costo sono comprese le seguenti prestazioni: noli, trasporto del materiale in cantiere, posa dei montanti tramite perforazione o inserimento, messa a disposizione e riparazione della barriera fino al termine dei lavori di protezione, smontaggio e smaltimento al termine dei lavori.</p>	euro m
<p>Nr. 256 ZSO.PR.040</p>	<p>Fornitura, realizzazione, gestione, verifiche e rimozione compreso lo smaltimento alla fine dei lavori del sistema d'aria compressa per l'alimentazione dei rifugi di sopravvivenza. L'impianto è costituito da una tubazione in acciaio zincato Ø 50 mm comprensiva di sistemi di fissaggio, curve, pezzi speciali e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. L'impianto è da collegare al sistema di aria compressa previsto nelle aree di cantiere che alimenta gli impianti di cantiere. Il funzionamento è previsto solo in caso di emergenza.</p>	euro m
<p>Nr. 257 ZSO.PR.041</p>	<p>Squadra costituita da n. 4 operai (1 specializzato, 1 qualificati, 2 comuni) a servizio del CSE per lavori di ripristino, protezione, interventi di manutenzione, risoluzione interferenze, ecc.. Costo a squadra tipo, per ora di effettivo servizio compreso mezzo di trasporto da 2,5 t. e utensili vari.</p>	euro h
<p>Nr. 258 ZSO.PR.042</p>	<p>Fornitura, trasporto e gestione per tutta la durata del cantiere di una macchina per abbattimento polveri mobile composto da una testa porta ugelli installata all'interno della turbina in direzione assiale atta a generare un getto d'acqua finemente nebulizzata in grado di abbattere le particelle di polvere, impedendone la propagazione. La potenza totale installata sarà pari a 6,5 kW e consentirà alla macchina una gittata di 30 - 35 m. La macchina dovrà essere installata su carrello con timone che funge anche da gancio di traino permettendo di essere spostato e posizionato agevolmente anche sui terreni più accidentati. La stabilizzazione sicura della macchina, anche in pendenza, sarà possibile tramite freni agenti sulle ruote e piedi stabilizzatori. Il cannone sarà dotato inoltre di brandeggio ed alzo elettrici e dovrà essere dotato di radiocomando a distanza con a disposizione tutte le funzioni. Caratteristiche richieste: - brandeggio 360°; - consumo d'acqua 15 - 100 l/min - inclinazione turbina da 0° - 50°. In dotazione sono comprese n°4 manichette da 20,00 m/cad.</p>	euro cad
<p>Nr. 259 ZSO.PR.043</p>	<p>Fornitura, trasporto e gestione per tutta la durata del cantiere di una macchina per abbattimento polveri mobile composto da una testa porta ugelli installata all'interno della turbina in direzione assiale atta a generare un getto d'acqua finemente nebulizzata in grado di abbattere le particelle di polvere, impedendone la propagazione. La potenza totale installata sarà pari a 12,5 kW e consentirà alla macchina una gittata di 45 - 50 m. La macchina dovrà essere installata su carrello con timone che funge anche da gancio di traino permettendo di essere spostato e posizionato agevolmente anche sui terreni più accidentati. La stabilizzazione sicura della macchina, anche in pendenza, sarà possibile tramite freni agenti sulle ruote e piedi stabilizzatori. Il cannone sarà dotato inoltre di brandeggio ed alzo elettrici e dovrà essere dotato di radiocomando a distanza con a disposizione tutte le funzioni. Caratteristiche richieste: - brandeggio 360°; - consumo d'acqua 15 - 100 l/min - inclinazione turbina da 0° - 50°. In dotazione sono comprese n°4 manichette da 20,00 m/cad.</p> <p>Data, 30/01/2015</p>	euro cad