

# **TARIFFA DEI PREZZI**

# **"IG"**

**INDAGINI GEOGNOSTICHE E PROVE GEOTECNICHE**

**EDIZIONE 2022**

# INDICE

PREMESSA.....	4
TARIFFA IG INDAGINI GEOGNOSTICHE E PROVE GEOTECNICHE .....	5
AVVERTENZE GENERALI .....	5
CATEGORIA AM INDAGINI AMBIENTALI.....	6
GRUPPO A SOIL GAS SURVEY (SGS) .....	7
GRUPPO B MONITORAGGIO E CAMPIONAMENTO GAS DA CAMERA DI FLUSSO .....	10
GRUPPO C CAMPIONAMENTO ACQUE .....	11
GRUPPO D CAMPIONAMENTO TERRE.....	12
GRUPPO E ATTIVITÀ DI MESSA IN SICUREZZA .....	14
GRUPPO F ATTIVITÀ DI PROGETTAZIONE ED ELABORAZIONE DOCUMENTI TECNICI .....	17
GRUPPO G SONDAGGI AMBIENTALI .....	19
GRUPPO H ANALISI CHIMICHE DEI PARAMETRI DA RICERCARE NEL SUOLO E SOTTOSUOLO .....	25
CATEGORIA EL PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO.....	33
GRUPPO A IDENTIFICAZIONE E DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE E CHIMICHE DELLE TERRE .....	34
GRUPPO B DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE, CHIMICHE E PETROGRAFICHE DI ROCCE E AGGREGATI.....	38
GRUPPO C DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DELLE TERRE.....	43
GRUPPO D DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DI ROCCE E AGGREGATI.....	50
CATEGORIA EM MONITORAGGIO GEOTECNICO E STRUTTURALE.....	55
GRUPPO A PIEZOMETRI .....	56
GRUPPO B INCLINOMETRI / ESTENSOINCLINOMETRI .....	60
GRUPPO C PENDOLI E COORDINOMETRI .....	66
GRUPPO D ASSESTIMETRI.....	68
GRUPPO E ESTENSIMETRI .....	72
GRUPPO F FESSURIMETRI / MISURATORI DI GIUNTO.....	75
GRUPPO G CELLE DI CARICO - BARRETTE ESTENSIMETRICHE .....	78
GRUPPO H CELLE DI PRESSIONE / MARTINETTO PIATTO .....	82
GRUPPO I MATERIALI E STRUMENTAZIONI VARIE.....	84
GRUPPO J ACQUISIZIONE E TRASMISSIONE DATI .....	86
CATEGORIA EP PROVE GEOTECNICHE IN SITO.....	89
GRUPPO C PROVE IN SITO SU VERTICALI AUTONOME .....	90
GRUPPO P PROVE IN SITO E NEI FORI DI SONDAGGIO.....	95
GRUPPO Q LAVORI ESEGUITI IN REGIME DI INTERRUZIONE PROGRAMMATA.....	101
CATEGORIA GF GEOFISICA.....	102
GRUPPO E GEOELETTRICA.....	103

GRUPPO G GEOGRAVIMETRIA.....	106
GRUPPO L LOG GEOFISICO IN FORO.....	107
GRUPPO R GEORADAR.....	110
GRUPPO S GEOSISMICA .....	112
GRUPPO U LAVORI ESEGUITI IN REGIME DI INTERRUZIONE PROGRAMMATA.....	120
CATEGORIA GG SONDAGGI GEOGNOSTICI, SCAVI ESPLORATIVI E PRELIEVO DI AGGREGATI .....	121
GRUPPO C IMPIANTO CANTIERI E POSTAZIONI.....	122
GRUPPO O OPERE DI COMPLETAMENTO E SISTEMAZIONE.....	124
GRUPPO P PERFORAZIONI E SONDAGGI.....	125
GRUPPO S SCAVI ESPLORATIVI DI SUPERFICIE E PRELIEVO DI CAMPIONI.....	131
GRUPPO T LAVORI ESEGUITI IN REGIME DI INTERRUZIONE PROGRAMMATA.....	132
CATEGORIA GM GEOMORFOLOGIA COSTIERA E FLUVIALE .....	133
GRUPPO R RILIEVI E CAMPIONAMENTI.....	134
CATEGORIA RL STUDI E RILEVAMENTI.....	136
GRUPPO A STUDI PRELIMINARI GENERALI.....	137
GRUPPO B STUDI CARTOGRAFICI DI BASE.....	139
GRUPPO C RILEVAMENTI CARTOGRAFICI DI DETTAGLIO.....	145
GRUPPO D RILEVAMENTI PUNTUALI.....	149

## PREMESSA

Il codice utilizzato nel presente volume è così articolato:

- due caratteri alfabetici, che individuano il settore tecnico di applicazione della tariffa;
- due caratteri alfabetici, che individuano le varie categorie in cui sono raggruppate le voci all'interno di ciascuna tariffa;
- un carattere alfabetico, che individua una ulteriore suddivisione della categoria in gruppi omogenei di prestazioni;
- tre o quattro caratteri numerici, che individuano la voce e di cui il primo contraddistingue il tipo di prestazione;
- un carattere alfabetico, che individua le varie sottovoci in cui è articolata la voce.

N.B.: Relativamente al tipo di prestazione, si elencano i vari casi previsti con i numeri di codice attribuiti:

- 0 - non definite ;
- 1 - fornitura a piè d'opera;
- 2 - posa in opera, prestazione d'opera;
- 3 - fornitura in opera;
- 4 - lavorazione d'officina (anche di materiali FS);
- 5 - rimozione, demolizione;
- 6 - costruzione;
- 7 - allestimento, adeguamento, sostituzione;
- 8 - noli e trasporto;
- 9 - addebito.

Nel volume sono riportati, ove esistenti, i cosiddetti "Riferimenti" a norme, prescrizioni tecniche e disegni.

In particolare, a livello di tariffa, categoria e gruppo, possono esistere soltanto riferimenti a norme e prescrizioni tecniche; a livello di voce, oltre ai riferimenti predetti, anche quelli ai disegni; a livello sottovoce, infine, solo riferimenti a disegni. Tali riferimenti consentono il rinvio a documentazione tecnica e normativa che completa la definizione ed il contenuto delle singole entità detta documentazione è da consultare separatamente in quanto non è riportata nel volume delle tariffe se non con gli estremi di individuazione ed una brevissima descrizione che ne indica l'oggetto.

# TARIFFA IG

**TARIFFA  
IG**

**INDAGINI GEOGNOSTICHE E PROVE GEOTECNICHE**

## AVVERTENZE

### **5005117** *Avvertenze generali (1).*

Le metodologie e le attrezzature per l'esecuzione dei rilievi geologici, geomorfologici ed idrogeologici, delle indagini geognostiche e geofisiche, delle prove geotecniche in sito e di laboratorio, oggetto della presente tariffa, sono riportate nel CAPITOLATO GENERALE TECNICO DI APPALTO DELLE OPERE CIVILI – PARTE II SEZIONE 3 RILIEVI GEOLOGICI ED INDAGINI GEOGNOSTICHE -RFI DTC SICS SP IFS 001- (di seguito indicato per brevità come Capitolato IG), al quale il presente volume si riferisce.

In detto Capitolato, per ciascuna attività, è riportata una descrizione sintetica riguardante la finalità dell'indagine, o della prova, o del tipo di rilievo da eseguire, le normative e/o raccomandazioni di riferimento, la descrizione delle caratteristiche delle attrezzature da utilizzare, le modalità operative e la documentazione da consegnare a RFI al termine o durante le attività medesime.

Il presente volume di tariffe fornisce per ogni singola voce la descrizione della prestazione compensata, l'unità di misura utilizzata per il computo della prestazione ed il relativo corrispettivo. Nelle avvertenze sono specificate, laddove necessario, le prestazioni compensate dalle singole voci e/o le modalità con le quali vengono corrisposti i compensi.

### **5000346** *Avvertenze generali (2).*

A - ONERI PROFESSIONALI. Tutti gli oneri e gli onorari professionali per l'esecuzione delle indagini indicate nella presente tariffa per l'elaborazione dei rilievi e delle misure, per l'interpretazione dei risultati, per eventuali consulenze o ricerche bibliografiche e per la stesura delle relazioni illustrative e delle note interpretative, sono compresi e compensati nei prezzi della presente tariffa.

### **5000347** *Avvertenze generali (3).*

D - ESECUZIONE DELLE INDAGINI. Salvo diverse ed esplicite indicazioni delle avvertenze delle singole voci, si intendono sempre compresi e compensati nei prezzi di tariffa gli oneri e i costi per personale tecnico ed ausiliario, per mano d'opera specializzata e comune, per impiego di ogni e qualsiasi attrezzatura occorrente, perfettamente funzionante in opera, per carburanti, lubrificanti, energia elettrica ed acqua, esplosivi e relativi permessi d'uso, materiali di consumo, per riempimenti, cementazioni o opere accessorie, noli e trasporti di qualunque tipo, ed in genere per tutto quanto, pur non espressamente indicato, occorra a dare le prestazioni eseguite a perfetta regola d'arte. Si intende altresì compreso e compensato nei prezzi della presente tariffa l'onere ed il costo delle occorrenti fotografie aeree e carte topografiche a qualunque scala. E - ACCESSI E OCCUPAZIONI TEMPORANEE. Sono a carico dell'Affidatario tutti gli oneri e i costi per l'ottenimento dei permessi d'accesso e/o occupazioni temporanee di aree sia pubbliche che private per passaggi, impianti di cantiere, postazioni di indagini ecc., nonché il ripristino, nelle aree temporaneamente occupate, delle condizioni preesistenti le operazioni di campagna. Sono altresì compresi e compensati nei prezzi di tariffa gli oneri ed i costi per il risarcimento dei danni eventualmente arrecati a terzi o alle loro proprietà in dipendenza dei lavori o delle operazioni inerenti le indagini eseguite, di qualunque genere esse siano state.

### **5000348** *Avvertenze generali (4).*

- ELABORATI DA CONSEGNARE. Gli oneri per la redazione e la riproduzione degli elaborati nonché per la fornitura su supporto digitale sono a totale carico dell'Affidatario, compresi e compensati nei prezzi di tariffa.

# TARIFFA IG CATEGORIA AM

**CATEGORIA**  
**AM**

**INDAGINI AMBIENTALI**

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO A

**GRUPPO  
A**

**SOIL GAS SURVEY (SGS)**

## **VOCE 2001**

Compenso per l' approntamento delle attrezzature per Soil Gas Survey, a corpo.

### **IG.AM.A.2001.A**

Per ciascun approntamento

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **610,30**

% Manodopera: **43,0**

#### **AVVERTENZE**

Il compenso a corpo della presente voce si applica a tutte le installazioni di sonde gas e sarà applicata una sola volta, per ciascuna tipologia di sonda ad esclusione della voce IG.AM.A.2003, a prescindere dal numero, dalla profondità e dalla distanza delle prove previste e dal numero delle attrezzature impiegate per ciascuna tipologia di indagine. Nel prezzo di cui alla presente voce sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi al carico e allo scarico, al trasporto in andata e ritorno di tutte le attrezzature, al loro montaggio e smontaggio, al trasferimento del personale addetto, dei materiali e degli accessori occorrenti per garantire il perfetto funzionamento delle attrezzature. E' inoltre compresa e compensata nel prezzo di tariffa l'eventuale sostituzione delle attrezzature in uso, anche se perfettamente funzionanti, in relazione a qualsiasi esigenza o difficoltà operativa, con altra attrezzatura ritenuta dalle Ferrovie più idonea alla corretta installazione delle sonde.

## **VOCE 2002**

Spostamento e posizionamento di tutta l'attrezzatura necessaria per l'esecuzione delle sonde gas, in zone accessibili a mezzi gommati e per spostamenti non superiori a 100,00 metri

### **IG.AM.A.2002.A**

Per ciascun posizionamento

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **106,82**

% Manodopera: **51,4**

#### **AVVERTENZE**

Il compenso a corpo della presente voce sarà corrisposto per ogni postazione di indagine soil gas e sarà fisso ed invariabile quali che siano la profondità di investigazione, ed il tipo di indagine. Nel prezzo sono compresi e compensati anche gli oneri e le spese per la formazione delle necessarie piste e piazzole. Nel caso in cui si renda necessario l'impiego di mezzi meccanici come pala meccanica, escavatore etc.. gli stessi saranno compensati a parte con i pertinenti prezzi di tariffa. Sono compresi e compensati gli oneri relativi alla ricerca ed individuazione di eventuali sottoservizi, alle autorizzazioni per l'accesso nelle aree di proprietà pubblica e privata, al ripristino dei luoghi nelle condizioni iniziali nonché all'indennizzo per eventuali danni. Sono inoltre comprese e compensate le maggiori spese derivanti da eventuali interruzioni, per qualsiasi causa, del normale ritmo delle perforazioni. I prezzi della presente voce non si applicano alle infissioni della sonda provvisoria di cui alla voce IG.AM.A.2003.

## **VOCE 2003**

Infissione sonda provvisoria, manualmente, per il prelievo di gas interstiziale (SGS)

### **IG.AM.A.2003.A**

Per ciascuna infissione

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **51,36**

% Manodopera: **62,2**

#### **AVVERTENZE**

Nei prezzi di cui alla presente voce è compreso tutto il materiale necessario per una corretta infissione e campionamento così come descritto nel capitolato tecnico. Sono compresi e compensati nei prezzi della presente sottovoce A le apparecchiature e i mezzi d'opera utilizzati in qualsiasi numero, per una corretta infissione; gli oneri per l'esecuzione del ciclo di pulizia dell'attrezzatura di indagine; l'ubicazione in planimetria delle indagini georeferenziate.

## **VOCE 2004**

Infissione sonda provvisoria, metodo direct push, per il prelievo di gas interstiziale (SGS)

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO A

**GRUPPO**  
**A**

**SOIL GAS SURVEY (SGS)**

## **IG.AM.A.2004.A**

Per ciascuna infissione

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **78,91**

% Manodopera: **78,6**

## **VOCE 2005**

Installazione sonda gas

## **IG.AM.A.2005.A**

Per ciascuna installazione

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **65,28**

% Manodopera: **80,3**

### **AVVERTENZE**

Sono compresi e compensati nei prezzi della presente voce: l'energia ed i combustibili occorrenti; l'approvvigionamento dell'acqua necessaria; la determinazione dell'eventuale presenza dell'acqua nel sottosuolo con misura accurata della quota di rinvenimento. Sono compresi e compensati nei prezzi della presente sottovoce A le apparecchiature e i mezzi d'opera utilizzati in qualsiasi numero, per una corretta esecuzione dell'installazione, e la supervisione tecnica; gli oneri per l'esecuzione del ciclo di pulizia dell'attrezzatura di perforazione, comprese le interruzioni dei normali ritmi di perforazione; l'ubicazione in planimetria delle indagini georeferenziate.

## **VOCE 2006**

Installazione sonda gas nesty probe

## **IG.AM.A.2006.A**

Per ciascuna installazione

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **39,17**

% Manodopera: **75,8**

### **AVVERTENZE**

Sono compresi e compensati nei prezzi della presente voce: l'energia ed i combustibili occorrenti; l'approvvigionamento dell'acqua necessaria; la determinazione dell'eventuale presenza dell'acqua nel sottosuolo con misura accurata della quota di rinvenimento. Sono compresi e compensati nei prezzi della presente sottovoce A le apparecchiature e i mezzi d'opera utilizzati in qualsiasi numero, per una corretta esecuzione dell'installazione, e la supervisione tecnica; gli oneri per l'esecuzione del ciclo di pulizia dell'attrezzatura di perforazione, comprese le interruzioni dei normali ritmi di perforazione; l'ubicazione in planimetria delle indagini georeferenziate.

## **VOCE 2007**

Esecuzione del campionamento gas da sonda.

### **AVVERTENZE**

#### **5006827** *Avvertenza alla voce IG.AM.A.2007*

Nei prezzi di cui alla presente voce sono compresi: il personale operativo specializzato, la strumentazione, le attrezzature e l'accantieramento. Nei prezzi di cui alle sottovoci B, C e D sono incluse le misurazioni dei parametri pre-post spurgo e post campionamento, lo spurgo, il campionamento, l'onere per l'imballaggio, la conservazione e il trasporto dei campioni prelevati che dovranno essere inviati presso il laboratorio indicato e concordato con le Ferrovie. Il file riepilogativo delle analisi ed i rapporti di prova rilasciati dal laboratorio.

## **IG.AM.A.2007.A**

Test di tenuta linea con gas traccianti (He) e sonda SGS con utilizzo di camera di flusso

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **233,28**

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO A

**GRUPPO  
A**

**SOIL GAS SURVEY (SGS)**

% Manodopera: 68,5

**IG.AM.A.2007.B**

Prelievo per la determinazione analitica dei gas mediante fiale a carboni attivi

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **65,76**

% Manodopera: 76,5

**IG.AM.A.2007.C**

Campionamento e determinazione analitica dei gas mediante Tedlar Bad a singolo setto (da 5 litri)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **111,15**

% Manodopera: 79,1

**IG.AM.A.2007.D**

Campionamento per la determinazione analitica dei gas mediante canister

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **1.226,68**

% Manodopera: 64,8

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO B

**GRUPPO  
B**

**MONITORAGGIO E CAMPIONAMENTO GAS DA CAMERA DI FLUSSO**

## **VOCE 2001**

Esecuzione del monitoraggio e campionamento con camera di flusso dinamica

### **AVVERTENZE**

#### **5006838** *Avvertenze alla voce IG.AM.B.2001*

Il compenso a corpo della presente sottovoce IG.AM.B.2001.A si applica a tutti i monitoraggi/campionamenti di camere di flusso e sarà applicata una sola volta, a prescindere dal numero, dalla distanza delle prove previste e dalle attrezzature impiegate. Nel prezzo di cui alla presente voce sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi al carico e allo scarico, al trasporto in andata e ritorno di tutte le attrezzature, al loro montaggio e smontaggio, al trasferimento del personale specializzato, dei materiali e degli accessori occorrenti per garantire il perfetto funzionamento delle attrezzature. E' inoltre compresa e compensata nel prezzo di tariffa l'eventuale sostituzione delle attrezzature in uso, anche se perfettamente funzionanti, in relazione a qualsiasi esigenza o difficoltà operativa, con altra attrezzatura ritenuta dalle Ferrovie più idonea alla corretta esecuzione del monitoraggio/campionamento. Il compenso a corpo della presente sottovoce IG.AM.B.2001.B verrà riconosciuto giornalmente a partire dal secondo giorno di lavorazione. Nella sottovoce C, sono comprese e compensate le misurazioni dei parametri pre-post spurgo e post campionamento, lo spurgo, il campionamento, l'onere per l'imballaggio, la conservazione e il trasporto dei campioni prelevati che dovranno essere inviati presso il laboratorio indicato e concordato con le Ferrovie. Il file riepilogativo delle analisi ed i rapporti di prova rilasciati dal laboratorio.

#### **IG.AM.B.2001.A**

Approntamento cantiere di monitoraggio tramite camera di flusso

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **1.084,30**  
% Manodopera: 82,0

#### **IG.AM.B.2001.B**

Approntamento cantiere di monitoraggio tramite camera di flusso per la giornata di lavoro successiva alla prima

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **626,32**  
% Manodopera: 76,5

#### **IG.AM.B.2001.C**

Monitoraggio, campionamento e analisi dei gas interstiziali mediante camera di flusso dinamica

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **469,74**  
% Manodopera: 76,5

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

**CAMPIONAMENTO ACQUE**

## **VOCE 2001**

Prelievo di un campione d'acqua da pozzi, piezometri, corsi d'acqua.

### **AVVERTENZE**

#### **5006839** *Avvertenze alla voce IG.AM.C.2001*

Nel compenso delle presenti sottovoce A, B, C si intende incluso nel prezzo tutta la strumentazione e tutto il materiale necessario per eseguire un corretto campionamento; inoltre il prezzo comprende e compensa l'imballaggio delle aliquote (anche in doppia aliquota), conservazione ed invio al laboratorio di analisi, la restituzione di tutta la documentazione: il file riepilogativo delle analisi ed i rapporti di prova rilasciati dal laboratorio. Nella sottovoce B e C si intende incluso nel prezzo: le misure freaticometriche, lo spurgo ed il campionamento eseguiti come indicato da capitolato tecnico; nella sottovoce D si intende incluso nel prezzo tutta l'attrezzatura necessaria per eseguire le misurazioni come indicato dal capitolato tecnico e la restituzione dei dati chimico-fisici in formato excel allegati ai dati di campionamento.

#### **IG.AM.C.2001.A**

Prelievo di un campione di acqua su corso d'acqua superficiale.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 16,88**

% Manodopera: 77,7

#### **IG.AM.C.2001.B**

Prelievo di un campione di acqua in modalità dinamica eseguito all'interno di un pozzo/piezometro o di un foro di sondaggio.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 53,80**

% Manodopera: 81,2

#### **IG.AM.C.2001.C**

Prelievo di un campione di acqua in modalità statica tramite bailer a perdere, all'interno di un pozzo/piezometro o di un foro di sondaggio.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 40,06**

% Manodopera: 43,6

#### **IG.AM.C.2001.D**

Misure dei parametri chimico fisici delle acque tramite sonda multiparametrica in pozzo o in cella di flusso.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 27,85**

% Manodopera: 94,2

## **VOCE 2002**

Prelievo di campione di omologa rifiuto acque. Conservazione e spedizione del campione al laboratorio di analisi.

### **AVVERTENZE**

#### **5006840** *Avvertenze alla voce IG.AM.C.2002*

Nel prezzo di cui alla seguente voce, sono inclusi tutte le attrezzature e i materiali per eseguire un corretto campionamento del rifiuto liquido: i contenitori sterilizzati di vetro a chiusura ermetica; imballaggio delle aliquote; inoltre la voce comprende e compensa la conservazione e l'invio al laboratorio di analisi, la restituzione di tutta la documentazione, del file riepilogativo delle analisi ed i rapporti di prova rilasciati dal laboratorio.

#### **IG.AM.C.2002.A**

Campionamento secondo le norme UNI 10802 del 2013 e UNI-TR 11682 del 2017

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 20,68**

% Manodopera: 84,5

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO D

**GRUPPO  
D**

**CAMPIONAMENTO TERRE**

## **VOCE 2001**

Prelievo di un campione di terreno, per indagini ambientali.

### **AVVERTENZE**

#### **5006841** *Avvertenze alla voce IG.AM.D.2001*

Nel prezzo di cui alle presenti sottovoci sono compresi e compensati: gli oneri per le apparecchiature, i contenitori e i mezzi d'opera utilizzati in qualsiasi numero, le interruzioni dei normali ritmi di perforazione o di scavo necessari per eseguire le suddette operazioni di campionamento. Nel prezzo di cui alle presenti sottovoci sono compresi e compensati gli eventuali prelievi di campioni per analisi di sostanze volatili, le misurazioni dei volatili tramite PID, l'esecuzione del campionamento tramite quartatura del volume di terreno, gli oneri per l'imballaggio, la conservazione ed il trasporto dei campioni prelevati presso il laboratorio indicato con le Ferrovie. Inoltre la voce comprende e compensa, la restituzione del file riepilogativo delle analisi ed i rapporti di prova rilasciati dal laboratorio.

#### **IG.AM.D.2001.A**

Prelievo di campioni di terreno per analisi chimiche, in contenitori di vetro chiusi ermeticamente. Campionamento in triplice aliquota.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **31,84**  
% Manodopera: 59,5

#### **IG.AM.D.2001.B**

Prelievo da scavi/trincee a qualunque profondità con ausilio di mezzi meccanici, in contenitori di vetro chiusi ermeticamente

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **71,08**  
% Manodopera: 66,7

## **VOCE 2002**

Prelievo di campione di omologa rifiuto terre

### **AVVERTENZE**

#### **5006842** *Avvertenze alla voce IG.AM.D.2002*

Nel prezzo di cui alla presente voce sono compresi e compensati: gli oneri per le apparecchiature, i contenitori e i mezzi d'opera utilizzati in qualsiasi numero; l'eventuale prelievo di campioni per analisi di sostanze volatili; la misurazione dei volatili tramite PID; esecuzione del campionamento tramite quartatura del volume di terreno; l'onere per l'imballaggio la conservazione ed il trasporto dei campioni rimaneggiati prelevati e da inviare presso il laboratorio indicato e concordato con Ferrovie. Inoltre la voce comprende e compensa, la restituzione del file riepilogativo delle analisi ed i rapporti di prova rilasciati dal laboratorio.

#### **IG.AM.D.2002.A**

Campionamento secondo le norme UNI 10802 del 2013 e UNI-TR 11682 del 2017

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **38,47**  
% Manodopera: 73,8

## **VOCE 2003**

Prelievo di un campione di sedimento sciolto

### **AVVERTENZE**

#### **5006843** *Avvertenze alla voce IG.AM.D.2003*

Nei prezzi di cui alla presente voce sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi alle attrezzature necessarie al prelievo dei campioni secondo le modalità descritte nel capitolato tecnico, ai mezzi di trasporto ed al personale incaricato. Sono altresì compresi

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO D

**GRUPPO  
D**

**CAMPIONAMENTO TERRE**

e compensati gli oneri per la conservazione, l'imballaggio, il trasporto e la spedizione dei campioni prelevati presso il laboratorio incaricato delle analisi. Nel prezzo della sottovoce A e B è escluso l'onere per il natante il cui impiego dovrà essere preventivamente autorizzato dalle Ferrovie.

**IG.AM.D.2003.A**

Prelievo con benna a tenuta (tipo Van Veen)

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **86,22**

% Manodopera: 95,6

**IG.AM.D.2003.B**

Prelievo con carotiere a caduta

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **87,74**

% Manodopera: 93,9

**IG.AM.D.2003.C**

Prelievo manuale

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **52,16**

% Manodopera: 95,4

**IG.AM.D.2003.D**

Prelievo con griglia di campionamento

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **137,80**

% Manodopera: 97,4

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO E

**GRUPPO  
E**

**ATTIVITÀ DI MESSA IN SICUREZZA**

## **VOCE 2001**

Attività di recupero manuale del prodotto surnatante.

### **AVVERTENZE**

#### **5006844** *Avvertenze alla voce IG.AM.E.2001*

Il compenso a corpo della presente sottovoce IG.AM.E.2001.A si applica a tutte le attività di recupero del prodotto surnatante e sarà applicata una sola volta, a prescindere dal numero, dalla distanza delle prove previste e dalle attrezzature impiegate. Nel prezzo di cui alla presente voce sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi al carico e allo scarico ed al trasporto, andata e ritorno, di tutte le attrezzature ed al loro montaggio e smontaggio in sito; al trasferimento del personale specializzato ed al trasporto ed utilizzo di tutti i materiali e gli accessori occorrenti per garantire la buona esecuzione delle attività. È inoltre compresa e compensata nel prezzo di tariffa l'eventuale sostituzione delle attrezzature in uso, anche se perfettamente funzionanti, in relazione a qualsiasi esigenza o difficoltà operativa, con altra attrezzatura ritenuta dalle Ferrovie più idonea alla corretta esecuzione del monitoraggio/campionamento. Nei prezzi di cui alle presenti sottovoci B e C sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi alla restituzione in formato elettronico (excel) dei dati registrati ed elaborati; alla restituzione dell'elaborato della stima del volume reale; lo stoccaggio del rifiuto in sito ed eventuale campionamento della fase separata, conservazione ed invio al laboratorio di analisi preventivamente concordato e autorizzato dalle Ferrovie.

#### **IG.AM.E.2001.A**

Approntamento dell'attrezzatura necessaria per il recupero manuale di prodotto surnatante (LNAPL)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>110,52</b>
	% Manodopera:	70,0

#### **IG.AM.E.2001.B**

Recupero manuale di prodotto surnatante (LNAPL) tramite bailer o pompa elettrosommersa ATEX

UNITA' DI MISURA: H (Ora)	IMPORTO EURO:	<b>53,70</b>
	% Manodopera:	62,7

#### **IG.AM.E.2001.C**

Esecuzione di un Bail Down Test per verificare della ricarica di prodotto in fase separata in condizioni statiche e dinamiche, incluso il report di restituzione dati.

UNITA' DI MISURA: H (Ora)	IMPORTO EURO:	<b>83,69</b>
	% Manodopera:	52,2

## **VOCE 2002**

Recupero prodotto attraverso skimmer

### **AVVERTENZE**

#### **5006845** *Avvertenze alla voce IG.AM.E.2002*

Nei prezzi di cui alla presente voce sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi alle attrezzature necessarie per lo svolgimento delle attività; ai mezzi di trasporto ed al personale incaricato. Il prezzo della sottovoce A non compensa l'esecuzione di tracce, per la posa in opera dei collegamenti dallo skimmer alla cisterna, che verranno riconosciute con un'apposita voce. Il prezzo della sottovoce C e D verrà riconosciuto ogni qualvolta verrà eseguita la manutenzione mensile. Nel prezzo della sottovoce "C" è da ritenersi inclusa la gestione dell'impianto di MIS, il monitoraggio del livello del prodotto, del livello di falda, nolo della cisterna a doppia camera, manutenzione e verifiche tecniche, la compilazione della check list di manutenzione e la check list dello stato di avanzamento della MIS. Nel prezzo della sottovoce D è da intendersi inclusa la restituzione in formato elettronico (excel) delle misure eseguite in pozzo, la gestione delle attività periodiche, per il controllo e svuotamento della camera di accumulo, il monitoraggio del livello del prodotto e del livello di falda, nolo della cisterna, report di manutenzione periodica.

#### **IG.AM.E.2002.A**

Fornitura e posa in opera di uno skimmer attivo, di idonee caratteristiche, per il recupero dell'acqua di falda/prodotto.

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO E

**GRUPPO  
E**

**ATTIVITÀ DI MESSA IN SICUREZZA**

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>643,44</b>
	% Manodopera:	96,2

**IG.AM.E.2002.B**

Fornitura e posa in opera di uno skimmer passivo, di idonee caratteristiche, per il recupero del prodotto in fase separata.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>329,30</b>
	% Manodopera:	94,0

**IG.AM.E.2002.C**

Noleggio mensile skimmer attivo, per il recupero dell'acqua di falda/prodotto.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>528,81</b>
	% Manodopera:	65,8

**IG.AM.E.2002.D**

Noleggio mensile skimmer passivo, per il recupero dell'acqua di falda/prodotto.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>274,41</b>
	% Manodopera:	64,8

**VOCE 2003**

Fornitura e posa in opera di un sistema di depressione della falda

**AVVERTENZE**

**5006846** *Avvertenze alla voce IG.AM.E.2003*

Nei prezzi di cui alla presente voce sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi alle attrezzature necessarie all'esecuzione delle lavorazioni elencate nelle sottovoci: mezzi di trasporto ed il personale incaricato. Sono altresì compresi e compensati gli oneri per il trasporto delle attrezzature. Nel prezzo della sottovoci è da ritenersi incluso l'onere di un corretto accantieramento. Nella sottovoce A è da ritenersi inclusa la fornitura della cisterna di accumulo, gli attacchi idonei per l'ingresso delle linee alla cisterna di stoccaggio delle acque, e tutta la componentistica idraulica per permettere il campionamento e il monitoraggio delle portate (conta litri, valvole di non ritorno, rubinetto di campionamento ecc..) per un sistema fino a 3 punti in emungimento. Il prezzo della sottovoce A non compensa l'esecuzione di tracce, per la posa in opera dei collegamenti delle tubazioni idrauliche ed elettriche, che verranno riconosciute con un'apposita voce. I prezzi delle sottovoci A e B comprendono e compensano la gestione dell'impianto relativamente alle misurazioni mensili dei livelli di falda, le letture dei conta litri delle singole linee e, segnalazioni di eventuali anomalie ecc..

**IG.AM.E.2003.A**

Compenso per l'approntamento per la fornitura e posa in opera di un sistema di depressione della falda

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>2.127,19</b>
	% Manodopera:	99,0

**IG.AM.E.2003.B**

Noleggio mensile di una pompa con portata fino a 1 mc/h a 35 m di profondità

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>228,22</b>
	% Manodopera:	84,7

**IG.AM.E.2003.C**

Noleggio mensile di una pompa con portata fino a 1 mc/h a 50 m di profondità

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>305,56</b>
	% Manodopera:	88,6

**VOCE 2004**

Manutenzione pompa elettrosommersa

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO E

**GRUPPO  
E**

**ATTIVITÀ DI MESSA IN SICUREZZA**

## AVVERTENZE

**5006847** *Avvertenze alla voce IG.AM.E.2004*

Nei prezzi di cui alla presente voce sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi alle attrezzature necessarie all'esecuzione delle lavorazioni elencate: mezzi di trasporto ed il personale incaricato. Sono altresì compresi e compensati gli oneri per il trasporto delle attrezzature. Nel prezzo della sottovoci è da ritenersi incluso l'onere di un corretto accantieramento. Inoltre, sono ritenuti inclusi tutti gli oneri per la manutenzione del sistema di emungimento (pompa, tubi, conta litri, valvole di non ritorno, sondini di livello, rubinetto di campionamento ecc..) per un corretto e continuo funzionamento dell'impianto.

### **IG.AM.E.2004.A**

Manutenzione e pulizia pompa elettrosommersa nel pozzo di emungimento acqua di falda

UNITA' DI MISURA: **H** (Ora)

IMPORTO EURO:

**79,24**

% Manodopera:

**97,6**

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO F

**GRUPPO  
F**

**ATTIVITÀ DI PROGETTAZIONE ED ELABORAZIONE DOCUMENTI TECNICI**

## **VOCE 2001**

Elaborazione e restituzione del documento del Piano di Caratterizzazione

### **AVVERTENZE**

#### **5006848** *Avvertenze alla voce IG.AM.F.2001*

Nei prezzi dello studio di cui alla presente voce è compreso e compensato il costo della redazione di Piano di Caratterizzazione, ai sensi del DLgs 152/06, comprensivo dell'elaborazione del piano di campionamento gas interstiziale e del piano delle attività come descritto nel capitolato tecnico. Il prezzo comprende e compensa la partecipazione a tutte le conferenze di servizi e/o tavoli tecnici con gli enti, eventuali sopralluoghi e la consegna della documentazione richiesta nel capitolato tecnico. Inoltre, il prezzo compensa anche eventuali integrazioni e/o modifiche, richieste dagli enti competenti, necessarie all'approvazione del piano di caratterizzazione. Sono compresi tutti gli oneri di viaggio e trasferta per la partecipazione alle conferenze di servizi.

#### **IG.AM.F.2001.A**

Elaborazione e restituzione del documento Piano di Caratterizzazione così come previsto dal D.Lgs 152/2006, Parte IV Titolo V- Allegato 2 e s.m.i. per una superficie fino a mq 1.000,00.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **1.810,03**

% Manodopera: **66,2**

#### **IG.AM.F.2001.B**

Elaborazione e restituzione del documento Piano di Caratterizzazione così come previsto dal D.Lgs 152/2006, Parte IV Titolo V- Allegato 2 e s.m.i. per una superficie oltre i mq 1.000,00 e fino a 5.000,00 mq. Sovrapprezzo per ogni mq 1,00 in più oltre mq 1.000,00 e fino a 5.000,00.

UNITA' DI MISURA: **M2** (Metri quadri)

IMPORTO EURO: **0,97**

% Manodopera: **76,5**

#### **IG.AM.F.2001.C**

Elaborazione e restituzione del documento Piano di Caratterizzazione così come previsto dal D.Lgs 152/2006, Parte IV Titolo V- Allegato 2 e s.m.i. per una superficie oltre i mq 5.000,00. Sovrapprezzo per ogni mq 1,00 in più oltre mq 5.000,00

UNITA' DI MISURA: **M2** (Metri quadri)

IMPORTO EURO: **0,29**

% Manodopera: **72,4**

## **VOCE 2002**

Redazione rapporto tecnico finale delle attività di caratterizzazione

### **AVVERTENZE**

#### **5006849** *Avvertenze alla voce IG.AM.F.2002*

Nei prezzi dello studio di cui alla presente voce è compreso e compensato il costo della redazione del documento contenente i risultati derivanti dalle indagini di caratterizzazione come richiesto nel capitolato tecnico.

#### **IG.AM.F.2002.A**

Produzione del documento tecnico "Report delle attività di Caratterizzazione" per una superficie fino a mq 1.000,00 comprese le stampe dei documenti e cartografie.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **1.100,05**

% Manodopera: **65,3**

#### **IG.AM.F.2002.B**

Produzione del documento tecnico "Report delle attività di Caratterizzazione". Sovrapprezzo per ogni mq 1,00 in più oltre mq 1.000,00 e fino a 5000,00 mq.

UNITA' DI MISURA: **M2** (Metri quadri)

IMPORTO EURO: **0,72**

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO F

**GRUPPO  
F**

**ATTIVITÀ DI PROGETTAZIONE ED ELABORAZIONE DOCUMENTI TECNICI**

% Manodopera: 73,6

## **IG.AM.F.2002.C**

Produzione del documento tecnico "Report delle attività di Caratterizzazione". Sovrapprezzo per ogni mq 1,00 in più oltre mq 5.000,00.

UNITA' DI MISURA: **M2** (Metri quadri)

IMPORTO EURO: **0,14**

% Manodopera: 71,4

## **VOCE 2003**

Elaborazione e restituzione del documento Analisi di Rischio

### **AVVERTENZE**

#### **5006850** *Avvertenze alla voce IG.AM.F.2003*

Nei prezzi dello studio di cui alla presente voce è compreso e compensato il costo dell'elaborazione e restituzione dell'analisi di rischio, ai sensi del DLgs 152/06, comprensivi di partecipazione a tutte le conferenze di servizi e/o tavoli tecnici con gli enti. Inoltre, il prezzo compensa anche eventuali integrazioni e/o modifiche, richieste dagli enti competenti, necessarie all'approvazione dell'analisi di rischio e sono altresì compresi tutti gli oneri di viaggio e trasferta per la partecipazione alle CdS.

## **IG.AM.F.2003.A**

Elaborazione e restituzione del documento Analisi di Rischio così come previsto dal D.Lgs 152/2006, Parte IV, Titolo V, Allegato 1 e s.m.i. e l'acquisizione dei dati sito specifici necessari per una superficie fino a mq 1.000,00

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **2.715,04**

% Manodopera: 66,2

## **IG.AM.F.2003.B**

Elaborazione e restituzione del documento Analisi di Rischio così come previsto dal D.Lgs 152/2006 Parte IV, Titolo V, Allegato 1 e s.m.i. e l'acquisizione dei dati sito specifici necessari. Sovrapprezzo per ogni mq 1,00 in più oltre mq 1.000,00 e fino a 5.000,00 mq.

UNITA' DI MISURA: **M2** (Metri quadri)

IMPORTO EURO: **0,97**

% Manodopera: 76,5

## **IG.AM.F.2003.C**

Elaborazione e restituzione del documento Analisi di Rischio così come previsto dal D.Lgs 152/2006 Parte IV, Titolo V, Allegato 1 e s.m.i. e l'acquisizione dei dati sito specifici necessari. Sovrapprezzo per ogni mq 1,00 in più oltre mq 5.000,00

UNITA' DI MISURA: **M2** (Metri quadri)

IMPORTO EURO: **0,29**

% Manodopera: 72,4

## **VOCE 2004**

Dimensionamento di un sistema di barriera idraulico di tipo P&S o P&T

## **IG.AM.F.2004.A**

Elaborazione dati dei test idraulici e redazione di un report di dimensionamento del sistema Pump&Stock/Pump&Treat, comprensivo di modellazione idraulica, in cui verrà esplicitata la portata di esercizio della pompa e l'area di cattura ad essa associata.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **3.775,96**

% Manodopera: 59,5

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO G

**GRUPPO  
G**

**SONDAGGI AMBIENTALI**

## **VOCE 2001**

Prescavo a mano o con mezzi meccanici

### **AVVERTENZE**

#### **5006851** *Avvertenze alla voce IG.AM.G.2001*

Nei prezzi di cui alla presente voce sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi alle attrezzature necessarie all'esecuzione delle lavorazioni elencate: mezzi di trasporto ed il personale incaricato. Sono altresì compresi e compensati gli oneri per il trasporto delle attrezzature. Nel prezzo è da ritenersi incluso l'onere di un corretto accantieramento. La voce comprende e compensa l'esecuzione di un prescavo di larghezza idonea a consentire il raggiungimento della profondità di progetto, non inferiore a 1,5 metri, ed il ripristino delle medesime condizioni iniziali (reinterro, rifacimento manto stradale, etc... ).

#### **IG.AM.G.2001.A**

Prescavo con mezzi meccanici con escavatore oppure a mano, fino alla profondità di metri 1,50 e ripristino dello stesso per ogni sondaggio

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>151,04</b>
% Manodopera:	81,6

## **VOCE 2002**

Compenso per la preparazione delle attrezzature per sondaggi, per il relativo trasporto e per il successivo ritiro dalle aree oggetto di indagini ambientali

### **AVVERTENZE**

#### **5006852** *Avvertenze alla voce IG.AM.G.2002*

La presente voce si applica a cantieri di perforazione per indagini ambientali (sondaggi a carotaggio continuo, sondaggi a distruzione di nucleo) di qualsiasi estensione, tipo, potenza o ingombro, qualunque sia il numero di attrezzature necessarie. Il numero minimo ed il tipo delle attrezzature occorrenti per le indagini dovrà essere preventivamente concordato ed approvato dalle Ferrovie prima dell'inizio delle indagini stesse. Il prezzo di cui alla presente voce comprende e compensa tutti gli oneri relativi all'approntamento delle attrezzature, degli accessori (tubazioni, pompe, cavi etc..), dei ricambi e dei consumi nonché il carico delle stesse su automezzo idoneo, il loro scarico nelle aree oggetto di indagini, il loro montaggio e lo smontaggio a fine lavoro; è inoltre compreso e compensato l'onere per il trasporto in andata e ritorno di tutti i mezzi, i materiali necessari, le attrezzature di perforazione e del personale tecnico e della manodopera occorrente per il funzionamento delle attrezzature. È compresa e compensata nel prezzo di tariffa, l'eventuale sostituzione delle attrezzature di perforazione, anche se perfettamente funzionanti, in relazione a qualsiasi esigenza o difficoltà operativa, con altra attrezzatura di qualunque tipo, potenza o ingombro che dovesse rivelarsi necessaria. Il prezzo di cui alla sottovoce A sarà applicato, a corpo una sola volta, soltanto alle indagini appartenenti alla categoria AM Gruppo G voci 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 indipendentemente dal numero di sonde impiegate e dal numero di verticali di indagini previste.

#### **IG.AM.G.2002.A**

Compenso per l'approntamento delle attrezzature per sondaggi, a corpo.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>840,53</b>
% Manodopera:	43,8

## **VOCE 2003**

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'installazione, sulla singola postazione e la successiva rimozione di tutte le occorrenti attrezzature di perforazione

### **AVVERTENZE**

#### **5006853** *Avvertenze alla voce IG.AM.G.2003*

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO G

**GRUPPO  
G**

**SONDAGGI AMBIENTALI**

Il compenso a corpo della presente voce sarà corrisposto per ogni postazione di sondaggio o perforazione ambientale e sarà fisso ed invariabile quali che siano la profondità del sondaggio o della perforazione, il diametro della sonda ed il tipo di perforazione a percussione o a rotazione o a rotoperussione, a carotaggio continuo o a distruzione di nucleo, anche se, nel corso di uno stesso sondaggio o perforazione, si rendesse necessario l'impiego di diverse attrezzature e/o tecniche di perforazione. Nel prezzo sono compresi e compensati anche gli oneri e le spese per la formazione delle necessarie piste e piazzole. Nel caso in cui si renda necessario l'impiego di mezzi meccanici come pala meccanica, escavatore, ponteggi, pianale elevatore etc.. gli stessi saranno compensati a parte con i pertinenti prezzi di tariffa. Sono compresi e compensati gli oneri relativi alla ricerca ed individuazione di eventuali sottoservizi, alle autorizzazioni per l'accesso nelle aree di proprietà pubblica e privata, al ripristino dei luoghi nelle condizioni iniziali nonché all'indennizzo per eventuali danni. Sono inoltre comprese e compensate le maggiori spese derivanti da eventuali interruzioni, per qualsiasi causa, del normale ritmo delle perforazioni. I prezzi della presente voce si applicano alle indagini appartenenti alla categoria AM Gruppo G voci 2007, 2008,2009, 2010, 2011.

## **IG.AM.G.2003.A**

Compenso base, per ogni postazione.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>166,59</b>
% Manodopera:	46,8

## **VOCE 2004**

Approntamento di apposita area di decontaminazione comprensiva di vasca 4 x 2 per il lavaggio degli utensili, pompa aspirante per lo smaltimento delle acque dalla vasca, serbatoio di accumulo di almeno 1 m<sup>3</sup> per lo stoccaggio temporaneo dell'acqua di decontaminazione

### **AVVERTENZE**

#### **5006854** *Avvertenze alla voce IG.AM.G.2004*

La presente voce si applica a cantieri di perforazione per indagini ambientali (sondaggi a carotaggio continuo, sondaggi a distruzione di nucleo) di qualsiasi estensione, tipo, potenza o ingombro, qualunque sia il numero di attrezzature necessarie. Il prezzo di cui alla presente voce comprende e compensa tutti gli oneri relativi all'approntamento delle attrezzature, degli accessori (tubazioni, pompe, cavi etc..), dei ricambi e dei consumi nonché il carico delle stesse su automezzo idoneo, il loro scarico nelle aree oggetto di indagini, il loro montaggio e lo smontaggio a fine lavoro; è inoltre compreso e compensato l'onere per il trasporto in andata e ritorno di tutti i mezzi, i materiali e le attrezzature necessarie, e del personale tecnico e della manodopera occorrente per il funzionamento delle attrezzature. Il prezzo di cui alla sottovoce A sarà applicato, a corpo una sola volta, soltanto alle indagini appartenenti alla categoria AM Gruppo G voci 2007, 2008,2009, 2010, 2011, indipendentemente dal numero di verticali di indagini previste.

## **IG.AM.G.2004.A**

Per ciascun approntamento

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>1.577,80</b>
% Manodopera:	47,8

## **VOCE 2005**

Decontaminazione di tutte le attrezzature (carotieri, aste di perforazione, rivestimenti ecc.) prima dell'avvio delle operazioni di perforazione per ogni singolo sondaggio

## **IG.AM.G.2005.A**

Per ciascun sondaggio

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>348,57</b>
% Manodopera:	98,4

## **VOCE 2006**

Decontaminazione del carotiere e delle canalette in PVC nell'ambito della stessa perforazione tra manovre successive

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO G

**GRUPPO  
G**

**SONDAGGI AMBIENTALI**

## **IG.AM.G.2006.A**

Per ciascuna decontaminazione.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **118,28**

% Manodopera: 98,8

## **VOCE 2007**

Perforazione ad andamento verticale eseguita a carotaggio continuo a secco mediante rotazione di diametro 101 mm compreso l'infissione a secco del rivestimento provvisorio di diametro 127 mm, in terreni a granulometria da fine a media

### **AVVERTENZE**

#### **5006855** *Avvertenze alla voce IG.AM.G.2007*

Nei prezzi di cui alla presente voce sono compresi e compensati: le attrezzature, i materiali ed il personale operativo di campo (geologo supervisore, sondatori, manovali, etc); l'analisi dei gas interstiziali (Head Space Analysis) sulle carote estratte con strumentazione di campo; la fornitura di cassette catalogatrici in plastica complete di scomparti e coperchio di chiusura, smaltimento delle cassette catalogatrici e del materiale carotato. Sono altresì inclusi nei costi delle attività, la consegna della documentazione prevista nel capitolato tecnico, le fotografie delle attività e delle carote estratte; la gestione dei materiali di risulta, secondo normativa vigente, che possono derivare dall'esecuzione delle indagini (terreni e acque).

## **IG.AM.G.2007.A**

Per profondità da m 00 a m 20 dal p.c.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **90,86**

% Manodopera: 62,5

## **IG.AM.G.2007.B**

Per profondità da m 20 a m 40 dal p.c.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **127,20**

% Manodopera: 62,5

## **IG.AM.G.2007.C**

Per profondità da m 40 a m 60 dal p.c.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **181,72**

% Manodopera: 62,5

## **VOCE 2008**

Perforazione ad andamento verticale eseguita a carotaggio continuo a secco mediante rotazione di diametro 101 mm compreso l'infissione a secco del rivestimento provvisorio di diametro 127 mm, in terreni a granulometria grossolana o roccia

### **AVVERTENZE**

#### **5006856** *Avvertenze alla voce IG.AM.G.2008*

Nei prezzi di cui alla presente voce sono compresi e compensati: le attrezzature, i materiali ed il personale operativo di campo (geologo supervisore, sondatori, manovali, etc); l'analisi dei gas interstiziali (Head Space Analysis) sulle carote estratte con strumentazione di campo; la fornitura di cassette catalogatrici in plastica complete di scomparti e coperchio di chiusura, smaltimento delle cassette catalogatrici e del materiale carotato. Sono altresì inclusi nei costi delle attività, la consegna della documentazione prevista nel capitolato tecnico, le fotografie delle attività e delle carote estratte; la gestione dei materiali di risulta, secondo normativa vigente, che possono derivare dall'esecuzione delle indagini (terreni e acque).

## **IG.AM.G.2008.A**

Per profondità da m 00 a m 20 dal p.c.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **181,72**

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO G

**GRUPPO  
G**

**SONDAGGI AMBIENTALI**

% Manodopera: 62,5

**IG.AM.G.2008.B**

Per profondità da m 20 a m 40 dal p.c.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **236,24**

% Manodopera: 62,5

**IG.AM.G.2008.C**

Per profondità da m 40 a m 60 dal p.c.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **290,75**

% Manodopera: 62,5

**VOCE 2009**

Installazione piezometri - diametro della tubazione da 3â€• (alesaggio minimo 152 mm)

**AVVERTENZE**

**5006857** *Avvertenze alla voce IG.AM.G.2009*

Nei prezzi di cui alla presente voce sono compresi e compensati: le attrezzature, i materiali ed il personale operativo di campo (geologo supervisore, sondatori, manovali, etc); la fornitura dei tubi in PVC filettati, fessurati e/o ciechi da 3", il tappo in PVC di testa e di fondo. Sono altresì inclusi nei costi delle attività, la misura del livello piezometrico nel foro di sondaggio e successivamente alla installazione del piezometro, la consegna della documentazione prevista nel capitolato tecnico, le fotografie delle attività; la gestione dei materiali di risulta, secondo normativa vigente, che possono derivare dall'esecuzione delle indagini (terreni e acque).

**IG.AM.G.2009.A**

Per profondità da m 0 a m 20 dal p.c.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **55,90**

% Manodopera: 36,6

**IG.AM.G.2009.B**

Per profondità da m 20 a m 40 dal p.c.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **66,80**

% Manodopera: 40,8

**IG.AM.G.2009.C**

Per profondità da m 40 a m 60 dal p.c.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **74,07**

% Manodopera: 42,9

**VOCE 2010**

Installazione piezometri - diametro della tubazione da 4â€• (alesaggio minimo 178 mm)

**AVVERTENZE**

**5006858** *Avvertenze alla voce IG.AM.G.2010*

Nei prezzi di cui alla presente voce sono compresi e compensati: le attrezzature, i materiali ed il personale operativo di campo (geologo supervisore, sondatori, manovali, etc); la fornitura dei tubi in PVC filettati, fessurati e/o ciechi da 4", il tappo in PVC di testa e di fondo. Sono altresì inclusi nei costi delle attività, la misura del livello piezometrico nel foro di sondaggio e successivamente alla installazione del piezometro, la consegna della documentazione prevista nel capitolato tecnico, le fotografie delle attività; la gestione dei materiali di risulta, secondo normativa vigente, che possono derivare dall'esecuzione delle indagini (terreni e acque).

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO G

**GRUPPO  
G**

**SONDAGGI AMBIENTALI**

## **IG.AM.G.2010.A**

Per profondità da m 0 a m 20 dal p.c.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **72,51**

% Manodopera: 37,6

## **IG.AM.G.2010.B**

Per profondità da m 20 a m 40 dal p.c.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **83,41**

% Manodopera: 40,8

## **IG.AM.G.2010.C**

Per profondità da m 40 a m 60 dal p.c.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **90,68**

% Manodopera: 42,6

## **VOCE 2011**

Installazione piezometri - diametro della tubazione da 6â€• (alesaggio minimo 240 mm).

### **AVVERTENZE**

#### **5006859** *Avvertenze alla voce IG.AM.G.2011*

Nei prezzi di cui alla presente voce sono compresi e compensati: le attrezzature, i materiali ed il personale operativo di campo (geologo supervisore, sondatori, manovali, etc); la fornitura dei tubi in PVC filettati, fessurati e/o ciechi da 6", il tappo in PVC di testa e di fondo. Sono altresì inclusi nei costi delle attività, la misura del livello piezometrico nel foro di sondaggio e successivamente alla installazione del piezometro, la consegna della documentazione prevista nel capitolato tecnico, le fotografie delle attività; la gestione dei materiali di risulta, secondo normativa vigente, che possono derivare dall'esecuzione delle indagini (terreni e acque).

## **IG.AM.G.2011.A**

Per profondità da m 0 a m 20 dal p.c.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **185,96**

% Manodopera: 41,5

## **IG.AM.G.2011.B**

Per profondità da m 20 a m 40 dal p.c.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **191,41**

% Manodopera: 42,1

## **IG.AM.G.2011.C**

Per profondità da m 40 a m 60 dal p.c.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **200,50**

% Manodopera: 43,0

## **VOCE 2012**

Chiusura del foro di perforazionei con miscela cemento-bentonite

## **IG.AM.G.2012.A**

Per ogni metro di sondaggio richiuso

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **11,46**

% Manodopera: 99,0

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO G

**GRUPPO  
G**

**SONDAGGI AMBIENTALI**

**IG.AM.G.2012.B**

Per ogni metro di piezometro richiuso (qualsiasi diametro)  
UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **34,28**  
% Manodopera: **99,3**

**VOCE 2013**

Trasporto e smaltimento delle cassette catalogatrici contenenti materiale contaminato

**IG.AM.G.2013.A**

Per ciascuna cassetta  
UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **58,07**  
% Manodopera: **69,5**

**VOCE 2014**

Compenso orario per sosta dell' attrezzatura di perforazione e relativo personale, quando richiesto dalla D.L.

**IG.AM.G.2014.A**

Per ciascuna ora di sosta  
UNITA' DI MISURA: **H** (Ora)

IMPORTO EURO: **217,90**  
% Manodopera: **68,7**

**VOCE 2015**

Compilazione di modulo stratigrafico per sondaggi ambientali contenente i dati di cantiere (Impresa, date di perforazione, Committente, compilatore, metodi, attrezzature e fluido utilizzati, ecc.), le principali caratteristiche dei materiali attraversati (profilo stratigrafico qualitativamente dettagliato anche dal punto di vista di una prima osservazione di eventuali inclusioni inquinanti, evidenze di contaminazione, ecc.), la strumentazione installata (tubi o piezometrici) e le prove in foro eseguite (prelievo campioni, prove di permeabilità, ecc).

**IG.AM.G.2015.A**

per ogni sondaggio  
UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **87,40**  
% Manodopera: **100,0**

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO H

**GRUPPO  
H**

**ANALISI CHIMICHE DEI PARAMETRI DA RICERCARE NEL SUOLO E SOTTOSUOLO**

**VOCE 2001**

Pacchetti di analisi dei terreni

**IG.AM.H.2001.A**

COMPOSTI INORGANICI: Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Tallio, Vanadio, Zinco, Cianuri (liberi), Fluoruri.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>139,31</b>
	% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2001.B**

AROMATICI: Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene, Sommatoria organici aromatici

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>23,35</b>
	% Manodopera: 63,6

**IG.AM.H.2001.C**

AROMATICI POLICICLICI: Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k, l)fluorantene, Benzo(g, h, i)terilene, Crisene, Dibenzo(a, e)pirene, Dibenzo(a, l)pirene, Dibenzo(a, i)pirene, Dibenzo(a, h)pirene, Dibenzo(a, h)antracene, Indenopirene, Pirene, Sommatoria policiclici aromatici

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>54,36</b>
	% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2001.D**

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI--ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI: Clorometano, Diclorometano, Triclorometano, Cloruro di vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1 Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene (PCE), 1,1-Dicloroetano, 1,2-Dicloroetilene, 1,1,1-Tricloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,2,3-Tricloropropano, 1,1,2,2-Tetracloroetano.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>41,21</b>
	% Manodopera: 64,7

**IG.AM.H.2001.E**

ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI: Tribromometano(bromoformio), 1,2-Dibromoetano, Dibromoclorometano, Bromodiclorometano.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>30,58</b>
	% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2001.F**

NITROBENZENI: Nitrobenzene, 1,2-Dinitrobenzene, 1,3-Dinitrobenzene, Cloronitrobenzeni.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>54,36</b>
	% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2001.G**

CLOROBENZENI: Monoclorobenzene, Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene), Diclorobenzeni cancerogeni (1,4-

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>81,55</b>
	% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2001.H**

FENOLI E CLOROFENOLI: Fenoli non clorurati, Metilfenolo(o-, m-, p-), Fenolo, 2-clorofenolo, 2,4-diclorofenolo, 2,4,6-triclorofenolo, Pentaclorofenolo.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>40,77</b>
	% Manodopera: 64,3

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO H

**GRUPPO  
H**

**ANALISI CHIMICHE DEI PARAMETRI DA RICERCARE NEL SUOLO E SOTTOSUOLO**

**IG.AM.H.2001.I**

AMMINE AROMATICHE: Anilina, o-Anisidina, m,p-Anisidina, Difenilamina, p-Toluidina, Sommatoria Ammine Aromatiche  
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **40,77**

% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2001.L**

FITOFARMACI: Alaclor, Aldrin, Atrazina,  $\alpha$ -esacloroesano,  $\beta$ -esacloroesano,  $\gamma$ -esacloroesano (Lindano), Clordano, DDD, DDT, DDE, Dieldrin, Endrin.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **54,36**

% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2001.M**

PCB

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **57,76**

% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2001.N**

IDROCARBURI: Idrocarburi Leggeri C minore o uguale 12, Idrocarburi pesanti C maggiore di 12

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **54,36**

% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2001.O**

Amianto

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **108,73**

% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2001.P**

Esteri dell'acido ftalico

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **54,36**

% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2001.Q**

ETBE

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **40,77**

% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2001.R**

MTBE

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **40,77**

% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2001.S**

Piombo Tetraetile

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **30,58**

% Manodopera: 64,3

**VOCE 2002**

Pacchetti di analisi delle acque

**IG.AM.H.2002.A**

METALLI: Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Manganese, Tallio, Zinco, Boro.

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO H

<b>GRUPPO H</b>	<b>ANALISI CHIMICHE DEI PARAMETRI DA RICERCARE NEL SUOLO E SOTTOSUOLO</b>			
	UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>101,93</b>	
		% Manodopera:	64,3	
	<b>IG.AM.H.2002.B</b> Cianuri liberi			
	UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>13,59</b>	
		% Manodopera:	64,3	
	<b>IG.AM.H.2002.C</b> Fluoruri			
	UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>13,59</b>	
		% Manodopera:	64,3	
	<b>IG.AM.H.2002.D</b> COMPOSTI ORGANICI AROMATICI: Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, para-Xilene.			
	UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>30,58</b>	
		% Manodopera:	64,3	
	<b>IG.AM.H.2002.E</b> IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI: Benzo(a) antracene, Benzo (a) pirene, Benzo (b) fluorantene, Benzo (k,) fluorantene, Benzo (g, h, i) perilene, Crisene, Dibenzo (a, h) antracene, Indeno (1,2,3 - c, d) pirene, Pirene, Sommatoria (31, 32, 33, 36 ).			
	UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>54,36</b>	
		% Manodopera:	64,3	
	<b>IG.AM.H.2002.F</b> ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI---ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI---ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI: Clorometano, Triclorometano, Cloruro, 1,2-Dicloroetano, 1,1 Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene, Sommatoria organoalogenati, 1,1 - Dicloroetano, 1,2-Dicloroetilene, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2 - Tricloroetano, 1,2,3 - Tricloropropano, 1,1,2,2, - Tetracloroetano, Tribromometano, 1,2-Dibromoetano, Dibromoclorometano, Bromodiclorometano.			
	UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>37,38</b>	
		% Manodopera:	64,3	
	<b>IG.AM.H.2002.G</b> NITROBENZENI: Nitrobenzene, 1,2 - Dinitrobenzene, 1,3 - Dinitrobenzene, Cloronitrobenzeni (ognuno).			
	UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>54,36</b>	
		% Manodopera:	64,3	
	<b>IG.AM.H.2002.H</b> CLOROBENZENI: Monoclorobenzene, 1,2 Diclorobenzene, 1,4 Diclorobenzene, 1,2,4 Triclorobenzene, 1,2,4,5 Tetraclorobenzene, Pentaclorobenzene, Esaclorobenzene			
	UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>81,55</b>	
		% Manodopera:	64,3	
	<b>IG.AM.H.2002.I</b> FENOLI E CLOROFENOLI: 2-clorofenolo, 2,4 Diclorofenolo, 2,4,6 Triclorofenolo, Pentaclorofenolo.			
	UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>40,77</b>	
		% Manodopera:	64,3	
	<b>IG.AM.H.2002.L</b> AMMINE AROMATICHE: Anilina, Difetilamina, p-toluidina			
	UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>50,97</b>	
		% Manodopera:	64,3	

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO H

**GRUPPO  
H**

**ANALISI CHIMICHE DEI PARAMETRI DA RICERCARE NEL SUOLO E SOTTOSUOLO**

**IG.AM.H.2002.M**

FITOFARMACI: Alaclor, Aldrin, Atrazina,  $\alpha$ -esacloroesano,  $\beta$ -esacloroesano,  $\gamma$ -esacloroesano (Lindano), Clordano, DDD, DDT, DDE, Dieldrin, Endrin.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **54,36**  
% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2002.N**

DIOSSINE E FURANI: SOMMATORIA PCDD (Policloro-dibenzo-p-diossine), PCDF (Policloro-dibenzo-p-furani) - CONVERSIONE T.E.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **441,71**  
% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2002.O**

PCB

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **54,36**  
% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2002.P**

Acrilammide

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **101,93**  
% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2002.Q**

Idrocarburi totali (espressi come n-esano)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **54,36**  
% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2002.R**

Acido para - ftalico

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **54,36**  
% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2002.S**

Amianto (fibre A > 10 mm)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **101,93**  
% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2002.T**

ETBE

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **40,77**  
% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2002.U**

MTBE

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **40,77**  
% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2002.V**

Piombo Tetraetile

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **30,58**  
% Manodopera: 64,3

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO H

**GRUPPO  
H**

**ANALISI CHIMICHE DEI PARAMETRI DA RICERCARE NEL SUOLO E  
SOTTOSUOLO**

## **VOCE 2003**

Altri elementi da ricercare nelle acque

### **IG.AM.H.2003.A**

Contenuto in cloruri.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 31,74**

% Manodopera: 64,3

### **IG.AM.H.2003.B**

Contenuto in solfati.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 27,18**

% Manodopera: 64,3

### **IG.AM.H.2003.C**

Contenuto in solfuri.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 27,18**

% Manodopera: 64,3

### **IG.AM.H.2003.D**

Contenuto in carbonati.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 24,46**

% Manodopera: 64,3

### **IG.AM.H.2003.E**

Contenuto in bicarbonati.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 27,18**

% Manodopera: 64,3

### **IG.AM.H.2003.F**

Contenuto in CO2 libera.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 37,38**

% Manodopera: 64,3

### **IG.AM.H.2003.G**

Contenuto in nitrati.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 24,46**

% Manodopera: 64,3

### **IG.AM.H.2003.H**

Contenuto in nitriti.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 24,46**

% Manodopera: 64,3

### **IG.AM.H.2003.I**

Durezza.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 14,61**

% Manodopera: 64,3

### **IG.AM.H.2003.L**

pH.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 9,85**

% Manodopera: 64,3

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO H

**GRUPPO  
H**

**ANALISI CHIMICHE DEI PARAMETRI DA RICERCARE NEL SUOLO E SOTTOSUOLO**

**IG.AM.H.2003.M**

Analisi batteriologica.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **135,91**

% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2003.N**

Conducibilità e temperatura.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **9,85**

% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2003.O**

Contenuto in calcio.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **32,62**

% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2003.P**

Contenuto in magnesio.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **32,62**

% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2003.Q**

Contenuto in sodio.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **32,62**

% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2003.R**

Contenuto in potassio.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **32,62**

% Manodopera: 64,3

**VOCE 2004**

Pacchetti di analisi dei Soil Gas

**IG.AM.H.2004.A**

Metalli: Mercurio elementare

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **23,78**

% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2004.B**

INQUINANTI ORGANICI E SALI: Cianuri

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **31,26**

% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2004.C**

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI : Benzene, Etilbenzene, m-Xilene, o-Xilene, p-Xilene, Stirene, Toluene, Xileni.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **40,77**

% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2004.D**

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI: Acenaftene, Acenaftilene, Antracene, Fenantrene, Fluorene, Naftalene

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **55,72**

% Manodopera: 64,3

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO H

**GRUPPO  
H**

**ANALISI CHIMICHE DEI PARAMETRI DA RICERCARE NEL SUOLO E SOTTOSUOLO**

**IG.AM.H.2004.E**

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI: 1,1-Dicloroetilene, 1,2-Dicloroetano, Clorometano, Diclorometano, Tetracloroetilene (PCE), Tricloroetilene, Triclorometano (Cloroformio), Esaclorobutadiene, Cloruro di vinile, 1,1-Dicloroetilene, 1,2-Dicloroetano, Clorometano, Cloruro di vinile, Diclorometano, Esaclorobutadiene, Tetracloroetilene (PCE), Tricloroetilene, Triclorometano (Cloroformio).

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>40,77</b>
	% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2004.F**

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI: 1,1,1-Tricloroetano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetano, 1,2,3-Tricloropropano, 1,2-cis-Dicloroetilene, 1,2-Dicloropropano, 1,2-trans-Dicloroetilene, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,1-Dicloroetano, 1,2,3-Tricloropropano, 1,2-cis-Dicloroetilene, 1,2-Dicloropropano, 1,2-trans-Dicloroetilene.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>40,77</b>
	% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2004.G**

ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI: 1,2-Dibromoetano, Bromodiclorometano, Dibromoclorometano, Tribromometano (Bromoformio), 1,2-Dibromoetano, Bromodiclorometano, Dibromoclorometano, Tribromometano (Bromoformio).

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>40,77</b>
	% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2004.H**

Nitrobenzene

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>81,55</b>
	% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2004.I**

CLOROBENZENI: 1,2,4,5-Tetraclorobenzene, 1,2,4-Triclorobenzene, 1,2-Diclorobenzene, 1,4-Diclorobenzene, Esaclorobenzene, Monoclorobenzene, Pentaclorobenzene.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>81,55</b>
	% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2004.L**

FENOLI E CLOROFENOLI: 2,4,6-Triclorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, 2-Clorofenolo, Fenolo, Metilfenoli, m-Metilfenolo, o-Metilfenolo, p-Metilfenolo.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>44,17</b>
	% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2004.M**

AMMINE AROMATICHE: Anilina, Difenilamina, p-Toluidina

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>40,77</b>
	% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2004.N**

SPECIAZIONE IDROCARBURI: Alifatici C5-C6, Alifatici >C6-C8, Alifatici C >8-10, Alifatici C9-C18, Alifatici C >10-12, Alifatici C19-C36, Aromatici C >7-8, Aromatici C >8-10, Aromatici C11-C22, Aromatici C >10-12, Aromatici C9-C10, Alifatici C5-C8, Alifatici C9-12.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>40,77</b>
	% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2004.O**

ETBE

# TARIFFA IG CATEGORIA AM GRUPPO H

**GRUPPO  
H**

**ANALISI CHIMICHE DEI PARAMETRI DA RICERCARE NEL SUOLO E  
SOTTOSUOLO**

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **40,77**  
% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2004.P**

MTBE

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **40,77**  
% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2004.Q**

Composti organo stannici

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **101,93**  
% Manodopera: 64,3

**IG.AM.H.2004.R**

Piombo Tetraetile

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **30,58**  
% Manodopera: 64,3

# TARIFFA IG CATEGORIA EL

**CATEGORIA  
EL**

**PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO.**

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO A

**GRUPPO  
A**

**IDENTIFICAZIONE E DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE  
FISICHE E CHIMICHE DELLE TERRE**

## **VOCE 2001**

Apertura campione di terra, indisturbato o a limitato disturbo, mediante estrusore idraulico ed opportuni adattatori, compreso l'esame qualitativo preliminare, la descrizione litologica con foto a colori e la determinazione della consistenza con penetrometro e scissometro tascabili

### **AVVERTENZE**

**5006881** *Avvertenze alla voce IG.EL.A.2001*

Il prezzo di cui alla sottovoce IG.EL.A.2001.A comprende e compensa l'utilizzo di estrusore idraulico con gli opportuni adattatori, l'esame qualitativo preliminare, la descrizione litologica con foto a colori e la determinazione della consistenza con penetrometro e scissometro tascabili.

### **IG.EL.A.2001.A**

Apertura campione di terra, indisturbato o a limitato disturbo

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **13,67**  
% Manodopera: 99,1

## **VOCE 2002**

Determinazione del contenuto naturale in acqua, media di tre o più misure

### **IG.EL.A.2002.A**

Determinazione del contenuto naturale in acqua, media di tre o più misure

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **10,43**  
% Manodopera: 20,9

## **VOCE 2003**

Determinazione della massa volumica apparente

### **IG.EL.A.2003.A**

Determinazione peso volume mediante fustella tarata (media di 3 o più misure).

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **10,39**  
% Manodopera: 82,0

### **IG.EL.A.2003.B**

Determinazione peso volume mediante pesata idrostatica su campione paraffinato.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **13,38**  
% Manodopera: 88,1

## **VOCE 2004**

Determinazione della massa volumica reale dei granuli.

### **IG.EL.A.2004.A**

Determinazione della massa volumica reale dei granuli con picnometro (media di 3 valori)

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **43,06**  
% Manodopera: 25,4

## **VOCE 2005**

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO A

## GRUPPO A

### IDENTIFICAZIONE E DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE E CHIMICHE DELLE TERRE

Determinazione dei limiti di Atterberg

#### IG.EL.A.2005.A

Determinazione del limite di liquidità.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **22,93**

% Manodopera: 62,9

#### IG.EL.A.2005.B

Determinazione del limite di plasticità.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **22,87**

% Manodopera: 63,1

## VOCE 2006

Determinazione del limite di ritiro

#### IG.EL.A.2006.A

Determinazione del limite di ritiro.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **37,22**

% Manodopera: 78,3

## VOCE 2007

Analisi granulometrica meccanica eseguita mediante setacci

#### IG.EL.A.2007.A

Analisi granulometrica meccanica per via umida, per ogni setaccio.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **5,47**

% Manodopera: 64,0

#### IG.EL.A.2007.B

Analisi granulometrica meccanica per via secca, per ogni setaccio.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **3,03**

% Manodopera: 36,0

## VOCE 2008

Analisi granulometrica per sedimentazione.

#### IG.EL.A.2008.A

Analisi granulometrica per sedimentazione secondo il metodo del densimetro o della pipetta, esclusa la determinazione della massa volumica reale dei granuli, sulla frazione passante al setaccio ASTM n° 200

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **46,91**

% Manodopera: 69,9

## VOCE 2009

Prova di permeabilità in fustella da 4" o 6"

#### IG.EL.A.2009.A

Prova di permeabilità diretta con permeametro a carico variabile, compresa la ricostituzione del provino nel caso di campione rimaneggiato, per ogni determinazione

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **125,64**

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO A

<b>GRUPPO A</b>	<b>IDENTIFICAZIONE E DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE E CHIMICHE DELLE TERRE</b>		
		% Manodopera:	87,0
	<b>IG.EL.A.2009.B</b> Prova di permeabilità diretta con permeametro a carico costante, compresa la ricostituzione del provino nel caso di campione rimaneggiato, per ogni determinazione UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>114,72</b>
		% Manodopera:	85,7
<hr/>			
	<b>VOCE 2010</b> Determinazione ponderale di solfati e cloruri		
	<b>IG.EL.A.2010.A</b> Determinazione di solfati. UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>30,75</b>
		% Manodopera:	58,3
	<b>IG.EL.A.2010.B</b> Determinazione di cloruri. UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>27,70</b>
		% Manodopera:	58,4
<hr/>			
	<b>VOCE 2011</b> Determinazione del tenore in carbonati totali		
	<b>IG.EL.A.2011.A</b> Determinazione del tenore in carbonati totali con calcimetro di "Dietrich-Fruehling" (media di 2 misurazioni) UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>29,86</b>
		% Manodopera:	73,2
<hr/>			
	<b>VOCE 2012</b> Determinazione del contenuto in sostanze organiche		
	<b>IG.EL.A.2012.A</b> Determinazione del contenuto in sostanze organiche. UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>34,26</b>
		% Manodopera:	85,1
<hr/>			
	<b>VOCE 2013</b> Determinazione del pH.		
	<b>IG.EL.A.2013.A</b> Determinazione del pH con il metodo colorimetrico o con pH-metro. UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>12,48</b>
		% Manodopera:	61,3
<hr/>			
	<b>VOCE 2014</b> Determinazione dell'umidità di campo (Field Moisture Equivalent of Soils)		

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO A

**GRUPPO  
A**

**IDENTIFICAZIONE E DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE  
FISICHE E CHIMICHE DELLE TERRE**

**IG.EL.A.2014.A**

Determinazione dell'umidità di campo (Field Moisture Equivalent of Soils)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:

**10,91**

% Manodopera:

**52,1**

---

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO B

**GRUPPO  
B**

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE, CHIMICHE E  
PETROGRAFICHE DI ROCCE E AGGREGATI.**

## **VOCE 2001**

Determinazione del contenuto naturale d'acqua, media di tre o più misure

### **IG.EL.B.2001.A**

Determinazione del contenuto naturale d'acqua, media di tre o più misure.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **8,19**  
% Manodopera: **48,0**

## **VOCE 2002**

Determinazione della massa volumica apparente

### **IG.EL.B.2002.A**

Determinazione massa volumica apparente su provini squadri (media di 3 o più misure).

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **8,09**  
% Manodopera: **98,8**

### **IG.EL.B.2002.B**

Determinazione massa volumica apparente su provini informi paraffinati mediante pesata idrostatica.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **13,38**  
% Manodopera: **88,1**

## **VOCE 2003**

Determinazione della massa volumica apparente di aggregati

### **IG.EL.B.2003.A**

Determinazione della massa volumica in mucchio e dei vuoti intergranulari

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **22,27**  
% Manodopera: **98,1**

### **IG.EL.B.2003.B**

Determinazione della massa volumica di aggregati non addensati (metodo del cilindro tarato)

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **13,67**  
% Manodopera: **99,1**

### **IG.EL.B.2003.C**

Determinazione della massa volumica di aggregati addensati con tavola a scosse

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **27,33**  
% Manodopera: **91,1**

## **VOCE 2004**

Determinazione della massa volumica reale dei granuli di un aggregato

### **IG.EL.B.2004.A**

Determinazione della massa volumica reale dei granuli di un aggregato (media di 3 misure)

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **43,06**  
% Manodopera: **25,4**

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO B

## GRUPPO B

## DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE, CHIMICHE E PETROGRAFICHE DI ROCCE E AGGREGATI.

### VOCE 2005

Analisi granulometrica per vagliatura mediante setacci

#### IG.EL.B.2005.A

Analisi granulometrica per vagliatura eseguita per via secca, per ogni setaccio.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **5,50**  
% Manodopera: 59,6

#### IG.EL.B.2005.B

Analisi granulometrica per vagliatura eseguita per via umida, per ogni setaccio.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **9,84**  
% Manodopera: 88,8

### VOCE 2006

Determinazione dei coefficienti di forma e di appiattimento

#### IG.EL.B.2006.A

Determinazione dei coefficienti di forma e appiattimento.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **61,27**  
% Manodopera: 71,3

### VOCE 2007

Determinazione macroscopica dei caratteri litologici di una roccia

#### IG.EL.B.2007.A

Determinazione macroscopica caratteri litologici di una roccia.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **10,92**  
% Manodopera: 100,0

### VOCE 2008

Analisi petrografica mediante determinazione microscopica su sezione sottile

#### IG.EL.B.2008.A

Analisi petrografica mediante determinazione microscopica su sezione sottile dei componenti mineralogici di campioni di roccia, compresa la preparazione di una sezione sottile.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **208,14**  
% Manodopera: 94,5

### VOCE 2009

Determinazione dell'assorbimento d'acqua

#### IG.EL.B.2009.A

Determinazione dell'assorbimento d'acqua.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **41,59**  
% Manodopera: 78,8

### VOCE 2010

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO B

## GRUPPO B

### DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE, CHIMICHE E PETROGRAFICHE DI ROCCE E AGGREGATI.

Analisi diffrattometrica su campione di roccia

#### IG.EL.B.2010.A

Analisi diffrattometrica ai raggi X su campione di roccia polverizzata, per la identificazione e la determinazione percentuale dei minerali presenti

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **243,72**

% Manodopera: 89,7

#### VOCE 2011

Determinazione dell'equivalente in sabbia

#### IG.EL.B.2011.A

Determinazione dell'equivalente in sabbia (media di tre prove)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **47,22**

% Manodopera: 69,4

#### VOCE 2012

Determinazione del contenuto di impurità organiche (metodo colorimetrico)

#### IG.EL.B.2012.A

Determinazione del contenuto di impurità organiche con metodo colorimetrico

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **40,94**

% Manodopera: 98,2

#### VOCE 2013

Determinazione del contenuto di solfati solubili di un aggregato

#### IG.EL.B.2013.A

Determinazione del contenuto di solfati solubili di un aggregato

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **64,25**

% Manodopera: 51,0

#### VOCE 2014

Determinazione del contenuto di cloruri solubili di un aggregato

#### IG.EL.B.2014.A

Determinazione del contenuto di cloruri solubili di un aggregato

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **61,75**

% Manodopera: 53,1

#### VOCE 2015

Determinazione del tenore in silice

#### IG.EL.B.2015.A

Determinazione del tenore di silice.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **107,18**

% Manodopera: 47,6

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO B

**GRUPPO  
B**

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE, CHIMICHE E  
PETROGRAFICHE DI ROCCE E AGGREGATI.**

## **VOCE 2016**

Determinazione del tenore in carbonati totali

### **IG.EL.B.2016.A**

Determinazione del tenore di carbonati totali mediante calcimetro di "Dietrich-Fruehling" (media di 2 misurazioni)

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **52,16**

% Manodopera: **83,8**

## **VOCE 2017**

Determinazione del modulo di finezza.

### **IG.EL.B.2017.A**

Determinazione del modulo di finezza, esclusa la setacciatura

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **10,76**

% Manodopera: **65,0**

## **VOCE 2018**

Determinazione della migliore composizione granulometrica di una miscela inerte per conglomerati cementizi o bituminosi

### **IG.EL.B.2018.A**

Determinazione da tre pezzature base di inerti.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **109,24**

% Manodopera: **100,0**

### **IG.EL.B.2018.B**

Sovrapprezzo per ogni pezzatura base in più oltre le prime tre.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **21,85**

% Manodopera: **100,0**

## **VOCE 2019**

Determinazione della resistenza alla degradazione mediante solfati

### **IG.EL.B.2019.A**

Determinazione della resistenza alla degradazione mediante solfati

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **87,62**

% Manodopera: **24,9**

## **VOCE 2020**

Analisi petrografica con microscopio elettronico a scansione SEM, anche con dispositivo EDS (spettrometria per dispersione di energia).

### **AVVERTENZE**

#### **5006098** *Avvertenze alla voce IG.EL.B.2020*

La Nel prezzo delle voci di tariffa si intendono compresi e compensati:

- 1- Relazione con foto, analisi e tabelle relative al campione analizzato.
- 2- Restituzione della rimanente parte del campione, delle sezioni sottili e i files delle foto.
- 3- Una copia cartacea a colori e una copia digitale su pen-drive.

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO B

**GRUPPO  
B**

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE FISICHE, CHIMICHE E  
PETROGRAFICHE DI ROCCE E AGGREGATI.**

**IG.EL.B.2020.A**

Apertura contenitore con campione di roccia, fotografia del campione, descrizione del suo stato e della sua natura, eventuale riduzione di volume.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>15,07</b>
	% Manodopera:	63,8

**IG.EL.B.2020.B**

Realizzazione di una sezione sottile da campione massivo, tramite taglio di una fetta del campione, riduzione del suo spessore, incollaggio termico tramite balsamo del Canada ad un apposito vetrino ed ulteriore riduzione di spessore fino a circa 30µm compresi l'eventuale consolidamento del campione e la necessaria metallizzazione in carbonio o in oro.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>39,18</b>
	% Manodopera:	55,9

**IG.EL.B.2020.C**

Analisi microscopica, con microscopio elettronico a scansione (SEM) su sezione sottile metallizzata, della struttura e tessitura della roccia, forma e disposizione dei minerali. Fino a 3 sezioni sottili per ogni campione analizzato.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>120,61</b>
	% Manodopera:	36,2

**IG.EL.B.2020.D**

Compenso aggiuntivo alla voce IG.EL.B.2020.C per la rilevazione della presenza di amianto e minerali fibrosi inorganici. Fino a 3 sezioni sottili per ogni campione analizzato.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>35,32</b>
	% Manodopera:	28,5

**IG.EL.B.2020.E**

Sovrapprezzo alla voce IG.EL.B.2020.A per analisi quantitativa (fino a 10 elementi individuati con 5 punti di analisi) con dispositivo EDS (spettrometria per dispersione di energia), per la determinazione della composizione chimica e mineralogica della roccia costituente il campione. Fino a 3 sezioni sottili per ogni campione analizzato.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>175,79</b>
	% Manodopera:	35,5

**IG.EL.B.2020.F**

Sovrapprezzo alla sottovoce IG.EL.B.2020.E per ogni punto in più di analisi oltre i 5 (fino a 10 elementi individuati).

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>35,16</b>
	% Manodopera:	35,5

**IG.EL.B.2020.G**

Compenso per la redazione di una Relazione illustrativa dello studio al microscopio elettronico SEM con o senza l'uso dell'EDS, comprensiva di foto, tabelle e descrizione delle risultanze dello studio effettuato, compresa la classificazione della roccia e la eventuale determinazione della presenza di amianto o fibre inorganiche, ove richiesto (compensato con la voce IG.EL.B.2020.D). Prezzo applicabile per qualsiasi numero di campioni analizzati.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>201,63</b>
	% Manodopera:	100,0

**IG.EL.B.2020.H**

Analisi in Spettroscopia Confocale Raman su una sezione sottile metallizzata già analizzata al SEM-EDS.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>180,82</b>
	% Manodopera:	72,5

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DELLE  
TERRE.**

## **VOCE 2001**

Prova di compressione ad espansione laterale libera (ELL)

### **AVVERTENZE**

#### **5006882** *Avvertenze alla voce IG.EL.C.2001*

Nel prezzo delle voci di tariffa si intende compreso e compensato il report finale, che dovrà fornire almeno i seguenti dati:

- Dimensioni, massa volumica, umidità, peso specifico dei grani, indice dei vuoti e grado di saturazione iniziali e finali di tutti i provini sottoposti a prova, nonché fotografie a colori dei provini prima dell'inizio e al termine della prova stessa.
- Grafici e tabelle riepilogative relativi alla fase di rottura, con la definizione dei seguenti parametri:
- Velocità di prova
- Resistenza a compressione non confinata

Tutti i dati acquisiti durante la prova dovranno essere forniti a RFI anche in formato digitale editabile (excel, txt ecc...)

#### **IG.EL.C.2001.A**

Prova di compressione ad espansione laterale libera (ELL) con rilievo delle curve sforzi/deformazioni su un provino di diametro da 35 a 100 mm compresa la determinazione del contenuto in acqua e del peso di unità di volume iniziali e le foto dei provini al termine della prova (per ogni provino).

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>21,85</b>
% Manodopera:	100,0

## **VOCE 2002**

Prova di taglio diretto con scatola di Casagrande su tre provini con rilievo delle deformazioni verticali, sia in fase di consolidazione che in fase di rottura, determinazione delle curve sforzi/deformazioni trasversali, dei valori di  $s'$  e  $\tau$  relativi alla fase di rottura e del contenuto in acqua e del peso di unità di volume iniziali, per ogni provino, nonché esecuzione di foto dei 3 provini al termine della prova.

### **AVVERTENZE**

#### **5006883** *Avvertenze alla voce IG.EL.C.2002*

Nel prezzo delle voci di tariffa si intende compreso e compensato il report finale, che dovrà fornire almeno i seguenti dati:

- Dimensioni, massa volumica, umidità, peso specifico dei grani, indice dei vuoti e grado di saturazione iniziali e finali di tutti i provini sottoposti a prova, nonché fotografie a colori dei provini prima dell'inizio e al termine della prova stessa.
- Grafici e tabelle riepilogative relativi alle singole fasi della prova (consolidazione e rottura), con la definizione dei seguenti parametri:
- Tempo di consolidazione T100 determinato al termine della fase di consolidazione
- Velocità di prova durante la fase di rottura
- Parametri di resistenza al taglio  $c'$  e  $F_i'$  in termini di tensioni efficaci.

Tutti i dati acquisiti durante la prova dovranno essere forniti a RFI anche in formato digitale editabile (excel, txt ecc...)

#### **IG.EL.C.2002.A**

Prova consolidata lenta, su terreni fini limoso-argillosi, con velocità di deformazione non superiore a 0,016 mm/minuto, su tre provini.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>263,57</b>
% Manodopera:	61,3

#### **IG.EL.C.2002.B**

Prova consolidata rapida in terreni sabbiosi, su tre provini.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>84,94</b>
% Manodopera:	64,3

#### **IG.EL.C.2002.C**

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DELLE TERRE.**

Determinazione della resistenza residua nel corso di una prova di taglio diretto, con esecuzione di almeno 7 cicli di rottura per ogni provino

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **390,75**  
% Manodopera: 64,3

## VOCE 2003

Prova di taglio con apparecchio anulare per la determinazione della resistenza residua su tre provini con rilievo delle deformazioni verticali, sia in fase di consolidazione che in fase di rottura, determinazione delle curve sforzi/deformazioni e dei valori di  $s'$  e  $\tau$  di picco e residuo, nonché determinazione, per ogni provino, del contenuto in acqua e del peso di unità di volume

### AVVERTENZE

#### 5006884 *Avvertenze alla voce IG.EL.C.2003*

Nel prezzo delle voci di tariffa si intende compreso e compensato il report finale, che dovrà fornire almeno i seguenti dati:

- Dimensioni, massa volumica, umidità, peso specifico dei grani, indice dei vuoti e grado di saturazione iniziali e finali di tutti i provini sottoposti a prova, nonché fotografie a colori dei provini prima dell'inizio e al termine della prova stessa.
- Grafici e tabelle riepilogative relativi alle singole fasi della prova (consolidazione e rottura), con la definizione dei seguenti parametri:
- Tempo di consolidazione T100 determinato al termine della fase di consolidazione
- Velocità di prova durante la fase di rottura
- Parametri di resistenza al taglio  $F_i$  e  $c$  di picco e residui.

Tutti i dati acquisiti durante la prova dovranno essere forniti a RFI anche in formato digitale editabile (excel, txt ecc...)

#### IG.EL.C.2003.A

Prova di taglio con apparecchio anulare per la determinazione della resistenza residua, su tre provini

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **441,71**  
% Manodopera: 64,3

## VOCE 2004

Prova di taglio con scissometro da laboratorio (Vane Test).

#### IG.EL.C.2004.A

Prova di taglio con scissometro da laboratorio (Vane Test), su un provino, compresa la determinazione della resistenza al taglio residua

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **10,87**  
% Manodopera: 64,3

## VOCE 2005

Prova di compressione triassiale eseguita su tre provini saturi con rilievo di tutti i diagrammi delle fasi di saturazione, consolidazione e rottura, necessari per l'interpretazione dei risultati, e con determinazione, per ogni provino, di  $\gamma_n$  (peso specifico naturale) e  $w$  (contenuto naturale d'acqua espresso in %) iniziali e finali, nonché foto dei provini al termine della prova

### AVVERTENZE

#### 5006885 *Avvertenze alla voce IG.EL.C.2005*

Nel prezzo delle voci di tariffa si intende compreso e compensato il report finale, che dovrà fornire almeno i seguenti dati:

- Dimensioni, massa volumica, umidità, peso specifico dei grani, indice dei vuoti e grado di saturazione iniziali e finali di tutti i provini sottoposti a prova, nonché fotografie a colori dei provini prima dell'inizio e al termine della prova stessa.
- Grafici e tabelle riepilogative relativi alle singole fasi della prova (saturazione, consolidazione e rottura), con la definizione dei seguenti parametri:
- Parametro B di Skempton raggiunto a fine saturazione

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DELLE TERRE.**

- Tempo di consolidazione T100 determinato al termine della fase di consolidazione
  - Velocità di prova durante la fase di rottura
  - Parametro A di Skempton a rottura (per le prove CU)
  - Parametri di resistenza al taglio  $c'$  e  $F_i'$  in termini di tensioni efficaci.
- Tutti i dati acquisiti durante la prova dovranno essere forniti a RFI anche in formato digitale editabile (excel, txt ecc...)

## **IG.EL.C.2005.B**

Prova non consolidata non drenata (UU), con saturazione preliminare mediante back pressure e misura della pressione interstiziale durante la fase di rottura, su tre provini.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **237,85**  
% Manodopera: 64,3

## **IG.EL.C.2005.C**

Prova consolidata non drenata (CU), con saturazione preliminare mediante back pressure e misura della pressione interstiziale durante la fase di rottura, su tre provini.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **509,67**  
% Manodopera: 64,3

## **IG.EL.C.2005.D**

Prova consolidata drenata (CD), con saturazione preliminare mediante back pressure e misura della pressione interstiziale durante la fase di rottura, su tre provini.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **577,62**  
% Manodopera: 64,3

## **IG.EL.C.2005.E**

Prova consolidata anisotropicamente, non drenata (CaU), con saturazione preliminare mediante back pressure e misura della pressione interstiziale durante la fase di rottura, su tre provini.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **560,69**  
% Manodopera: 77,9

## **IG.EL.C.2005.F**

Prova consolidata anisotropicamente, drenata (CaD), con saturazione preliminare mediante back pressure e misura della pressione interstiziale durante la fase di rottura, su tre provini.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **635,91**  
% Manodopera: 72,2

## **IG.EL.C.2005.G**

Prova di permeabilità eseguita in cella triassiale su provino sottoposto ad una pressione di cella definita, compresa la confezione e la saturazione del provino.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **145,63**  
% Manodopera: 75,0

## **IG.EL.C.2005.H**

Sovrapprezzo alle voci da "EL.C.2005.C" a "EL.C.2005.F" per la determinazione dei parametri  $V_s$  e  $G_0$  durante l'esecuzione di prova triassiale CU o CD

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **252,45**  
% Manodopera: 86,6

## **VOCE 2006**

Prova di consolidazione edometrica ad incremento di carico (IL)

## **AVVERTENZE**

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DELLE  
TERRE.**

## **5006886** *Avvertenze alla voce IG.EL.C.2006*

Nel prezzo delle voci di tariffa si intende compreso e compensato il report finale, che dovrà fornire almeno i seguenti dati:

- Dimensioni, massa volumica, umidità, peso specifico dei grani, indice dei vuoti e grado di saturazione iniziali e finali di tutti i provini sottoposti a prova, nonché fotografie a colori dei provini prima dell'inizio e al termine della prova stessa.
- Grafici e tabelle riepilogative relativi ai singoli gradini di carico, con la determinazione dei seguenti parametri:

Deformazione percentuale (ev), Indice dei vuoti (e), Modulo edometrico (Eed), Coefficiente di consolidazione primaria (cv), Coefficiente di consolidazione secondaria (ca), Coefficiente di permeabilità (k), Indice di ricomprensione (Cr), Indice di compressibilità (Cc), Indice di rigonfiamento (Cs).

Tutti i dati acquisiti durante la prova dovranno essere forniti a RFI anche in formato digitale editabile (excel, txt ecc...)

### **IG.EL.C.2006.C**

Prova di consolidazione edometrica ad incremento di carico (IL) su provini aventi diametro inferiore o uguale a 75 mm con il mantenimento di ogni gradino di carico per 24 ore, con pressione massima 3200 kPa, per un numero massimo di 8 incrementi nella fase di carico e 4 nella fase di scarico, per ogni prova

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **195,71**  
% Manodopera: 64,3

### **IG.EL.C.2006.D**

Sovrapprezzo per la determinazione del coefficiente di consolidazione "cv" e della permeabilità "k" per ogni carico.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **16,31**  
% Manodopera: 64,3

### **IG.EL.C.2006.E**

Per ogni ciclo supplementare di carico e scarico

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **18,92**  
% Manodopera: 23,1

### **IG.EL.C.2006.F**

Determinazione, durante l'esecuzione della prova edometrica su campioni di terra, del Coefficiente di Consolidazione Secondaria (Ca), per ogni carico

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **39,33**  
% Manodopera: 100,0

### **IG.EL.C.2006.G**

Prova di permeabilità diretta eseguita in cella edometrica sottosposta ad un carico verticale, nel corso di prova edometrica.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **31,70**  
% Manodopera: 92,3

---

## **VOCE 2007**

Determinazione della pressione di rigonfiamento (ISP) in cella edometrica

### **IG.EL.C.2007.A**

Determinazione della pressione di rigonfiamento (ISP) in cella edometrica, con rilievo del diagramma deformazione/tempo

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **203,87**  
% Manodopera: 64,3

---

## **VOCE 2008**

Determinazione della deformazione per rigonfiamento in cella edometrica (ISS)

### **IG.EL.C.2008.A**

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DELLE  
TERRE.**

Determinazione della deformazione per rigonfiamento, mediante apparecchiatura di tipo edometrico, condotta con incrementi di carico/scarico controllati (per ogni carico edometrico).

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **16,31**  
% Manodopera: 64,3

## **IG.EL.C.2008.B**

Determinazione della deformazione per rigonfiamento ad una pressione definita, applicata a secco e seguita da imbibizione del provino

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **16,75**  
% Manodopera: 78,3

## **VOCE 2009**

Prove dinamiche e cicliche - Colonna risonante (RC) - livelli deformativi medio-bassi (Per la determinazione dei parametri G0, Gg, D0 e Dg), su provino cilindrico avente diametro minore o uguale a 50 mm.

### **AVVERTENZE**

#### **5005494** *Avvertenze alla voce IG.EL.C.2009*

Le prestazioni di cui alla voce IG.EL.C.2009 comprendono, salvo diverse indicazioni da parte delle Ferrovie, l'esecuzione della prova di colonna risonante (RC) su provino cilindrico avente diametro  $\geq 50$  mm. e la fornitura della seguente documentazione: informazioni generali; - identificazione completa del campione e del provino sottoposto a prova; - tabella riassuntiva con i valori del modulo di taglio G, della deformazione di taglio  $\gamma$ , del rapporto di smorzamento D e dell'incremento delle pressioni neutre  $\Delta u$  durante le varie fasi della prova e nella fase di decadimento; - valore del modulo di taglio Gmax espresso in percentuale di quello critico; grafico del modulo di taglio G in funzione della deformazione di taglio  $\gamma$ ; - grafico dello smorzamento D in funzione della deformazione di taglio  $\gamma$ ; - grafico del modulo di taglio G/Gmax in funzione della deformazione di taglio  $\gamma$ .

## **IG.EL.C.2009.A**

Prova di colonna risonante su provino cilindrico pieno, avente diametro minore o uguale a 50 mm, per la determinazione della curva di decadimento del modulo di taglio G e del rapporto di smorzamento D (massimo 12 determinazioni), compresa la eventuale ricostituzione del provino.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **448,51**  
% Manodopera: 64,3

## **VOCE 2010**

Determinazione del coefficiente di spinta a riposo k0

## **IG.EL.C.2010.A**

In cella edometrica (terreni teneri normalconsolidati)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **154,60**  
% Manodopera: 67,8

## **IG.EL.C.2010.B**

In cella triassiale (terreni compatti sovraconsolidati)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **188,35**  
% Manodopera: 74,2

## **VOCE 2011**

Prove dinamiche e cicliche - Taglio torsionale ciclico (CTS) - livelli deformativi medio-bassi (Per la determinazione dei parametri G0, Gg, D0 e Dg)

### **AVVERTENZE**

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DELLE  
TERRE.**

## **5006867** *Avvertenze alla voce IG.EL.C.2011*

Nel prezzo delle voci di tariffa si intende compreso e compensato il report finale, che dovrà fornire almeno i seguenti dati:

- Dimensioni, massa volumica, umidità, peso specifico dei grani, indice dei vuoti e grado di saturazione iniziali e finali di tutti i provini sottoposti a prova, nonché fotografie a colori dei provini prima dell'inizio e al termine della prova stessa.
- Grafici e tabelle riepilogative relativi alle singole fasi della prova, con la determinazione dei seguenti parametri:

- determinazione di  $G_0$  e  $D_0$  (per  $\gamma < \gamma_l$ )
- determinazione di  $G(\gamma)$ ,  $D(\gamma)$  (per  $\gamma < \gamma_v$ )

Tutti i dati acquisiti durante la prova dovranno essere forniti a RFI anche in formato digitale editabile (excel, txt ecc...)

### **IG.EL.C.2011.A**

Prova di taglio torsionale ciclico su provino cilindrico pieno, per la determinazione della curva di decadimento del modulo di taglio  $G$  e del rapporto di smorzamento  $D$  (massimo 12 determinazioni),

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **788,66**  
% Manodopera: 44,3

### **IG.EL.C.2011.B**

Sovrapprezzo per la determinazione di ulteriori coppie di valori  $G$  e  $D$  in modalità colonna risonante o taglio torsionale ciclico, per completare la curva di decadimento oltre la condizione elastica non lineare, nella fase di Large Strain Test

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **30,33**  
% Manodopera: 43,2

### **IG.EL.C.2011.C**

Sovrapprezzo per la determinazione della coppia di valori  $G$  e  $D$  a piccoli livelli deformativi in modalità colonna risonante, ad esempio per la valutazione degli effetti pre-straining quando richiesto e non previsto dalle precedenti voci oppure per diverse pressioni di consolidazione isotropa nel corso del Multistage Consolidation Test, compresa la relativa fase di consolidazione

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **25,72**  
% Manodopera: 34,0

## **VOCE 2012**

Prove dinamiche e cicliche - Taglio semplice ciclico (CSS) - livelli deformativi alti (Per la determinazione dei parametri  $G_0$ ,  $G(g,N)$ ,  $D_0$ ,  $D(g,N)$ ,  $u(g, N)$ ,  $t_{dyn}$  e  $t_{cyc}$ )

### **AVVERTENZE**

## **5006868** *Avvertenze alla voce IG.EL.C.2012*

Nel prezzo delle voci di tariffa si intende compreso e compensato il report finale, che dovrà fornire almeno i seguenti dati:

- Dimensioni, massa volumica, umidità, peso specifico dei grani, indice dei vuoti e grado di saturazione iniziali e finali di tutti i provini sottoposti a prova, nonché fotografie a colori dei provini prima dell'inizio e al termine della prova stessa.
- Grafici e tabelle riepilogative relativi alle singole fasi della prova, finalizzati a:

- Caratterizzare il terreno ad elevati livelli di deformazione ( $\gamma > 10-2\%$ ) mediante la determinazione di  $G(\gamma, N)$ ,  $D(\gamma, N)$ ,  $u(\gamma, N)$ .
- Determinare la resistenza ultima del terreno in condizioni dinamiche ( $\tau_{dyn}$ ) e cicliche ( $\tau_{cyc}$ ), soprattutto per lo studio di problemi di liquefazione.
- Analizzare il comportamento post ciclico Tutti i dati acquisiti durante la prova dovranno essere forniti a RFI anche in formato digitale editabile (excel, txt ecc...)

### **IG.EL.C.2012.A**

Taglio semplice ciclico con confinamento ad anelli (frequenza massima 10 Hz)

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **342,24**  
% Manodopera: 76,6

### **IG.EL.C.2012.B**

Taglio semplice ciclico con confinamento idraulico (K0) (frequenza massima 10 Hz)

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **393,20**

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DELLE TERRE.**

% Manodopera: 72,2

**VOCE 2013**

Prove dinamiche e cicliche - Triassiale ciclica (CTX) - livelli deformativi alti per la determinazione dei parametri  $G(g,N)$ ,  $D(g,N)$ ,  $u(g, N)$ ,  $\tau_{dyn}$  e  $\tau_{cyc}$

**AVVERTENZE**

**5006869** *Avvertenze alla voce IG.EL.C.2013*

Nel prezzo delle voci di tariffa si intende compreso e compensato il report finale, che dovrà fornire almeno i seguenti dati:

- Dimensioni, massa volumica, umidità, peso specifico dei grani, indice dei vuoti e grado di saturazione iniziali e finali di tutti i provini sottoposti a prova, nonché fotografie a colori dei provini prima dell'inizio e al termine della prova stessa.
- Grafici e tabelle riepilogative relativi alle singole fasi della prova, finalizzati a:
  - Caratterizzare il terreno ad elevati livelli di deformazione ( $\gamma > 10-2\%$ ) mediante la determinazione di  $G(\gamma, N)$ ,  $D(\gamma, N)$ ,  $u(\gamma, N)$
  - Determinare la resistenza ultima del terreno in condizioni dinamiche ( $\tau_{dyn}$ ) e cicliche ( $\tau_{cyc}$ ), soprattutto per lo studio di problemi di liquefazione. •

Analizzare il comportamento post ciclico Tutti i dati acquisiti durante la prova dovranno essere forniti a RFI anche in formato digitale editabile (excel, txt ecc...)

**IG.EL.C.2013.A**

Triassiale ciclica "property" (TXC-P)  
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **846,99**  
% Manodopera: 59,3

**IG.EL.C.2013.B**

Sovrapprezzo per la valutazione della "Resistenza post ciclica"  
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **157,76**  
% Manodopera: 69,2

**IG.EL.C.2013.C**

Triassiale ciclica "a liquefazione" (TXC-L) da eseguire su più provini (min. 3), a diverso fattore di sforzo SR.  
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **716,03**  
% Manodopera: 76,3

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO D

## GRUPPO D

### DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DI ROCCE E AGGREGATI.

#### VOCE 2001

Taglio di provini prismatici

##### IG.EL.D.2001.A

Taglio di provini prismatici, di dimensioni max cm 20 di lato, da blocchi informi di roccia o da spezzoni di carota di roccia

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **32,62**

% Manodopera: 64,3

#### VOCE 2002

Carotaggio di provini cilindrici

##### IG.EL.D.2002.A

Carotaggio di provini cilindrici, con altezza minima pari ad almeno due volte il diametro del provino, da blocchi informi di roccia o da spezzoni di carota di roccia

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **43,49**

% Manodopera: 64,3

#### VOCE 2003

Spianatura e rettifica di provini di roccia cilindrici o prismatici

##### IG.EL.D.2003.A

Spianatura e rettifica di provini di roccia cilindrici o prismatici

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **20,05**

% Manodopera: 64,3

#### VOCE 2004

Prova di compressione monoassiale su provini di roccia cilindrici o prismatici

##### IG.EL.D.2004.A

Prova di compressione monoassiale su provini di roccia cilindrici, con altezza minima pari ad almeno due volte il diametro del provino, o prismatici, esclusa la preparazione del provino

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **24,46**

% Manodopera: 64,3

#### VOCE 2005

Prova di compressione monoassiale su provini di roccia cilindrici o prismatici, con calcolo del modulo elastico statico e del rapporto di Poisson

##### IG.EL.D.2005.A

Prova di compressione monoassiale su provini di roccia cilindrici o prismatici, con determinazione della deformabilità orizzontale e verticale (mediante l'applicazione di almeno 4 estensimetri elettrici), calcolo del modulo elastico statico e del rapporto di Poisson, e con rilievo del comportamento post-rottura del provino, esclusa la preparazione del provino

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **169,89**

% Manodopera: 64,3

#### VOCE 2006

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO D

**GRUPPO  
D**

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DI ROCCE E  
AGGREGATI.**

Determinazione delle costanti elastiche dinamiche di provini di roccia mediante ultrasuoni

**IG.EL.D.2006.A**

Determinazione delle costanti elastiche dinamiche di provini di roccia mediante ultrasuoni utilizzando almeno tre valori diversi di frequenza, esclusa la preparazione del provino

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **10,87**

% Manodopera: 64,3

**VOCE 2007**

Determinazione della resistenza a trazione con prova indiretta "Brasiliana" su provini di roccia cilindrici

**IG.EL.D.2007.A**

Determinazione della resistenza a trazione con prova indiretta "Brasiliana" su provini di roccia cilindrici, esclusa la preparazione del provino.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **38,53**

% Manodopera: 64,3

**VOCE 2008**

Prova di carico puntiforme per la determinazione dell'indice di resistenza "Franklin" (Point Load Strength Test)

**AVVERTENZE**

**5003279** *Avvertenze alla voce IG.EL.D.2008.*

Contenuto tecnico. Il prezzo di cui alla presente voce comprende e compensa anche gli oneri per l'esecuzione della prova direttamente sul sito di prelievo dei campioni di roccia, ove richiesto dalle Ferrovie.

**IG.EL.D.2008.A**

Prova di carico puntiforme per la determinazione dell'indice di resistenza "Franklin" (Point Load Strength Test) su provini cilindrici e/o su frammenti informi di roccia

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **5,64**

% Manodopera: 64,4

**VOCE 2009**

Determinazione dell'angolo di attrito di base di una roccia mediante "Tilt Test"

**IG.EL.D.2009.A**

Determinazione dell'angolo di attrito di base di una roccia mediante "Tilt Test", compreso il taglio a sega della superficie di prova

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **19,03**

% Manodopera: 64,3

**VOCE 2010**

Prova di durezza superficiale su roccia e/o struttura muraria mediante impiego di sclerometro (martello di Schmidt)

**IG.EL.D.2010.A**

Prova di durezza superficiale su roccia e/o struttura muraria mediante impiego di sclerometro (martello di Schmidt) (almeno 20 determinazioni)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **10,87**

% Manodopera: 64,3

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO D

**GRUPPO  
D**

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DI ROCCE E  
AGGREGATI.**

## **VOCE 2011**

Determinazione della perdita in peso per abrasione all'apparecchio "Los Angeles"

### **IG.EL.D.2011.A**

Determinazione della perdita in peso per abrasione all'apparecchio "Los Angeles", compresa la preparazione del campione di prova

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 108,73**

% Manodopera: 64,3

## **VOCE 2012**

Prova di compressione triassiale in cella di Hoek

### **IG.EL.D.2012.A**

Prova di compressione triassiale in cella di Hoek a velocità di deformazione controllata su provini di roccia, compreso il taglio e la rettifica delle facce superiore ed inferiore del provino, il rilievo dimensionale, la determinazione del peso di volume apparente, il rilievo delle deformazioni assiale e diametrale con determinazione del modulo elastico e del coefficiente di Poisson, per ogni provino (su minimo 3 provini)

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 251,44**

% Manodopera: 64,3

## **VOCE 2013**

Prova di taglio con apparecchio di Hoek lungo giunti lisci o naturali

### **IG.EL.D.2013.A**

Prova di taglio con apparecchio di Hoek lungo giunti lisci o naturali, con determinazione della resistenza di picco e residua, compresa la preparazione dei provini, per ogni provino. (numero minimo di provini consigliato: 3)

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 227,65**

% Manodopera: 64,3

## **VOCE 2014**

Prova di durabilità (Slake Durability Test) su materiale lapideo

### **IG.EL.D.2014.A**

Prova di durabilità (Slake Durability Test) su materiale lapideo

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 64,56**

% Manodopera: 64,3

## **VOCE 2015**

Prova di costipamento "AASHTO" di una terra

### **IG.EL.D.2015.A**

Prova di costipamento AASHTO standard con almeno 5 punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua, in fustella da 4" o da 6".

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

**IMPORTO EURO: 244,64**

% Manodopera: 64,3

### **IG.EL.D.2015.B**

Prova di costipamento AASHTO modificato con almeno 5 punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua, in fustella da 4" o da 6".

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO D

**GRUPPO  
D**

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DI ROCCE E  
AGGREGATI.**

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **271,82**  
% Manodopera: **64,3**

---

## **VOCE 2016**

Determinazione dell'indice di portanza "CBR"

### **IG.EL.D.2016.A**

Determinazione dell'indice di portanza "CBR" su un provino preparato in laboratorio mediante compattazione ed imbibizione in acqua per 96 ore, con fustella cilindrica da 6", compresa la preparazione del provino e la misura del rigonfiamento

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **103,29**  
% Manodopera: **64,3**

---

## **VOCE 2017**

Determinazione della sensibilità al gelo degli aggregati lapidei

### **IG.EL.D.2017.A**

Trattamento a 20 cicli di gelo e disgelo di un aggregato, compresa saturazione preliminare, essiccazione finale ed esecuzione della prova Los Angeles sul provino trattato, esclusa la prova "Los Angeles" di riferimento iniziale su provino non trattato al gelo

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **234,45**  
% Manodopera: **64,3**

---

## **VOCE 2018**

Determinazione della resistenza al gelo di pietre da costruzione e lastre da pavimentazione

### **IG.EL.D.2018.A**

Determinazione della resistenza al gelo di pietre da costruzione, lastre da pavimentazione, da eseguire su 24 provini cubici di lato 71 mm per le rocce a grana fine e mm 100 per le rocce a grana grossa mediante prove di compressione su provini asciutti, provini saturi d'acqua e su provini sottoposti a cicli di gelo e disgelo

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **1.562,98**  
% Manodopera: **64,3**

---

## **VOCE 2019**

Determinazione della resistenza all'abrasione

### **IG.EL.D.2019.A**

Determinazione della resistenza all'abrasione con abrasivimetro espressa come media di 6 prove condotte su altrettanti provini di forma prismatica dimensioni massime (160 x 160 x 50) mm aventi facce lisce, esclusa la preparazione dei provini.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **248,79**  
% Manodopera: **79,0**

---

## **VOCE 2020**

Determinazione della resistenza allo scivolamento

### **IG.EL.D.2020.A**

determinazione della resistenza allo scivolamento espressa come media di 12 prove condotte su 6 provini (2 prove per ciascun provino nei due versi) aventi dimensioni (140 x 140 x 20) mm, esclusa la preparazione dei provini

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **177,20**  
% Manodopera: **86,3**

# TARIFFA IG CATEGORIA EL GRUPPO D

**GRUPPO  
D**

**DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE MECCANICHE DI ROCCE E  
AGGREGATI.**

## **VOCE 2021**

Determinazione della resistenza a flessione sotto carico concentrato

### **IG.EL.D.2021.A**

Determinazione della resistenza a flessione sotto carico concentrato espressa come media di 10 prove eseguite su altrettanti provini prismatici aventi dimensioni (240 x 80 x 40) mm, esclusa la preparazione dei provini

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **254,88**

% Manodopera: **85,7**

## **VOCE 2022**

Rilievo della rugosità dei giunti, con determinazione dei profili di Barton

### **IG.EL.D.2022.A**

Rilievo della rugosità dei giunti, con determinazione dei profili di Barton (almeno quattro profili), con stima dell'indice JRC, compresa elaborazione e rappresentazione grafica, per ogni profilo

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **7,77**

% Manodopera: **84,4**

# TARIFFA IG CATEGORIA EM

**CATEGORIA  
EM**

**MONITORAGGIO GEOTECNICO E STRUTTURALE**

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO A

**GRUPPO  
A**

**PIEZOMETRI**

## **VOCE 2001**

Approntamento per l'esecuzione di misure sistematiche su apparecchiature in opera, ubicate entro un raggio di 10 Km in linea d'aria.

### **AVVERTENZE**

#### **5006870** *Avvertenze alla voce IG.EM.A.2001*

Il prezzo di cui alla presente voce si applica ad ogni campagna di misure eseguita, quale che sia il tipo di attrezzatura in opera (piezometri, assestimetri, inclinometri, estensimetri ecc.), il numero dei punti di misura, l'ubicazione e la distribuzione areale delle attrezzature stesse, e comprende e compensa tutte le spese e gli oneri occorrenti per giungere in prossimità delle installazioni oggetto di misura. Ai fini dell'applicazione del prezzo della presente voce si intende che rientrano nella medesima campagna di misure tutte le installazioni ubicate entro un raggio di 10 Km in linea d'aria.

#### **IG.EM.A.2001.A**

Approntamento per l'esecuzione di misure sistematiche su apparecchiature in opera, ubicate entro un raggio di 10 Km in linea d'aria, per ogni campagna di misure

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

<b>IMPORTO EURO:</b>	<b>164,49</b>
% Manodopera:	100,0

## **VOCE 3001**

Piezometro a tubo aperto di diametro 2 " o 3", in PVC HD con giunzioni filettate

### **AVVERTENZE**

#### **5006871** *Avvertenze alla voce IG.EM.A.3001*

Nel prezzo di cui alla presente voce, fisso ed invariabile quale che sia la profondità del piezometro installato, sono compresi e compensati tutti gli oneri per la realizzazione del piezometro secondo le modalità indicate nel Capitolato IG. L'Affidatario dovrà provvedere secondo le disposizioni delle Ferrovie alla sistemazione della bocca del piezometro, che sarà compensata con il pertinente prezzo di tariffa. L'Affidatario ha l'obbligo di eseguire la prima misura operativa dopo la stabilizzazione del livello statico della falda, il cui prezzo è compreso e compensato nei prezzi di cui alle sottovoci A, B, C, D, F, G e H; le successive misure, da eseguirsi tramite l'utilizzo di idonea centralina portatile, saranno compensate con le sottovoci E e J, e comprendono la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile. Nel caso in cui si dovesse optare per l'utilizzo di un sistema di acquisizione dati automatico, le varie componenti del sistema stesso verranno compensate con i relativi prezzi indicati al paragrafo IG.EM.J della presente tariffa.

#### **IG.EM.A.3001.A**

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'approntamento e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature, compresa la prima misura in esercizio dello strumento.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

<b>IMPORTO EURO:</b>	<b>115,16</b>
% Manodopera:	61,7

#### **IG.EM.A.3001.B**

Compenso per l'installazione di tubo cieco, diametro 2 " o 3" in PVC HD con giunzioni filettate

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

<b>IMPORTO EURO:</b>	<b>17,03</b>
% Manodopera:	0,0

#### **IG.EM.A.3001.C**

Compenso per l'installazione di tubo finestrato, diametro 2 " o 3", in PVC HD con giunzioni filettate

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

<b>IMPORTO EURO:</b>	<b>22,55</b>
% Manodopera:	0,0

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO A

**GRUPPO  
A**

**PIEZOMETRI**

**IG.EM.A.3001.D**

Tappo di fondo o di testa, diametro 2 " o 3", in PVC HD

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **7,34**

% Manodopera: 38,1

**IG.EM.A.3001.E**

Compenso per l'esecuzione di misure, oltre la prima, del livello statico della falda su piezometro mediante freattimetro.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **2,62**

% Manodopera: 100,0

**IG.EM.A.3001.F**

Compenso la fornitura e la posa in opera di un piezometro elettrico piezo-resistivo, diametro > 20 mm, dotato di cavo di segnale pre-assemblato in fabbrica secondo la lunghezza richiesta, da installare all'interno di un piezometro a tubo aperto.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **300,91**

% Manodopera: 3,6

**IG.EM.A.3001.G**

Compenso la fornitura e la posa in opera di un piezometro elettrico piezo-resistivo, diametro > 20 mm, con Datalogger, dotato di cavo di segnale pre-assemblato in fabbrica secondo la lunghezza richiesta da installare all'interno di un piezometro a tubo aperto.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **734,15**

% Manodopera: 1,5

**IG.EM.A.3001.H**

Compenso la fornitura e la posa in opera di un piezometro elettrico a corda vibrante, diametro > 20 mm, dotato di cavo di segnale pre-assemblato in fabbrica secondo la lunghezza richiesta, da installare all'interno di un piezometro a tubo aperto

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **487,73**

% Manodopera: 2,2

**IG.EM.A.3001.I**

Compenso la fornitura di cavo elettrico pre-assemblato in fabbrica, per piezometro elettrico piezo-resistivo o a corda vibrante.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **3,78**

% Manodopera: 0,0

**IG.EM.A.3001.J**

Compenso per l'esecuzione di misure, oltre la prima, per ogni singolo piezometro piezoresistivo / a corda vibrante, tramite l'utilizzo idonea centralina portatile.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **11,13**

% Manodopera: 98,2

**VOCE 3002**

Piezometro con cella tipo Casagrande a doppio tubo

**AVVERTENZE**

**5006872** *Avvertenze alla voce IG.EM.A.3002*

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 per la corretta realizzazione del piezometro, secondo le prescrizioni del Capitolato IG. 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 dopo la stabilizzazione del livello statico della falda, il cui onere è compensato nel prezzo delle sottovoci A, B, D ed E; le successive misure, da eseguirsi tramite l'utilizzo di idonea centralina portatile, saranno compensate con le sottovoci C e G, e comprendono la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO A

**GRUPPO**  
**A**

**PIEZOMETRI**

forniti a RFI in formato digitale editabile. Nel caso in cui si dovesse optare per l'utilizzo di un sistema di acquisizione dati automatico, le varie componenti del sistema stesso verranno compensate con i relativi prezzi indicati al paragrafo IG.EM.J della presente tariffa.

## **IG.EM.A.3002.A**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di ciascuna cella filtrante tipo "Casagrande", compreso l'attrezzaggio, il trasporto, l'approntamento e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature, compresa la prima misura in esercizio dello strumento.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **205,84**  
% Manodopera: 55,6

## **IG.EM.A.3002.B**

Per ogni metro di doppio tubo in PVC installato, diametro 1/2", filettatura M/M, compreso manicotto di raccordo F/F.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri) IMPORTO EURO: **14,85**  
% Manodopera: 42,6

## **IG.EM.A.3002.C**

Compenso per l'esecuzione di misure, oltre la prima, del livello statico della falda su piezometro di Casagrande mediante doppia misura con freatimetro o manometro.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **5,24**  
% Manodopera: 100,0

## **IG.EM.A.3002.D**

Compenso la fornitura e la posa in opera di un piezometro elettrico piezo-resistivo, diametro 12 mm, dotato di cavo di segnale pre-assemblato in fabbrica secondo la lunghezza richiesta, da installare all'interno di un piezometro con cella tipo Casagrande a doppio tubo.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **572,68**  
% Manodopera: 1,9

## **IG.EM.A.3002.E**

Compenso la fornitura e la posa in opera di un piezometro elettrico piezo-resistivo, diametro 12 mm, con Datalogger, dotato di cavo di segnale pre-assemblato in fabbrica secondo la lunghezza richiesta, da installare all'interno di un piezometro con cella tipo Casagrande a doppio tubo.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **1.238,54**  
% Manodopera: 0,9

## **IG.EM.A.3002.F**

Compenso la fornitura di cavo elettrico pre-assemblato in fabbrica, per piezometro elettrico piezo-resistivo

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri) IMPORTO EURO: **3,78**  
% Manodopera: 0,0

## **IG.EM.A.3002.G**

Compenso per l'esecuzione di misure, oltre la prima, per ogni singolo piezometro piezoresistivo, tramite l'utilizzo idonea centralina portatile.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **11,13**  
% Manodopera: 98,2

## **VOCE 3003**

Piezometro elettrico in foro di sondaggio

## **AVVERTENZE**

**5006873** *Avvertenze alla voce IG.EM.A.3003*

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO A

**GRUPPO  
A**

**PIEZOMETRI**

Nel prezzo di cui alle sottovoci A, B e C è compreso e compensato il costo per la fornitura del piezometro elettrico piezoresistivo / a corda vibrante, nonché l'onere per la corretta realizzazione dello stesso, secondo le indicazioni del Capitolato IG. 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, B e C; le successive misure, da eseguirsi tramite l'utilizzo di idonea centralina portatile, saranno compensate con la sottovoce D, e comprendono la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile. Nel caso in cui si dovesse optare per l'utilizzo di un sistema di acquisizione dati automatico, le varie componenti del sistema stesso verranno compensate con i relativi prezzi indicati al paragrafo IG.EM.J della presente tariffa.

## **IG.EM.A.3003.A**

Compenso la fornitura e la posa in opera di un piezometro elettrico piezoresistivo in foro di sondaggio, dotato di cavo di segnale pre-assemblato in fabbrica secondo la lunghezza richiesta, compreso l'attrezzaggio, il trasporto e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **300,91**  
% Manodopera: 3,6

## **IG.EM.A.3003.B**

Compenso la fornitura e la posa in opera di un piezometro elettrico a corda vibrante in foro di sondaggio, dotato di cavo di segnale pre-assemblato in fabbrica secondo la lunghezza richiesta, compreso l'attrezzaggio, il trasporto e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **915,96**  
% Manodopera: 38,6

## **IG.EM.A.3003.C**

Compenso la fornitura di cavo elettrico pre-assemblato in fabbrica, per piezometro elettrico piezoresistivo o a corda vibrante.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **3,78**  
% Manodopera: 0,0

## **IG.EM.A.3003.D**

Compenso per l'esecuzione di misure, oltre la prima, per ogni singolo piezometro elettrico piezoresistivo o a corda vibrante, tramite l'utilizzo di idonea centralina portatile

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **11,13**  
% Manodopera: 98,2

## **VOCE 3004**

Spurgo piezometri mediante lavaggio con circolazione d'acqua

### **AVVERTENZE**

#### **5006874** *Avvertenze alla voce IG.EM.A.3004*

Il prezzo di cui alla sottovoce IG.EM.A.3004.A comprende e compensa tutte le spese e gli oneri occorrenti per giungere in prossimità delle installazioni oggetto di spurgo, nonché il costo di mezzi e materiali occorrenti per la corretta esecuzione dell'operazione di spurgo, secondo quanto previsto dal Capitolato IG.

## **IG.EM.A.3004.A**

Spurgo piezometri mediante lavaggio con circolazione d'acqua (per ogni ora di spurgo)

UNITA' DI MISURA: **H** (Ora)

IMPORTO EURO: **130,04**  
% Manodopera: 25,9

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO B

**GRUPPO  
B**

**INCLINOMETRI / ESTENSOINCLINOMETRI**

## **VOCE 3001**

Tubo inclinometrico in alluminio/ABS

### **AVVERTENZE**

#### **5006875** *Avvertenze alla voce IG.EM.B.3001*

Il compenso di cui alla sottovoce A della presente voce sarà unico, fisso ed invariabile per ciascuna colonna inclinometrica, e comprende l'effettuazione di una serie di misure (misura di zero), nonché la relativa elaborazione dei dati e la graficizzazione. Le sottovoci B e C comprendono e compensano tutti gli oneri per la fornitura e la posa in opera dei tubi inclinometrici in alluminio o in ABS, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. Le sottovoci D e E comprendono e compensano gli oneri per le letture inclinometriche, oltre la prima, eseguite con idonea centralina portatile, rispettivamente su 2 o 4 guide, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile.

#### **IG.EM.B.3001.A**

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'approntamento e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature, compresa l'effettuazione di una serie di misure e relativa elaborazione e graficizzazione.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **232,44**  
% Manodopera: **64,1**

#### **IG.EM.B.3001.B**

Compenso per l'installazione di tubo inclinometrico in alluminio, diametro 3", spessore minimo 2 mm, spirality <0,5°/m, comprensivo di manicotto di giunzione in alluminio, diametro 3", tappo conico di fondo da 3" e tappo di testa da 3".

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **46,10**  
% Manodopera: **59,8**

#### **IG.EM.B.3001.C**

Compenso per l'installazione di tubo inclinometrico in ABS, diametro 3", spessore minimo 3,5 mm, spirality <0,5°/m, comprensivo di manicotto di giunzione in ABS diametro 3", tappo conico di fondo da 3" e tappo di testa da 3".

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **58,55**  
% Manodopera: **47,1**

#### **IG.EM.B.3001.D**

Compenso per l'esecuzione di una serie di misure dirette con sonda mobile, oltre la prima, con successiva elaborazione e graficizzazione, lungo un solo piano di riferimento (due guide) del tubo inclinometrico (per ogni quota di misura).

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **3,70**  
% Manodopera: **94,3**

#### **IG.EM.B.3001.E**

Compenso per l'esecuzione di una serie di misure dirette con sonda mobile, oltre la prima, con successiva elaborazione e graficizzazione, lungo due piani di riferimento (quattro guide) del tubo inclinometrico (per ogni quota di misura).

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **7,41**  
% Manodopera: **94,3**

## **VOCE 3002**

Inclinometri fissi da foro / colonne inclinometriche

### **AVVERTENZE**

#### **5006876** *Avvertenze alla voce IG.EM.B.3002*

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO B

**GRUPPO  
B**

**INCLINOMETRI / ESTENSOINCLINOMETRI**

Il compenso di cui alla sottovoce A della presente voce sarà unico, fisso ed invariabile per ciascuna colonna inclinometrica, indipendentemente dal numero di inclinometri fissi installati, e comprende l'effettuazione di una serie di misure (misura di zero), nonché la relativa elaborazione dei dati e la graficizzazione. Le sottovoci B, C, D, E e G comprendono e compensano tutti gli oneri per la fornitura e la posa in opera dei rispettivi elementi, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. La sottovoce F comprende e compensa gli oneri per le letture eseguite, oltre la prima, mediante l'utilizzo di apposita centralina di misura portatile, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile. Nel caso in cui si dovesse optare per l'utilizzo di un sistema di acquisizione dati automatico, le varie componenti del sistema stesso verranno compensate con i relativi prezzi indicati al paragrafo IG.EM.J della presente tariffa.

## **IG.EM.B.3002.A**

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'approntamento e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature, compresa l'effettuazione di una serie di misure e relativa elaborazione e graficizzazione.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **232,44**  
% Manodopera: 64,1

## **IG.EM.B.3002.B**

Per ogni sonda inclinometrica fissa da foro in acciaio inox con uscita analogica (4-20 mA)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **540,60**  
% Manodopera: 0,0

## **IG.EM.B.3002.C**

Per ogni sonda inclinometrica fissa da foro in acciaio inox con uscita digitale (RS 485)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **593,04**  
% Manodopera: 0,0

## **IG.EM.B.3002.D**

Per ogni testa di sospensione (da installare a bocca foro)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **102,79**  
% Manodopera: 0,0

## **IG.EM.B.3002.E**

Cavetto di sospensione in acciaio inox (per ogni ml di cavetto installato)

UNITA' DI MISURA: M (Metri) IMPORTO EURO: **3,00**  
% Manodopera: 0,0

## **IG.EM.B.3002.F**

Misura manuale mediante apposita centralina di misura portatile (per ogni sonda inclinometrica fissa)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **11,13**  
% Manodopera: 98,2

## **IG.EM.B.3002.G**

Compenso per la fornitura di sensore inclinometrico continuo da foro, lunghezza = 60cm, digitale biassiale, completo di giunti snodati

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **436,98**  
% Manodopera: 0,0

## **VOCE 3003**

Estenso-inclinometri fissi da foro

## **AVVERTENZE**

**5006877** Avvertenze alla voce IG.EM.B.3003

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO B

**GRUPPO  
B**

**INCLINOMETRI / ESTENSOINCLINOMETRI**

Il compenso di cui alla sottovoce A della presente voce sarà unico, fisso ed invariabile per ciascuna colonna inclino-assestimetrica, indipendentemente dalla sua lunghezza, e comprende l'effettuazione di una serie di misure (misura di zero), nonché la relativa elaborazione dei dati e la graficizzazione. Le sottovoci B e C comprendono e compensano tutti gli oneri per la fornitura e la posa in opera dei tubi inclino-assestimetrici in ABS e degli anelli magnetici, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. Le sottovoci D ed E comprendono e compensano gli oneri per le letture estenso-inclinometriche, oltre la prima, eseguite con idonea sonda e centralina portatile, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile.

## **IG.EM.B.3003.A**

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'approntamento e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature, compresa l'effettuazione di una serie di misure e relativa elaborazione e graficizzazione.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>232,44</b>
	% Manodopera:	64,1

## **IG.EM.B.3003.B**

Sviluppo in lunghezza di tubo inclino-assestimetrico in ABS, provvisto di 4 scanalature, diametro maggiore o uguale a 60 mm (per ogni ml)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>16,23</b>
	% Manodopera:	0,0

## **IG.EM.B.3003.C**

Anello magnetico (da fissare esternamente al tubo inclino-assestimetrico)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>16,54</b>
	% Manodopera:	0,0

## **IG.EM.B.3003.D**

Compenso per l'esecuzione di una serie di misure inclino-assestimetriche dirette oltre la prima, con successiva elaborazione e graficizzazione, lungo un solo piano di riferimento (due guide).

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>6,95</b>
	% Manodopera:	94,4

## **IG.EM.B.3003.E**

Compenso per l'esecuzione di una serie di misure inclino-assestimetriche dirette oltre la prima, con successiva elaborazione e graficizzazione, lungo due piani di riferimento (quattro guide).

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>13,89</b>
	% Manodopera:	94,3

## **VOCE 3004**

Colonna multiparametrica

### **AVVERTENZE**

#### **5006878** *Avvertenze alla voce IG.EM.B.3004*

Il compenso di cui alla sottovoce A della presente voce sarà unico, fisso ed invariabile per ciascuna colonna multiparametrica, indipendentemente dal numero di moduli installati, e comprende l'effettuazione di una serie di misure (misura di zero), nonché la relativa elaborazione dei dati e la graficizzazione. Le sottovoci B, C, D e E comprendono e compensano tutti gli oneri per la fornitura e la posa in opera dei rispettivi elementi, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. La sottovoce F comprende e compensa gli oneri per la fornitura e la posa in opera della strumentazione indicata, secondo le prescrizioni del Capitolato IG, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile.

## **IG.EM.B.3004.A**

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'approntamento e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature, compresa l'effettuazione di una serie di misure e relativa elaborazione e graficizzazione.

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO B

**GRUPPO  
B**

**INCLINOMETRI / ESTENSOINCLINOMETRI**

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>182,68</b>
	% Manodopera:	62,6

**IG.EM.B.3004.B**

Compenso per la fornitura di un modulo sterile, costituito da custodia tubolare rigida in INOX 304 1'' (passo 1 m) con centralizzatori per tubi, completo di connessioni elettriche di alimentazione e di trasmissione dati.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>158,30</b>
	% Manodopera:	0,0

**IG.EM.B.3004.C**

Compenso per la fornitura di un modulo di monitoraggio multiparametrico, passo di misura 1 m, (dotato di sensori Inclinometrico, Accelerometrico, e di temperatura), con centralizzatori per tubi, completo di connessioni elettriche di alimentazione e di trasmissione dati, calibrato in laboratorio e collaudato in campo prova.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>1.743,88</b>
	% Manodopera:	0,0

**IG.EM.B.3004.D**

Compenso per la fornitura di un modulo monitoraggio multiparametrico, passo di misura 1 m, (dotato di sensori Inclinometrico, Piezometrico, Accelerometrico, e di temperatura), completo di connessioni elettriche di alimentazione e di trasmissione dati, calibrato in laboratorio e collaudato in campo prova.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>2.767,66</b>
	% Manodopera:	0,0

**IG.EM.B.3004.E**

Compenso per la fornitura di un giunto a conservazione di azimut, a perfetta tenuta, completo di connessioni elettriche di alimentazione e di trasmissione dati, per il collegamento tra due moduli consecutivi.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>355,82</b>
	% Manodopera:	0,0

**IG.EM.B.3004.F**

Compenso per la fornitura di una centralina automatica di controllo in situ GSM/GPRS/3G/4G/ETHERNET, completa di convertitore DC-DC, protezione da sovralimentazione linea RS485, e software gestionale di base in box di acciaio inox connettorizzato IP65.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>9.156,50</b>
	% Manodopera:	0,0

**VOCE 3005**

Cavo coassiale TDR (Time Domain Reflectometry)

**AVVERTENZE**

**5006879** *Avvertenze alla voce IG.EM.B.3005*

Il compenso di cui alla sottovoce A della presente voce sarà unico, fisso ed invariabile per ciascun cavo installato, indipendentemente dalla sua lunghezza, e comprende l'effettuazione di una misura (misura di zero), nonché la relativa elaborazione dei dati e la graficizzazione. Le sottovoci B, C e D comprendono e compensano tutti gli oneri per la fornitura e la posa in opera di 3 tipologie di cavo usato comunemente, da installarsi secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. Su richiesta di RFI potrà essere installato un cavo di diametro differente, il cui prezzo per metro lineare sarà stabilito a parte. La sottovoce E comprende e compensa gli oneri per le letture, oltre la prima, eseguite con idonea strumentazione, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile.

**IG.EM.B.3005.A**

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'approntamento e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature, compresa l'effettuazione di una serie di misure e relativa elaborazione e graficizzazione.

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO B

**GRUPPO  
B**

**INCLINOMETRI / ESTENSOINCLINOMETRI**

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **182,68**  
% Manodopera: 62,6

**IG.EM.B.3005.B**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un cavo coassiale TDR, diametro 0,5", da applicare esternamente ad una colonna inclinometrica in fase di installazione, all'interno di una colonna inclinometrica dismessa oppure direttamente in foro di sondaggio.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **48,38**  
% Manodopera: 15,0

**IG.EM.B.3005.C**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un cavo coassiale TDR, diametro 7/8", da applicare esternamente ad una colonna inclinometrica in fase di installazione, all'interno di una colonna inclinometrica dismessa oppure direttamente in foro di sondaggio.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **66,78**  
% Manodopera: 10,9

**IG.EM.B.3005.D**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un cavo coassiale TDR, diametro 1+5/8", da applicare esternamente ad una colonna inclinometrica in fase di installazione, all'interno di una colonna inclinometrica dismessa oppure direttamente in foro di sondaggio.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **103,71**  
% Manodopera: 7,0

**IG.EM.B.3005.E**

Compenso per l'esecuzione di misure dei cavi TDR eseguita con riflettometro portatile (TDR), compreso il noleggio della centralina, tutti gli oneri per il raggiungimento dei luoghi, l'esecuzione della misura, l'elaborazione dei dati comprendente l'elaborazione assoluta, differenziale ed equivalente al taglio con restituzione grafica delle misure e individuazione delle anomalie riscontrate.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **274,73**  
% Manodopera: 99,4

**VOCE 3006**

Clinometri di superficie (con sensori a tecnologia MEMS o equivalente)

**AVVERTENZE**

**5006887** *Avvertenze alla voce IG.EM.B.3006*

I prezzi di cui alle sottovoci A, B, C, D, E ed F comprendono e compensano tutti gli oneri per la fornitura e la posa in opera dei rispettivi strumenti, inclusi tutti gli accessori necessari per una corretta installazione secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. Comprendono inoltre l'effettuazione di una prima misura (misura di zero), nonché la relativa elaborazione dei dati e la graficizzazione. La sottovoce G comprende e compensa gli oneri per le letture eseguite, oltre la prima, mediante l'utilizzo di apposita centralina di misura portatile, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile. Nel caso in cui si dovesse optare per l'utilizzo di un sistema di acquisizione dati automatico, le varie componenti del sistema stesso verranno compensate con i relativi prezzi indicati al paragrafo IG.EM.J della presente tariffa.

**IG.EM.B.3006.A**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un clinometro biassiale ad alta sensibilità di tipo elettrolitico, campo di misura  $\pm 3^\circ$ , risoluzione  $\pm 0,0003^\circ$ , comprensivo di staffa di fissaggio in acciaio inox e cavo elettrico pre-assemblato in fabbrica secondo la lunghezza richiesta.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **452,71**  
% Manodopera: 9,7

**IG.EM.B.3006.B**

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO B

**GRUPPO  
B**

**INCLINOMETRI / ESTENSOINCLINOMETRI**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un clinometro biassiale di superficie con tecnologia MEMS, campo di misura  $\pm 10^\circ$ , risoluzione  $\pm 0,001^\circ$ , comprensivo di staffa di fissaggio in acciaio inox e cavo elettrico pre-assemblato in fabbrica secondo la lunghezza richiesta.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **529,65**

% Manodopera: 8,3

## **IG.EM.B.3006.C**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un clinometro biassiale di superficie con tecnologia MEMS, campo di misura  $\pm 30^\circ$ , risoluzione  $\pm 0,005^\circ$ , comprensivo di staffa di fissaggio in acciaio inox e cavo elettrico pre-assemblato in fabbrica secondo la lunghezza richiesta.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **486,63**

% Manodopera: 9,0

## **IG.EM.B.3006.D**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di una elettrolivella a barra di alluminio di lunghezza pari a 100 cm, completa di accessori per il montaggio sul piano orizzontale, comprensiva di sensore di inclinazione biassiale ad alta sensibilità di tipo elettrolitico, campo di misura  $\pm 3^\circ$ , risoluzione  $\pm 0,0003^\circ$ , montato sulla barra di alluminio, e completo di cavo elettrico pre-assemblato in fabbrica secondo la lunghezza richiesta.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **616,37**

% Manodopera: 7,1

## **IG.EM.B.3006.E**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di una elettrolivella a barra di alluminio di lunghezza pari a 200 cm, completa di accessori per il montaggio sul piano orizzontale, comprensiva di sensore di inclinazione biassiale ad alta sensibilità di tipo elettrolitico, campo di misura  $\pm 3^\circ$ , risoluzione  $\pm 0,0003^\circ$ , montato sulla barra di alluminio, e completo di cavo elettrico pre-assemblato in fabbrica secondo la lunghezza richiesta.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **630,94**

% Manodopera: 6,9

## **IG.EM.B.3006.F**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di una elettrolivella a barra di alluminio di lunghezza pari a 300 cm, completa di accessori per il montaggio sul piano orizzontale, comprensiva di sensore di inclinazione biassiale ad alta sensibilità di tipo elettrolitico, campo di misura  $\pm 3^\circ$ , risoluzione  $\pm 0,0003^\circ$ , montato sulla barra di alluminio, e completo di cavo elettrico pre-assemblato in fabbrica secondo la lunghezza richiesta.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **645,51**

% Manodopera: 6,8

## **IG.EM.B.3006.G**

Compenso per l'esecuzione di misure, oltre la prima, delle variazioni angolari tramite idonea centralina portatile (per ogni strumento).

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **11,13**

% Manodopera: 98,2

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

**PENDOLI E COORDINOMETRI**

## **VOCE 3001**

Pendolo dritto/rovescio

### **AVVERTENZE**

**5006889** *Avvertenze alla voce IG.EM.C.3001*

I prezzi di cui alle sottovoci A e B comprendono e compensano tutti gli oneri per la fornitura e la posa in opera dei rispettivi strumenti, inclusi tutti gli accessori necessari per una corretta installazione secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG.

#### **IG.EM.C.3001.A**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un pendolo dritto, comprensivo di kit di fissaggio, ancoraggi, olio e quanto necessario per una corretta posa in opera

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **2.711,50**

% Manodopera: 3,2

#### **IG.EM.C.3001.B**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un pendolo rovescio, comprensivo di kit di fissaggio, ancoraggi, olio e quanto necessario per una corretta posa in opera

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **4.207,45**

% Manodopera: 2,1

## **VOCE 3002**

Coordinometro fisso ottico

### **AVVERTENZE**

**5006890** *Avvertenze alla voce IG.EM.C.3002*

Il prezzo di cui alla sottovoce A comprende e compensa tutti gli oneri per la fornitura e la posa in opera del coordinometro fisso ottico, inclusi tutti gli accessori necessari per una corretta installazione secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG.

#### **IG.EM.C.3002.A**

Compenso per la fornitura e posa in opera di un coordinometro fisso ottico, campo di misura minimo  $\pm 75$  mm su entrambi gli assi, risoluzione  $\pm 0,01$  mm

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **5.039,57**

% Manodopera: 1,7

## **VOCE 3003**

Telecoordinometro

### **AVVERTENZE**

**5006891** *Avvertenze alla voce IG.EM.C.3003*

Il prezzo di cui alla sottovoce A comprende e compensa tutti gli oneri per la fornitura e la posa in opera del telecoordinometro, inclusi tutti gli accessori necessari per una corretta installazione secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG.

#### **IG.EM.C.3003.A**

Compenso per la fornitura e posa in opera di un telecoordinometro, campo di misura minimo  $\pm 75$  mm su entrambi gli assi, risoluzione  $\pm 0,005$  mm, comprensivo di cavetto USB e software per lo scarico dei dati

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **12.041,78**

% Manodopera: 0,7

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

**PENDOLI E COORDINOMETRI**

**IG.EM.C.3003.B**

Piastra di appoggio per telecoordinometro

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:

**873,95**

% Manodopera:

0,0

---

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO D

**GRUPPO  
D**

**ASSESTIMETRI**

## **VOCE 3001**

Assestimetro idraulico multipunto (celle assestimetriche)

### **AVVERTENZE**

#### **5006892** *Avvertenze alla voce IG.EM.D.3001*

Il compenso di cui alla sottovoce A della presente voce sarà unico, fisso ed invariabile per ciascun assestimetro idraulico multipunto, indipendentemente dal numero di punti di misura installati, e comprende l'effettuazione di una prima serie di misure (misura di zero), nonché la relativa elaborazione dei dati e la graficizzazione. Le sottovoci B, C, D ed E comprendono e compensano tutti gli oneri per la fornitura e la posa in opera della rispettiva strumentazione, inclusi tutti gli accessori necessari per una corretta installazione secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. La sottovoce F comprende e compensa gli oneri per le letture eseguite, oltre la prima, ad ogni punto di misura, mediante l'utilizzo di apposita centralina di misura portatile, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile.

#### **IG.EM.D.3001.A**

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'approntamento e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature, compresa l'effettuazione di una serie di misure e relativa elaborazione e graficizzazione.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **220,75**  
% Manodopera: 62,9

#### **IG.EM.D.3001.B**

Compenso per la fornitura e posa in opera di una stazione di riferimento/serbatoio

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **822,76**  
% Manodopera: 5,3

#### **IG.EM.D.3001.C**

Per ogni installazione di un punto di misura assestimetrico, campo di misura 0 - 20 kPa, risoluzione minore o uguale a 0,005 kPa, comprensivo di circuito idraulico composto da tubo in polietilene e da raccordi idraulici

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **810,28**  
% Manodopera: 5,4

#### **IG.EM.D.3001.D**

Per ogni installazione di un punto di misura assestimetrico, campo di misura 0 - 50 kPa, risoluzione minore o uguale a 0,005 kPa, comprensivo di circuito idraulico composto da tubo in polietilene e da raccordi idraulici

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **810,28**  
% Manodopera: 5,4

#### **IG.EM.D.3001.E**

Per ogni installazione di un punto di misura assestimetrico, campo di misura 0 - 100 kPa, risoluzione minore o uguale a 0,01 kPa, comprensivo di circuito idraulico composto da tubo in polietilene e da raccordi idraulici

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **810,28**  
% Manodopera: 5,4

#### **IG.EM.D.3001.F**

Misura manuale mediante idonea centralina di misura portatile (per ogni punto di misura)

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **14,73**  
% Manodopera: 98,8

## **VOCE 3002**

Assestimetro a piastra

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO D

**GRUPPO  
D**

**ASSESTIMETRI**

## AVVERTENZE

### **5006893** *Avvertenze alla voce IG.EM.D.3002*

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 riportate nel Capitolato IG. Nel prezzo di cui alla sottovoce B sono compresi e compensati tutti gli oneri per la fornitura e posa in 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 anti-danneggiamento. La sottovoce C comprende e compensa gli oneri per le letture eseguite, oltre la prima, ad ogni punto di misura, mediante l'utilizzo di apposita centralina di misura portatile, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile

### **IG.EM.D.3002.A**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un assestimetro 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.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>344,72</b>
	% Manodopera:	54,6

### **IG.EM.D.3002.B**

Asta di misura in acciaio zincato da 3/4" (comprensivo di manicotto di raccordo e corrugato antiattrito)

UNITA' DI MISURA: M (Metri)	IMPORTO EURO:	<b>26,37</b>
	% Manodopera:	0,0

### **IG.EM.D.3002.C**

Misura manuale mediante apposita centralina di misura portatile (per ogni punto di misura)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>21,85</b>
	% Manodopera:	100,0

## **VOCE 3003**

Assestimetro magnetico

## AVVERTENZE

### **5006894** *Avvertenze alla voce IG.EM.D.3003*

Il compenso di cui alla sottovoce A della presente voce sarà unico, fisso ed invariabile per ciascun assestimetro magnetico, indipendentemente dalla sua lunghezza e dal numero di anelli installati, e comprende l'effettuazione di una prima serie di misure (misura di zero), nonché la relativa elaborazione dei dati e la graficizzazione. Le sottovoci B, C, D, E ed F comprendono e compensano tutti gli oneri per la fornitura e la posa in opera dei rispettivi elementi, incluso tutto il necessario per una corretta installazione secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. La sottovoce G comprende e compensa gli oneri per le letture eseguite, oltre la prima, ad ogni punto di misura (anello magnetico), mediante l'utilizzo di apposita centralina di misura portatile, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile.

### **IG.EM.D.3003.A**

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'approntamento e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature, compresa l'effettuazione di una serie di misure e relativa elaborazione e graficizzazione.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>134,66</b>
	% Manodopera:	86,2

### **IG.EM.D.3003.B**

Compenso per la fornitura e posa in opera di un terminale di superficie in acciaio inox provvisto di chiusura lucchettabile

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>92,58</b>
---------------------------------	---------------	--------------

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO D

<b>GRUPPO D</b>	<b>ASSESTIMETRI</b>
	% Manodopera: 11,8
<b>IG.EM.D.3003.C</b>	
Compenso per la fornitura e posa in opera di un anello magnetico da foro verticale	
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>27,47</b>
	% Manodopera: 39,8
<b>IG.EM.D.3003.D</b>	
Compenso per la fornitura e posa in opera di un anello magnetico da rilevato	
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>37,77</b>
	% Manodopera: 28,9
<b>IG.EM.D.3003.E</b>	
Compenso per la fornitura e la posa in opera di tubo guida in PVC, da 1,5 o da 3,0 m, comprensivo di manicotto di raccordo e tubo corrugato antiatrito.	
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>34,96</b>
	% Manodopera: 31,2
<b>IG.EM.D.3003.F</b>	
Compenso per la fornitura e posa in opera di un terminale di fondo	
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>62,18</b>
	% Manodopera: 17,6
<b>IG.EM.D.3003.G</b>	
Misura manuale mediante apposita sonda assestimetrica, per ogni punto di misura	
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>3,59</b>
	% Manodopera: 97,5
<hr/>	
<b>VOCE 3004</b>	
Profilatore idrostatico orizzontale	
<b>AVVERTENZE</b>	
<b>5006895</b> <i>Avvertenze alla voce IG.EM.D.3004</i>	
Il compenso di cui alla sottovoce A della presente voce sarà unico, fisso ed invariabile per ciascun profilo longitudinale e/o trasversale della struttura da monitorare, indipendentemente dalla sua lunghezza, e comprende la fornitura e posa in opera del "tubo guida", oltre all'esecuzione di una prima serie di misure (misura di zero), nonché la relativa elaborazione dei dati e la graficizzazione. Le sottovoci B e C comprendono e compensano tutti gli oneri per la fornitura dei rispettivi elementi, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG.	
<b>IG.EM.D.3004.A</b>	
Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'approntamento e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature, compresa l'effettuazione di una serie di misure e relativa elaborazione e graficizzazione.	
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>134,66</b>
	% Manodopera: 86,2
<b>IG.EM.D.3004.B</b>	
Profilatore completo di sensore e rullo	
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO: <b>1.610,57</b>
	% Manodopera: 0,0
<b>IG.EM.D.3004.C</b>	
Compenso per la fornitura e posa in opera di multitubo (idraulico + elettrico) comprensivo di raccordi	

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO D

**GRUPPO  
D**

**ASSESTIMETRI**

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO:

**16,74**

% Manodopera:

21,7

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO E

**GRUPPO  
E**

**ESTENSIMETRI**

## **VOCE 3001**

Estensimetro monobase/multibase da foro a punto fisso con aste in acciaio, invar o fibra di vetro

### **AVVERTENZE**

#### **5006896** *Avvertenze alla voce IG.EM.E.3001*

Nei prezzi delle sottovoci A, B, C, D, E ed F sono compresi e compensati tutti gli accessori necessari per una corretta installazione a regola d'arte, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. Comprendono inoltre l'esecuzione di una prima serie di misure (misura di zero), nonché la relativa elaborazione dei dati e la graficizzazione. Gli oneri per la fornitura e la posa in opera delle aste di misura, compresi gli ancoraggi, sono compresi e compensati nelle sottovoci G, H e I. L'onere per la fornitura e la posa in opera del trasduttore elettrico di spostamento (su richiesta di RFI), non è compreso nelle sottovoci di cui alla presente voce che prevede l'impiego di comparatore centesimale per l'esecuzione delle letture. I compensi di cui alle sottovoci J e K, saranno applicati una sola volta per ogni serie di letture relative ad un unico estensimetro, indipendentemente dal numero di basi installate in esso, e comprendono la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile.

#### **IG.EM.E.3001.A**

Compenso per la fornitura, l'attrezzaggio, il trasporto e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature per la postazione di misura, comprensivo di una base di misura costituita da una testa monobase in acciaio inox, coperchio di protezione e ancoraggio di fondo, compresa l'effettuazione della prima misura e relativa elaborazione e graficizzazione.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **820,42**

% Manodopera: 17,5

#### **IG.EM.E.3001.B**

Compenso per la fornitura, l'attrezzaggio, il trasporto e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature per la postazione di misura, comprensivo di una base di misura costituita da una testa a due basi in acciaio inox, coperchio di protezione e ancoraggio di fondo, compresa l'effettuazione della prima misura e relativa elaborazione e graficizzazione.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **884,96**

% Manodopera: 17,2

#### **IG.EM.E.3001.C**

Compenso per la fornitura, l'attrezzaggio, il trasporto e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature per la postazione di misura, comprensivo di una base di misura costituita da una testa a tre basi in acciaio inox, coperchio di protezione e ancoraggio di fondo, compresa l'effettuazione della prima misura e relativa elaborazione e graficizzazione.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **945,46**

% Manodopera: 16,4

#### **IG.EM.E.3001.D**

Compenso per la fornitura, l'attrezzaggio, il trasporto e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature per la postazione di misura, comprensivo di una base di misura costituita da una testa a quattro basi in acciaio inox, coperchio di protezione e ancoraggio di fondo, compresa l'effettuazione della prima misura e relativa elaborazione e graficizzazione.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **1.013,99**

% Manodopera: 16,6

#### **IG.EM.E.3001.E**

Compenso per la fornitura, l'attrezzaggio, il trasporto e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature per la postazione di misura, comprensivo di una base di misura costituita da una testa a cinque basi in acciaio inox, coperchio di protezione e ancoraggio di fondo, compresa l'effettuazione della prima misura e relativa elaborazione e graficizzazione.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **1.077,77**

% Manodopera: 16,3

#### **IG.EM.E.3001.F**

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO E

**GRUPPO  
E**

**ESTENSIMETRI**

Compenso per la fornitura, l'attrezzaggio, il trasporto e l'installazione di tutte le occorrenti apparecchiature per la postazione di misura, comprensivo di una base di misura costituita da una testa a sei basi in acciaio inox, coperchio di protezione e ancoraggio di fondo, compresa l'effettuazione della prima misura e relativa elaborazione e graficizzazione.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **1.143,02**  
% Manodopera: **16,1**

**IG.EM.E.3001.G**

Per ogni metro di aste in acciaio

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri) IMPORTO EURO: **20,13**  
% Manodopera: **0,0**

**IG.EM.E.3001.H**

Per ogni metro di aste in invar

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri) IMPORTO EURO: **20,13**  
% Manodopera: **0,0**

**IG.EM.E.3001.I**

Per ogni metro di aste in fibra di vetro

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri) IMPORTO EURO: **7,99**  
% Manodopera: **0,0**

**IG.EM.E.3001.J**

Misura manuale con calibro di profondità (per ogni estensimetro)

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **11,04**  
% Manodopera: **99,0**

**IG.EM.E.3001.K**

Misura manuale di trasduttore elettrico lineare mediante idonea centralina di misura portatile (per ogni estensimetro)

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **11,13**  
% Manodopera: **98,2**

**VOCE 3002**

Estensimetro a filo

**AVVERTENZE**

**5006897** *Avvertenze alla voce IG.EM.E.3002*

Nel prezzo della sottovoce A sono compresi e compensati tutti gli accessori necessari per una corretta installazione della strumentazione a regola d'arte, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. Comprende inoltre l'esecuzione di una prima serie di misure (misura di zero), nonché la relativa elaborazione dei dati e la graficizzazione. Gli oneri per la fornitura e la posa in opera del cavetto in acciaio invar, della lunghezza massima di 30 m, compresi gli ancoraggi, sono compresi e compensati dalla sottovoce B. La sottovoce C comprende e compensa gli oneri per le letture eseguite, oltre la prima, ad ogni estensimetro, mediante l'utilizzo di apposita centralina di misura portatile, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile.

**IG.EM.E.3002.A**

Compenso per la fornitura di un estensimetro a filo con sensore potenziometrico, compresa l'installazione dell'apparecchiatura e del dispositivo di fissaggio del cavo al punto di misura e l'effettuazione della prima misura

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **533,82**  
% Manodopera: **8,2**

**IG.EM.E.3002.B**

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO E

**GRUPPO  
E**

**ESTENSIMETRI**

Compenso per la fornitura di un cavetto in acciaio invar, di lunghezza massima pari a 30 m.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **3,85**  
% Manodopera: 0,0

**IG.EM.E.3002.C**

Misura manuale, oltre la prima, mediante l'utilizzo di idonea centralina di misura portatile

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **18,54**  
% Manodopera: 99,0

**VOCE 3003**

Estensimetro a nastro

**AVVERTENZE**

**5006898** *Avvertenze alla voce IG.EM.E.3003*

Nei prezzi delle sottovoci A, e B sono compresi e compensati tutti gli accessori necessari per una corretta installazione della strumentazione a regola d'arte, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. Comprendono inoltre l'esecuzione di una prima serie di misure (misura di zero), nonché la relativa elaborazione dei dati e la graficizzazione. Gli oneri per la fornitura e la posa in opera degli infissi ad anello o a giunto, compresi gli ancoraggi, sono compensati dalle sottovoci C e D. La sottovoce E compensa gli oneri per le letture eseguite, oltre la prima, ad ogni estensimetro, mediante lettura manuale oppure con l'utilizzo di apposita centralina di misura portatile, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile.

**IG.EM.E.3003.A**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un estensimetro a nastro, lunghezza 30 m, con comparatore analogico, campo di misura 0 ÷ 50 mm, precisione 0,01 mm, dotato di coppia di agganci a moschettoni per infissi ad anello.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **3.664,35**  
% Manodopera: 1,2

**IG.EM.E.3003.B**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un estensimetro a nastro, lunghezza 30 m, con comparatore digitale, campo di misura 0 ÷ 50 mm, precisione 0,01 mm, dotato di coppia di agganci a vite per infissi a giunto.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **4.163,75**  
% Manodopera: 1,1

**IG.EM.E.3003.C**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di una coppia di riferimenti ad anello, da applicare a parete

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **48,38**  
% Manodopera: 22,6

**IG.EM.E.3003.D**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di una coppia di riferimenti a giunto, da applicare a parete

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **360,50**  
% Manodopera: 3,0

**IG.EM.E.3003.E**

Misura di convergenza manuale, o con idonea centralina portatile, per coppia di punti.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **18,54**  
% Manodopera: 99,0

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO F

**GRUPPO  
F**

**FESSURIMETRI / MISURATORI DI GIUNTO**

## **VOCE 3001**

Fessurimetro manuale a piastra (misuratore di giunto)

### **AVVERTENZE**

#### **5006899** *Avvertenze alla voce IG.EM.F.3001*

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 (misura di zero). 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 (misura di zero). La sottovoce C comprende e compensa gli oneri per le letture eseguite, oltre la prima, ad ogni fessurimetro, mediante lettura manuale, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile.

#### **IG.EM.F.3001.A**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un fessurimetro piano, compresa l'esecuzione della prima misura

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>23,87</b>
	% Manodopera:	26,8

#### **IG.EM.F.3001.B**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un fessurimetro angolare, compresa l'esecuzione della prima misura

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>27,94</b>
	% Manodopera:	37,4

#### **IG.EM.F.3001.C**

Compenso per l'esecuzione delle misure dirette, oltre la prima, e relativa elaborazione e graficizzazione

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>14,79</b>
	% Manodopera:	97,5

## **VOCE 3002**

Fessurimetro meccanico mono/tridirezionale

### **AVVERTENZE**

#### **5006900** *Avvertenze alla voce IG.EM.F.3002*

Nel prezzo di cui alla sottovoce A è compresa e compensata la fornitura e la posa in opera di un fessurimetro meccanico monodirezionale, comprensivo di staffe di ancoraggio, degli accessori necessari per il montaggio dello strumento nonché la fornitura di un comparatore manuale per l'esecuzione della prima misura (misura di zero). Nel prezzo di cui alla sottovoce C è compresa e compensata la fornitura e la posa in opera di un fessurimetro meccanico tridirezionale, comprensivo di staffe di ancoraggio, degli accessori necessari per il montaggio dello strumento nonché la fornitura di un comparatore manuale per l'esecuzione della prima serie di tre misure (misura di zero). Nel prezzo di cui alla sottovoce B è compreso e compensato l'onere per l'esecuzione della misura diretta in ciascun fessurimetro (lungo una direzione), oltre la prima, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti. Nel prezzo di cui alla sottovoce D è compreso e compensato l'onere per l'esecuzione della terna di misure in ciascun fessurimetro (lungo tre direzioni), oltre la prima, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti. Nei prezzi di cui alle sottovoci B e D è inoltre compreso e compensato l'invio di un report finale, al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile.

#### **IG.EM.F.3002.A**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un fessurimetro meccanico modirezionale, compresa la prima misura

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>285,88</b>
	% Manodopera:	27,9

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO F

**GRUPPO  
F**

**FESSURIMETRI / MISURATORI DI GIUNTO**

## **IG.EM.F.3002.B**

Compenso per l'esecuzione delle misure dirette (lungo una direzione), oltre la prima, e relativa elaborazione e graficizzazione  
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **11,21**  
% Manodopera: 97,5

## **IG.EM.F.3002.C**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un fessurimetro tridirezionale, compresa la prima misura  
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **566,79**  
% Manodopera: 14,1

## **IG.EM.F.3002.D**

Compenso per l'esecuzione di una terna di misure dirette (lungo le tre direzioni), oltre la prima, e relativa elaborazione e graficizzazione  
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **18,69**  
% Manodopera: 97,5

## **VOCE 3003**

Fessurimetro elettrico

### **AVVERTENZE**

#### **5006901** *Avvertenze alla voce IG.EM.F.3003*

Nel prezzo di cui alle sottovoci A e B è compresa e compensata la fornitura e la posa in opera di un fessurimetro elettrico, potenziometrico o a corda vibrante, comprensivo di staffe di ancoraggio e di tutti gli accessori necessari per la corretta installazione a regola d'arte dello strumento, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. Comprende inoltre l'effettuazione di una prima misura (misura di zero), nonché la relativa elaborazione dei dati e la loro graficizzazione. Nel prezzo di cui alla sottovoce C è compreso e compensato l'onere per l'esecuzione della misura diretta di ciascun fessurimetro, oltre la prima, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile. Nel caso in cui si dovesse optare per l'utilizzo di un sistema di acquisizione dati automatico, le varie componenti del sistema stesso verranno compensate con i relativi prezzi indicati al paragrafo IG.EM.J della presente tariffa

## **IG.EM.F.3003.A**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un fessurimetro elettrico potenziometrico, comprensivo di kit di fissaggio e prima lettura (lettura di zero).  
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **385,50**  
% Manodopera: 5,7

## **IG.EM.F.3003.B**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un fessurimetro elettrico a corda vibrante, comprensivo di kit di fissaggio e prima lettura (lettura di zero).  
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **419,50**  
% Manodopera: 5,2

## **IG.EM.F.3003.C**

Misura manuale, oltre la prima, mediante idonea centralina di misura portatile  
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna) IMPORTO EURO: **11,13**  
% Manodopera: 98,2

## **VOCE 3004**

Stazione di convergenza

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO F

**GRUPPO  
F**

**FESSURIMETRI / MISURATORI DI GIUNTO**

## AVVERTENZE

### **5006902** *Avvertenze alla voce IG.EM.F.3004*

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. 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 delle sottovoci C e D, e comprendono inoltre l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile.

### **IG.EM.F.3004.A**

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.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **21,65**  
% Manodopera: **59,0**

### **IG.EM.F.3004.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

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **31,32**  
% Manodopera: **63,8**

### **IG.EM.F.3004.C**

Compenso per l'esecuzione di misure dirette, oltre la prima, e relativa elaborazione e graficizzazione relativamente ad una corda costituita da una coppia di chiodi.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **17,48**  
% Manodopera: **100,0**

### **IG.EM.F.3004.D**

Compenso per l'esecuzione di misure dirette, oltre la prima, e relativa elaborazione e graficizzazione relativamente a ciascuna mira ottica

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **8,74**  
% Manodopera: **100,0**

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO G

**GRUPPO  
G**

**CELLE DI CARICO - BARRETTE ESTENSIMETRICHE**

## **VOCE 3001**

Cella di carico per centine

### **AVVERTENZE**

#### **5006903** *Avvertenze alla voce IG.EM.G.3001*

Nei prezzi delle sottovoci A, B e C sono compresi e compensati tutti gli accessori necessari per una corretta installazione della strumentazione a regola d'arte, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. Comprendono inoltre l'esecuzione delle operazioni di ripressurizzazione, precarico e assestamento della cella, secondo quanto previsto dal Capitolato IG, nonché una prima serie di misure (misura di zero), e la relativa elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti. La sottovoce D comprende e compensa gli oneri per le letture eseguite, oltre la prima, ad ogni cella di carico, mediante l'utilizzo di apposita centralina di misura portatile, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile. Nel caso in cui si dovesse optare per l'utilizzo di un sistema di acquisizione dati automatico, le varie componenti del sistema stesso verranno compensate con i relativi prezzi indicati al paragrafo IG.EM.J della presente tariffa.

#### **IG.EM.G.3001.A**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di cella di carico con campo di misura < 1000 kN, accuratezza  $\pm 0,1\%$  FS, compresa la prima misura (lettura di zero)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **577,74**  
% Manodopera: 7,6

#### **IG.EM.G.3001.B**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di cella di carico con campo di misura da 1000 kN a 2000 kN, accuratezza  $\pm 0,1\%$  FS, compresa la prima misura (lettura di zero)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **614,74**  
% Manodopera: 7,1

#### **IG.EM.G.3001.C**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di cella di carico con campo di misura maggiore di 2000 kN, accuratezza  $\pm 0,1\%$  FS, compresa la prima misura (lettura di zero)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **697,55**  
% Manodopera: 6,3

#### **IG.EM.G.3001.D**

Misura manuale, oltre la prima, mediante idonea centralina di misura portatile

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **11,13**  
% Manodopera: 98,2

## **VOCE 3002**

Cella di carico a compressione

### **AVVERTENZE**

#### **5006904** *Avvertenze alla voce IG.EM.G.3002*

Nei prezzi delle sottovoci A, B e C sono compresi e compensati tutti gli accessori necessari per una corretta installazione della strumentazione a regola d'arte, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. Comprendono inoltre l'esecuzione delle operazioni di ripressurizzazione, precarico e assestamento della cella, secondo quanto previsto dal Capitolato IG, nonché una prima serie di misure (misura di zero), e la relativa elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti. La sottovoce D comprende e compensa gli oneri per le letture eseguite, oltre la prima, ad ogni cella di carico, mediante l'utilizzo di apposita centralina di misura portatile, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile. Nel caso in cui si dovesse

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO G

**GRUPPO  
G**

**CELLE DI CARICO - BARRETTE ESTENSIMETRICHE**

optare per l'utilizzo di un sistema di acquisizione dati automatico, le varie componenti del sistema stesso verranno compensate con i relativi prezzi indicati al paragrafo IG.EM.J della presente tariffa.

## **IG.EM.G.3002.A**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di cella con campo di misura < 3000 kN, accuratezza  $\pm 0,1\%$  FS, compresa la prima misura (lettura di zero)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>781,20</b>
	% Manodopera:	5,6

## **IG.EM.G.3002.B**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di cella con campo di misura da 3000 kN a 8000 kN, accuratezza  $\pm 0,1\%$  FS, compresa la prima misura (lettura di zero)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>1.756,02</b>
	% Manodopera:	2,5

## **IG.EM.G.3002.C**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di cella con campo di misura maggiore di 8000 kN, accuratezza  $\pm 0,1\%$  FS, compresa la prima misura (lettura di zero)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>3.000,06</b>
	% Manodopera:	1,5

## **IG.EM.G.3002.D**

Misura manuale, oltre la prima, mediante idonea centralina di misura portatile

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>11,13</b>
	% Manodopera:	98,2

## **VOCE 3003**

Cella di carico toroidale elettrica per tiranti

### **AVVERTENZE**

#### **5006905** *Avvertenze alla voce IG.EM.G.3003*

Nei prezzi delle sottovoci A, B e C sono compresi e compensati tutti gli accessori necessari per una corretta installazione della strumentazione a regola d'arte, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. Comprendono inoltre l'esecuzione delle operazioni di ripressurizzazione, precarico e assestamento della cella, secondo quanto previsto dal Capitolato IG, nonché una prima serie di misure (misura di zero), e la relativa elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti. La sottovoce D comprende e compensa gli oneri per le letture eseguite, oltre la prima, ad ogni cella di carico, mediante l'utilizzo di apposita centralina di misura portatile, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile. Nel caso in cui si dovesse optare per l'utilizzo di un sistema di acquisizione dati automatico, le varie componenti del sistema stesso verranno compensate con i relativi prezzi indicati al paragrafo IG.EM.J della presente tariffa.

## **IG.EM.G.3003.A**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di una cella di carico con campo di misura < 1000 kN, accuratezza  $\pm 0,1\%$  FS, compresa la prima misura (lettura di zero)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>600,08</b>
	% Manodopera:	7,3

## **IG.EM.G.3003.B**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di una cella di carico campo di misura da 1000 kN a 1500 kN, accuratezza  $\pm 0,1\%$  FS, compresa la prima misura (lettura di zero)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>738,28</b>
	% Manodopera:	5,9

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO G

**GRUPPO  
G**

**CELLE DI CARICO - BARRETTE ESTENSIMETRICHE**

## **IG.EM.G.3003.C**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di una cella di carico con campo di misura da 1500 kN a 2500 kN, accuratezza  $\pm 0,1\%$  FS, compresa la prima misura (lettura di zero)

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **1.065,83**

% Manodopera: **4,1**

## **IG.EM.G.3003.D**

Misura manuale, oltre la prima, mediante idonea centralina di misura portatile

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **11,13**

% Manodopera: **98,2**

## **VOCE 3004**

Cella di carico a trazione per funi

### **AVVERTENZE**

#### **5006906** *Avvertenze alla voce IG.EM.G.3004*

Nei prezzi delle sottovoci A, B e C sono compresi e compensati tutti gli accessori necessari per una corretta installazione della strumentazione a regola d'arte, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. Comprendono inoltre l'esecuzione delle operazioni di ripressurizzazione, precarico e assestamento della cella, secondo quanto previsto dal Capitolato IG, nonché una prima serie di misure (misura di zero), e la relativa elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti. La sottovoce D comprende e compensa gli oneri per le letture eseguite, oltre la prima, ad ogni cella di carico, mediante l'utilizzo di apposita centralina di misura portatile, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile. Nel caso in cui si dovesse optare per l'utilizzo di un sistema di acquisizione dati automatico, le varie componenti del sistema stesso verranno compensate con i relativi prezzi indicati al paragrafo IG.EM.J della presente tariffa.

## **IG.EM.G.3004.A**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di cella di carico a trazione con campo di misura  $< 40$  kN, accuratezza  $\pm 0,1\%$  FS, compresa la prima misura (lettura di zero)

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **539,98**

% Manodopera: **8,1**

## **IG.EM.G.3004.B**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di cella di carico a trazione con campo di misura da 40 kN a 200 kN, accuratezza  $\pm 0,1\%$  FS, compresa la prima misura (lettura di zero)

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **630,07**

% Manodopera: **6,9**

## **IG.EM.G.3004.C**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di cella di carico a trazione con campo di misura maggiore o uguale a 200 kN, accuratezza  $\pm 0,1\%$  FS, compresa la prima misura (lettura di zero)

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **630,07**

% Manodopera: **6,9**

## **IG.EM.G.3004.D**

Misura manuale, oltre la prima, mediante idonea centralina di misura portatile

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **11,13**

% Manodopera: **98,2**

## **VOCE 3005**

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO G

**GRUPPO  
G**

**CELLE DI CARICO - BARRETTE ESTENSIMETRICHE**

Barretta estensimetrica resistiva / a corda vibrante

## AVVERTENZE

### **5006907** *Avvertenze alla voce IG.EM.G.3005*

Il compenso di cui alle sottovoci A e B sarà unico per ogni barretta estensimetrica installata e comprende e compensa tutti gli oneri necessari per una corretta installazione dello strumento secondo le modalità riportate dal Capitolato IG. In particolare sono compresi gli oneri per la realizzazione della gabbia metallica, della saldatura o dei blocchi di ancoraggio per l'installazione superficiale dell'estensimetro e compensa l'esecuzione della prima misura (lettura di zero) e la relativa elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti. La sottovoce C comprende e compensa gli oneri per le letture eseguite, oltre la prima, ad ogni cella di carico, mediante l'utilizzo di apposita centralina di misura portatile, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile. Nel caso in cui si dovesse optare per l'utilizzo di un sistema di acquisizione dati automatico, le varie componenti del sistema stesso verranno compensate con i relativi prezzi indicati al paragrafo IG.EM.J della presente tariffa.

### **IG.EM.G.3005.A**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di una barretta estensimetrica di tipo resistivo, sia a saldare che annegata in CLS, compresa la prima misura

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>363,73</b>
% Manodopera:	62,4

### **IG.EM.G.3005.B**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di una barretta estensimetrica a corda vibrante, sia a saldare che annegata in CLS, compresa la prima misura

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>361,01</b>
% Manodopera:	16,6

### **IG.EM.G.3005.C**

Compenso per l'esecuzione di una serie di misure dirette, oltre la prima, con successiva elaborazione e graficizzazione relativamente a ciascuna barretta estensimetrica, mediante idonea centralina di misura portatile

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>11,41</b>
% Manodopera:	95,8

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO H

**GRUPPO  
H**

**CELLE DI PRESSIONE / MARTINETTO PIATTO**

## **VOCE 3001**

Cella di pressione NATM

### **AVVERTENZE**

#### **5006908** *Avvertenze alla voce IG.EM.H.3001*

Nel prezzo della sottovoce A sono compresi e compensati tutti gli accessori necessari per una corretta installazione della strumentazione a regola d'arte, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. Comprende inoltre l'esecuzione delle operazioni di ripressurizzazione, precarico e assestamento della cella, secondo quanto previsto dal Capitolato IG, nonché una prima serie di misure (misura di zero), e la relativa elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti. La sottovoce B comprende e compensa gli oneri per le letture eseguite, oltre la prima, ad ogni cella di carico, mediante l'utilizzo di apposita centralina di misura portatile, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile. Nel caso in cui si dovesse optare per l'utilizzo di un sistema di acquisizione dati automatico, le varie componenti del sistema stesso verranno compensate con i relativi prezzi indicati al paragrafo IG.EM.J della presente tariffa.

#### **IG.EM.H.3001.A**

Compenso per la fornitura e posa in opera di una cella di pressione rettangolare, compresa la prima misura (lettura di zero)

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **317,49**

% Manodopera: 13,8

#### **IG.EM.H.3001.B**

Misura manuale, oltre la prima, mediante idonea centralina di misura portatile

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **11,13**

% Manodopera: 98,2

## **VOCE 3002**

Martinetto piatto

### **AVVERTENZE**

#### **5006909** *Avvertenze alla voce IG.EM.H.3002*

Nel prezzo della sottovoce A è compreso e compensato ogni onere per la preparazione della superficie, per l'installazione delle basi di misura, per l'installazione delle apparecchiature e quant'altro necessario per l'esecuzione della prova con un solo martinetto secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. Nel prezzo della sottovoce B è compreso e compensato ogni onere per la preparazione della superficie, per l'installazione delle basi di misura, per l'installazione delle apparecchiature e quant'altro necessario per l'esecuzione della prova con due martinetti piatti secondo le modalità descritte nel Capitolato IG. Nel prezzo della sottovoce B è tra l'altro compreso e compensato l'onere per la determinazione delle pressioni di ripristino nei due martinetti piatti installati. Il prezzo di cui alla sottovoce C comprende e compensa tutti gli oneri per l'esecuzione del taglio, per l'installazione delle basi di misura e per le misure di deformazione a seguito dell'esecuzione del taglio stesso nel caso in cui non venga eseguita successivamente la prova con il martinetto piatto. Il prezzo di cui alla sottovoce D comprende e compensa l'esecuzione di ulteriori cicli oltre il primo (compensato nella sottovoce A) od oltre i primi due (compensati nella sottovoce B). Il prezzo di cui alla sottovoce D si applicherà anche nel caso in cui siano richieste dalle Ferrovie successive letture di monitoraggio in tempi diversi. I martinetti piatti dovranno rimanere in posto, a meno di disposizioni diverse da parte delle Ferrovie. Il prezzo di cui alla sottovoce E comprende e compensa la fornitura e la posa in opera di martinetti piatti aventi dimensioni superiori alle dimensioni del martinetto piatto standard di riferimento (350mm X 260 mm a forma semicircolare avente una superficie di 780 cmq). Il sovrapprezzo compensa la frazione di superficie eccedente i 780 cmq. Nel caso di martinetto doppio, il sovrapprezzo si applica all'eccedenza di area di ciascun martinetto. La sottovoce D comprende e compensa inoltre la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure. I dati acquisiti in campo dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile.

#### **IG.EM.H.3002.A**

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO H

**GRUPPO  
H**

## CELLE DI PRESSIONE / MARTINETTO PIATTO

Compenso per la fornitura, la posa in opera di un martinetto piatto nonché per l'esecuzione della prova compreso l'attrezzaggio, il trasporto, l'installazione e l'eventuale successivo ritiro di tutte le occorrenti attrezzature per la realizzazione della stazione di misura, per ogni martinetto piatto

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **475,65**

% Manodopera: 73,0

### **IG.EM.H.3002.B**

Compenso per la fornitura, la posa in opera di due martinetti piatti nonché per l'esecuzione della prova compreso l'attrezzaggio, il trasporto, l'installazione e l'eventuale successivo ritiro di tutte le occorrenti attrezzature per la realizzazione della stazione di misura, per ogni coppia di martinetto piatto

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **921,41**

% Manodopera: 73,6

### **IG.EM.H.3002.C**

Compenso per l'esecuzione del taglio e delle misure di deformazione senza la successiva prova con martinetto piatto

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **94,12**

% Manodopera: 87,8

### **IG.EM.H.3002.D**

Compenso per l'esecuzione di prove con martinetto piatto successive alla prima

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **99,85**

% Manodopera: 100,0

### **IG.EM.H.3002.E**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un martinetto piatto, per la parte di area eccedente i 780 cmq

UNITA' DI MISURA: CM2 (Centimetri quadrati)

IMPORTO EURO: **0,11**

% Manodopera: 100,0

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO I

**GRUPPO  
I**

**MATERIALI E STRUMENTAZIONI VARIE**

## **VOCE 3001**

Termometro a termoresistenza

### **AVVERTENZE**

#### **5006910** *Avvertenze alla voce IG.EM.I.3001*

Nel prezzo della sottovoce A sono compresi e compensati tutti gli accessori necessari per una corretta installazione della strumentazione a regola d'arte, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG, nonché il cavo di segnale preassemblato in fabbrica della lunghezza richiesta. La strumentazione dovrà essere corredata di manuale di istruzioni e certificato di taratura in corso di validità. Nel caso in cui si dovesse optare per l'utilizzo di un sistema di acquisizione dati automatico, le varie componenti del sistema stesso verranno compensate con i relativi prezzi indicati al paragrafo IG.EM.J della presente tariffa.

#### **IG.EM.I.3001.A**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un termometro a termoresistenza, campo di misura  $-20 \div +60$  °C, accuratezza

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **111,98**

% Manodopera: 3,2

#### **IG.EM.I.3001.B**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un termometro a termoresistenza, campo di misura  $-40 \div +80$  °C, accuratezza

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **165,93**

% Manodopera: 2,2

## **VOCE 3002**

Pluviometro

### **AVVERTENZE**

#### **5006911** *Avvertenze alla voce IG.EM.I.3002*

Nel prezzo di cui alla sottovoce A è compresa e compensata la fornitura e la posa in opera di un pluviometro avente le caratteristiche minime indicate, comprensivo di staffe di ancoraggio e di tutti gli accessori necessari per la corretta installazione a regola d'arte dello strumento, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. Lo strumento dovrà essere corredata di manuale di istruzioni, certificato di taratura in corso di validità e software necessario per lo scarico dei dati. Nel caso in cui si dovesse optare per l'utilizzo di un sistema di acquisizione dati automatico, le varie componenti del sistema stesso verranno compensate con i relativi prezzi indicati al paragrafo IG.EM.J della presente tariffa.

#### **IG.EM.I.3002.A**

Compenso per la fornitura e la posa in opera di un pluviometro, a sezione circolare maggiore o uguale a 400 cm<sup>2</sup>, risoluzione 0,2 mm di pioggia, comprensivo di cavetto USB e software per lo scarico dei dati

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **794,88**

% Manodopera: 11,0

## **VOCE 3003**

Stazione meteo

### **AVVERTENZE**

#### **5006912** *Avvertenze alla voce IG.EM.I.3003*

Nel prezzo di cui alla sottovoce A è compresa e compensata la fornitura e la posa in opera di una stazione meteo avente le caratteristiche minime indicate, comprensiva di staffe di ancoraggio e di tutti gli accessori necessari per la corretta installazione a regola d'arte della strumentazione, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG. La strumentazione dovrà essere corredata

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO I

**GRUPPO  
I**

**MATERIALI E STRUMENTAZIONI VARIE**

di manuali di istruzioni, certificati di taratura in corso di validità e software necessario per lo scarico dei dati. Nel caso in cui si dovesse optare per l'utilizzo di un sistema di acquisizione dati automatico, le varie componenti del sistema stesso verranno compensate con i relativi prezzi indicati al paragrafo IG.EM.J della presente tariffa.

## **IG.EM.I.3003.A**

Compenso per la fornitura e posa in opera di una stazione meteo, avente la seguente configurazione minima: - pluviometro, con area minima di 400 cm<sup>2</sup>, risoluzione di 0,2 mm, precisione  $\pm 2\%$  - sensore di velocità del vento, campo di misura di 0,3 m/s ÷ 50 m/s; precisione  $< 0,1$  m/s - sensore di direzione del vento, campo di misura di 0 - 360°, precisione  $\pm 1^\circ$  - sensore di temperatura dell'aria outdoor, campo di misura -40°C ÷ +80°C, precisione  $\pm 0,1$  °C - sensore di umidità relativa, campo di misura 0% ÷ 100%, precisione  $\leq 1\%$  - sensore di pressione atmosferica (barometro), campo di misura 600 ÷ 1100 hPa, risoluzione 0,1 hPa, precisione  $\pm 0,3$  hPa

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **3.466,98**

% Manodopera: 3,8

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO J

**GRUPPO  
J**

**ACQUISIZIONE E TRASMISSIONE DATI**

## **VOCE 3001**

Fornitura di datalogger per l'acquisizione in automatico dei dati strumentali

### **AVVERTENZE**

#### **5006913** *Avvertenze alla voce IG.EM.J.3001*

Nei prezzi delle sottovoci A, B, C, D ed E sono compresi e compensati tutti gli accessori necessari per una corretta installazione dei Datalogger a regola d'arte, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG, capitolo 3.10.10.1, paragrafo "B", e precisamente:

- cavi di collegamento con caratteristiche (schermatura, isolamento, ecc.) tali da assicurarne l'integrità pluriennale nelle condizioni ambientali del sito di installazione;
- eventuali guaine metallo plastiche di protezione dei cavi elettrici ed eventuali ghiera di raccordo;
- eventuali scatole di derivazione, comprese guarnizioni e passacavi;
- licenza d'uso per eventuale software per lo scarico dei dati ed istruzione per l'uso che indichi e guidi la procedura per lo scarico dei dati;
- interfaccia di collegamento diretto al datalogger mediante cavo seriale;
- opere di sostegno per i datalogger;
- materiale di consumo vario;
- ogni altro accessorio/intervento necessario al corretto funzionamento dei sensori e all'acquisizione dei dati;
- trasporto di tutto il materiale necessario alla completa installazione della strumentazione nei siti indicati utilizzando i mezzi più idonei a totale discrezione dell'offerente;
- un intervento in situ con personale addetto, volto ad illustrare la strumentazione installata e lo scarico dei dati;

La sottovoce F comprende e compensa gli oneri per le letture eseguite mediante l'utilizzo di apposita centralina di misura portatile, nonché la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati acquisiti e l'invio di un report finale al termine di ogni campagna di misure.

I dati acquisiti dovranno essere forniti a RFI in formato digitale editabile.

#### **IG.EM.J.3001.A**

Compenso per la fornitura e l'installazione di una unità di acquisizione dati a 1 canale

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **1.208,96**

% Manodopera: 3,6

#### **IG.EM.J.3001.B**

Compenso per la fornitura e l'installazione di una unità di acquisizione dati da 2 a 4 canali

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **2.013,21**

% Manodopera: 2,2

#### **IG.EM.J.3001.C**

Compenso per la fornitura e l'installazione di una unità di acquisizione dati da 5 a 8 canali

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **2.648,38**

% Manodopera: 1,7

#### **IG.EM.J.3001.D**

Compenso per la fornitura e l'installazione di una unità di acquisizione dati da 9 a 16 canali

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **4.778,32**

% Manodopera: 0,9

#### **IG.EM.J.3001.E**

Compenso per la fornitura e l'installazione di un modulo di espansione da 8 canali

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **805,28**

% Manodopera: 5,4

#### **IG.EM.J.3001.F**

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO J

**GRUPPO  
J**

## ACQUISIZIONE E TRASMISSIONE DATI

Compenso per lo scarico dei dati acquisiti tramite idonea centralina portatile.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **89,64**  
% Manodopera: 97,5

### IG.EM.J.3001.G

Compenso per la fornitura e l'installazione di un modem (GSM, GPRS, EDGE - EGPRS, 3G eccâ€¦) per la trasmissione dati sul server FTP (File Transfer Protocol).

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **526,46**  
% Manodopera: 8,3

## VOCE 3002

Fornitura di datalogger wireless

### AVVERTENZE

#### 5006914 *Avvertenze alla voce IG.EM.J.3002*

Nei prezzi delle sottovoci A e B sono compresi e compensati tutti gli accessori necessari per una corretta installazione della strumentazione a regola d'arte, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG.

### IG.EM.J.3002.A

Compenso per la fornitura e l'installazione di un Nodo di acquisizione e trasmissione dati IoT wireless: - Collegabile con sensori analogici e digitali - Alimentazione a batterie o con pannello solare esterno (non incluso) - Trasmissione dati wireless - Box di contenimento adatto ad ambienti esterni Collegabili n°1 sensori analogici e/o n°1 catena di sensori digitali.

UNITA' DI MISURA: MES (Mesi)

IMPORTO EURO: **543,10**  
% Manodopera: 8,1

### IG.EM.J.3002.B

"Compenso per la fornitura e l'installazione di un modulo Gateway wireless - ricezione wireless dati da SmartNode - modem GSM/GPRS integrato - box adatto per ambienti esterni - Mini SIM card (non incluse) abilitate all'invio dei dati e con indirizzo IP univoco"

UNITA' DI MISURA: MES (Mesi)

IMPORTO EURO: **2.540,70**  
% Manodopera: 1,7

## VOCE 3003

Emissione dati con piattaforma WEB

### AVVERTENZE

#### 5006915 *Avvertenze alla voce IG.EM.J.3003*

Nei prezzi delle sottovoci A e B sono compresi e compensati tutti gli oneri per l'approntamento, l'organizzazione e la condivisione dei dati acquisiti tramite portale web, secondo le prescrizioni riportate nel Capitolato IG, nonché la fornitura delle credenziali necessarie (cod. utente e password) per accedere alla consultazione e scarico dei dati registrati, e la fornitura altresì del manuale di istruzioni e del supporto necessario per l'accesso e l'utilizzo dello stesso.

### IG.EM.J.3003.A

Approntamento ed emissione dati con piattaforma WEB, per il primo mese o frazione, compresa la configurazione e personalizzazione della piattaforma.

UNITA' DI MISURA: MES (Mesi)

IMPORTO EURO: **936,38**  
% Manodopera: 0,0

### IG.EM.J.3003.B

Emissione dati con piattaforma WEB, per ogni mese in più successivo al primo, o frazione.

# TARIFFA IG CATEGORIA EM GRUPPO J

**GRUPPO  
J**

**ACQUISIZIONE E TRASMISSIONE DATI**

UNITA' DI MISURA: **MES** (Mesi)

IMPORTO EURO:

**37,46**

% Manodopera:

**0,0**

# TARIFFA IG CATEGORIA EP

**CATEGORIA  
EP**

**PROVE GEOTECNICHE IN SITO**

# TARIFFA IG CATEGORIA EP GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

**PROVE IN SITO SU VERTICALI AUTONOME**

## **VOCE 2001**

Compenso per la preparazione delle attrezzature, per il relativo trasporto e per il successivo ritiro dalle aree di indagini di tipo penetrometrico o dilatometrico

### **AVVERTENZE**

**5003300** *Avvertenze alla voce IG.EP.C.2001.*

Il compenso a corpo della presente voce si applica a tutte le indagini di tipo penetrometrico (prova penetrometrica statica, dinamica continua DPSH-DPH-DPM-DPL, esclusa la prova penetrometrica dinamica SPT in foro di sondaggio) e dilatometrico (prova con dilatometro tipo Marchetti) e sarà applicata una sola volta, per ciascuna tipologia di indagine, a prescindere dal numero, dalla profondità e dalla distanza delle prove previste e dal numero delle attrezzature impiegate per ciascuna tipologia di indagine. Nel prezzo di cui alla presente voce sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi al carico e allo scarico, al trasporto in andata e ritorno di tutte le attrezzature, al loro montaggio e smontaggio, al trasferimento del personale addetto, dei materiali e degli accessori occorrenti per garantire il perfetto funzionamento delle attrezzature. E' inoltre compresa e compensata nel prezzo di tariffa l'eventuale sostituzione delle attrezzature in uso, anche se perfettamente funzionanti, in relazione a qualsiasi esigenza o difficoltà operativa, con altra attrezzatura ritenuta dalle Ferrovie più idonea alla corretta esecuzione delle indagini.

### **IG.EP.C.2001.A**

Compenso per l' approntamento delle attrezzature di tipo penetrometrico o dilatometrico, a corpo.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **366,98**

% Manodopera: 63,2

## **VOCE 2002**

Prova penetrometrica statica eseguita con dispositivo a punta meccanica (CPTm)

### **AVVERTENZE**

**5003301** *Avvertenze alla voce IG.EP.C.2002*

Il compenso a corpo di cui alla sottovoce A sarà corrisposto per ogni prova penetrometrica eseguita e sarà fisso ed invariabile qualunque sia la profondità raggiunta dalla prova; comprende e compensa inoltre gli oneri per l'eventuale attraversamento di ostacoli superficiali quali pavimentazioni stradali/industriali, strati addensati o cementati etc.. La sottovoce B compensa invece l'estensione, misurata in profondità, della prova.

### **IG.EP.C.2002.A**

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'installazione sulla singola postazione e la successiva rimozione di tutte le occorrenti attrezzature di indagine.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **100,52**

% Manodopera: 79,5

### **IG.EP.C.2002.B**

Esecuzione prova penetrometrica statica con CPTm, registrazione ed elaborazione delle relative misure.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **16,06**

% Manodopera: 80,5

## **VOCE 2003**

Prova penetrometrica statica eseguita con dispositivo a punta elettrica (CPTE)

### **AVVERTENZE**

**5003302** *Avvertenze alla voce IG.EP.C.2003*

# TARIFFA IG CATEGORIA EP GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

## PROVE IN SITO SU VERTICALI AUTONOME

Il compenso a corpo di cui alla sottovoce A sarà corrisposto per ogni prova penetrometrica eseguita e sarà fisso ed invariabile qualunque sia la profondità raggiunta dalla prova; comprende e compensa inoltre gli oneri per l'eventuale attraversamento di ostacoli superficiali quali pavimentazioni stradali/industriali, strati addensati o cementati etc. La sottovoce B compensa invece l'estensione, misurata in profondità, della prova.

### IG.EP.C.2003.A

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'installazione sulla singola postazione e la successiva rimozione di tutte le occorrenti attrezzature di indagine.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>100,52</b>
	% Manodopera:	79,5

### IG.EP.C.2003.B

Esecuzione prova penetrometrica statica con CPTE, registrazione ed elaborazione delle relative misure (qc, fs).

UNITA' DI MISURA: M (Metri)	IMPORTO EURO:	<b>19,23</b>
	% Manodopera:	80,4

## VOCE 2004

Prova penetrometrica statica eseguita con dispositivo a punta elettrica provvista di piezocono (CPTU)

### AVVERTENZE

#### 5003294 *Avvertenze alla voce IG.EP.C.2004*

Il compenso a corpo di cui alla sottovoce A sarà corrisposto per ogni prova penetrometrica eseguita, e sarà fisso ed invariabile quali che siano la profondità raggiunta e il numero di prove di dissipazione eventualmente eseguite e compensate con il prezzo della sottovoce C; la sottovoce A comprende e compensa, inoltre, gli oneri per l'eventuale attraversamento di ostacoli superficiali quali pavimentazioni stradali/industriali, strati addensati o cementati etc.

### IG.EP.C.2004.A

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'installazione sulla singola postazione e la successiva rimozione di tutte le occorrenti attrezzature d'indagine.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>100,52</b>
	% Manodopera:	79,5

### IG.EP.C.2004.B

Esecuzione prova penetrometrica con CPTU, registrazione ed elaborazione delle relative misure (qc, fs,u).

UNITA' DI MISURA: M (Metri)	IMPORTO EURO:	<b>20,87</b>
	% Manodopera:	80,4

### IG.EP.C.2004.C

Compenso per l'esecuzione della prova di dissipazione.

UNITA' DI MISURA: H (Ora)	IMPORTO EURO:	<b>96,17</b>
	% Manodopera:	80,4

## VOCE 2005

Prova penetrometrica dinamica continua eseguita con massa battente pesante e super pesante 50-63,5 kg (DPH-DPSH)

### AVVERTENZE

#### 5003295 *Avvertenze alla voce IG.EP.C.2005*

Il compenso di cui alla sottovoce A sarà corrisposto per ogni prova eseguita e sarà fisso ed invariabile qualunque sia la profondità raggiunta; comprende e compensa, inoltre, gli oneri per l'eventuale attraversamento di ostacoli superficiali quali pavimentazioni stradali/industriali, strati addensati o cementati etc.. Il compenso di cui alla sottovoce B comprende e compensa tutti gli oneri per

# TARIFFA IG CATEGORIA EP GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

## PROVE IN SITO SU VERTICALI AUTONOME

l'esecuzione della prova impiegando il rivestimento. Il compenso di cui alla sottovoce C comprende e compensa tutti gli oneri per l'esecuzione della prova senza l'impiego del rivestimento

### IG.EP.C.2005.A

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'installazione sulla singola postazione e la successiva rimozione di tutte le occorrenti attrezzature d'indagine.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **97,17**

% Manodopera: 82,2

### IG.EP.C.2005.B

Esecuzione prova penetrometrica dinamica continua con massa battente 50-63,5 kg (DPH-DPSH), registrazione ed elaborazione delle relative misure, con impiego del rivestimento.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **17,43**

% Manodopera: 84,3

### IG.EP.C.2005.C

Esecuzione prova penetrometrica dinamica continua con massa battente 50-63,5 kg (DPH-DPSH), registrazione ed elaborazione delle relative misure, senza impiego del rivestimento.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **13,76**

% Manodopera: 84,3

## VOCE 2006

Prova penetrometrica dinamica continua eseguita con massa battente medio-leggera 10-30 kg (DPL-DPM).

### AVVERTENZE

#### 5003296 *Avvertenze alla voce IG.EP.C.2006*

Il compenso di cui alla sottovoce A sarà corrisposto per ogni prova eseguita e sarà fisso ed invariabile qualunque sia la profondità raggiunta; comprende e compensa, inoltre, gli oneri per l'eventuale attraversamento di ostacoli superficiali quali pavimentazioni stradali/industriali, strati addensati o cementati etc.. Il compenso di cui alla sottovoce B comprende e compensa tutti gli oneri per l'esecuzione della prova in presenza o in assenza di rivestimento.

### IG.EP.C.2006.A

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'installazione sulla singola postazione e la successiva rimozione di tutte le occorrenti attrezzature d'indagine.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **52,84**

% Manodopera: 79,2

### IG.EP.C.2006.B

Esecuzione prova penetrometrica dinamica continua eseguita con massa battente 10-30 kg (DPL-DPM), registrazione ed elaborazione delle relative misure.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **11,46**

% Manodopera: 84,3

## VOCE 2007

Prova dilatometrica eseguita con dilatometro piatto DMT o dilatometro sismico SDMT

### AVVERTENZE

#### 5003265 *Avvertenze alla voce IG.EP.C.2007*

Il compenso di cui alla sottovoce A sarà corrisposto per ogni prova eseguita e sarà fisso ed invariabile qualunque sia la profondità raggiunta; comprende e compensa, inoltre, gli oneri per l'eventuale attraversamento di ostacoli superficiali quali pavimentazioni

# TARIFFA IG CATEGORIA EP GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

## PROVE IN SITO SU VERTICALI AUTONOME

stradali/industriali, strati addensati o cementati etc.. Il compenso di cui alla sottovoce B comprende l'acquisizione ed elaborazione delle Letture A e B. Il compenso di cui alla sottovoce C comprende, oltre all'acquisizione ed elaborazione delle Letture A e B, anche l'acquisizione ed elaborazione della Lettura C. Il compenso di cui alla sottovoce D comprende invece l'acquisizione ed elaborazione con restituzione grafica della prova di dissipazione DMTA (qualora durante la prova DMT fosse stato registrato un indice dilatometrico  $I_d < 2$  dovrà essere inoltre condotta la prova di dissipazione con metodo breve DMTA-s al fine di valutare le condizioni di drenaggio parziale; l'esecuzione della prova DMTA-s è compresa all'interno del compenso di cui alla sottovoce D). Il compenso di cui alla sottovoce E comprende l'acquisizione della velocità delle onde sismiche di taglio Vs che dovrà essere eseguita ogni 0.5m di profondità, a partire dalla profondità di 3 m dal p.c. (salvo diverse indicazioni da parte di Ferrovie), l'elaborazione e la graficizzazione della prova sismica e la restituzione grafica dei parametri acquisiti e del parametro Vs equivalente, realizzate con le prescrizioni previste dalle Norme vigenti. Eventuali tagli della pavimentazione (asfalto, calcestruzzo) necessari per il corretto posizionamento della sorgente sismica dovranno essere compensati con le opportune voci di tariffa.

### IG.EP.C.2007.A

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'installazione sulla singola postazione e la successiva rimozione di tutte le occorrenti attrezzature.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **105,06**  
% Manodopera: 73,6

### IG.EP.C.2007.B

Esecuzione prova dilatometrica con registrazione ed elaborazione delle Letture A e B.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **37,64**  
% Manodopera: 75,4

### IG.EP.C.2007.C

Esecuzione prova dilatometrica con registrazione ed elaborazione delle Letture A, B e C.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **43,76**  
% Manodopera: 78,2

### IG.EP.C.2007.D

Compenso per l'esecuzione ed elaborazione della prova di dissipazione DMTA.

UNITA' DI MISURA: H (Ora)

IMPORTO EURO: **91,81**  
% Manodopera: 75,3

### IG.EP.C.2007.E

Acquisizione della velocità delle onde sismiche di taglio Vs, compresa l'elaborazione dei risultati sottoforma di grafici e tabulati.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **41,79**  
% Manodopera: 80,5

## VOCE 2008

Prova penetrometrica statica eseguita con dispositivo a punta elettrica provvista di piezocono sismico (SCPTU).

### AVVERTENZE

#### 5005493 *Avvertenze alla voce IG.EP.C.2008*

Il compenso a corpo di cui alla sottovoce A sarà corrisposto per ogni prova penetrometrica eseguita, e sarà fisso ed invariabile quali che siano la profondità raggiunta e il numero di prove di dissipazione eventualmente eseguite e compensate con il prezzo della sottovoce C; la sottovoce A comprende e compensa, inoltre, gli oneri per l'eventuale esecuzione di un preforo per l'attraversamento di ostacoli superficiali quali pavimentazioni stradali/industriali, strati addensati o cementati etc. Nel prezzo sono comprese e compensati anche gli oneri e le spese per la formazione delle necessarie piste e piazzole. Sono compresi e compensati gli oneri relativi alla ricerca ed individuazione di eventuali sottoservizi, alle autorizzazioni per l'accesso nelle aree di proprietà pubblica e privata, al ripristino dei luoghi nelle condizioni iniziali nonché all'indennizzo per eventuali danni. Sono inoltre comprese e compensate le maggiori spese derivanti da eventuali interruzioni per qualsiasi causa del normale ritmo delle terebrazioni. Il compenso di cui alla sottovoce B comprende, oltre all'acquisizione dei dati di resistenza alla penetrazione statica qc, fs e u, l'acquisizione della velocità delle onde sismiche di taglio Vs che dovrà essere eseguita ogni metro di profondità, a partire dalla

# TARIFFA IG CATEGORIA EP GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

## PROVE IN SITO SU VERTICALI AUTONOME

profondità di 3 m dal p.c., salvo diverse indicazioni da parte del committente. Il compenso di cui alla sottovoce C comprende, oltre all'esecuzione della prova di dissipazione, anche le successive fasi di elaborazione e di restituzione grafica, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme vigenti. Il compenso di cui alla sottovoce D comprende, l'elaborazione, la graficizzazione della prova sismica e la restituzione grafica dei parametri acquisiti e del parametro Vs equivalente, realizzate con le prescrizioni previste dalle Norme vigenti.

### **IG.EP.C.2008.A**

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'installazione sulla singola postazione e la successiva rimozione di tutte le occorrenti attrezzature d'indagine.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **109,18**  
% Manodopera: 80,9

### **IG.EP.C.2008.B**

Esecuzione prova penetrometrica con SCPTU e registrazione delle relative misure (qc, fs,u, Vs)

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **23,57**  
% Manodopera: 65,6

### **IG.EP.C.2008.C**

Compenso per l'esecuzione della prova di dissipazione.

UNITA' DI MISURA: **H** (Ora)

IMPORTO EURO: **91,71**  
% Manodopera: 84,3

### **IG.EP.C.2008.D**

Elaborazione e graficizzazione della prova sismica e restituzione del parametro Vs equivalente.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **174,79**  
% Manodopera: 100,0

# TARIFFA IG CATEGORIA EP GRUPPO P

**GRUPPO  
P**

**PROVE IN SITO E NEI FORI DI SONDAGGIO.**

## **VOCE 2001**

Prova di carico su piastra da eseguirsi su terreno naturale, per la determinazione del modulo di deformazione dell'ammasso terroso

### **AVVERTENZE**

**5003307** *Avvertenze alla voce IG.EP.P.2001*

Nei prezzi di cui alle sottovoci A, B, C e D sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi al trasporto ed all'attrezzaggio di tutte le attrezzature, alla struttura di contrasto necessaria per la realizzazione della prova, nonché l'esecuzione della prova stessa secondo le modalità indicate nel Capitolato IG. Nei prezzi delle presenti voci non sono compresi gli oneri relativi all'esecuzione di scavi che saranno compensati con le relative voci di tariffa.

### **IG.EP.P.2001.A**

Installazione ed esecuzione del primo ciclo con piastra del diametro di cm 30, per ogni prova.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>154,85</b>
	% Manodopera:	68,1

### **IG.EP.P.2001.B**

Esecuzione con piastra del diametro di cm 30, per ogni ciclo in più, oltre il primo.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>56,30</b>
	% Manodopera:	76,2

### **IG.EP.P.2001.C**

Installazione ed esecuzione del primo ciclo con piastra del diametro di cm 60, per ogni prova.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>171,97</b>
	% Manodopera:	68,6

### **IG.EP.P.2001.D**

Esecuzione con piastra del diametro di cm 60, per ogni ciclo in più, oltre il primo.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>61,41</b>
	% Manodopera:	75,9

## **VOCE 2002**

Prova di carico su piastra da eseguirsi su terreno naturale, per la determinazione del modulo di reazione k

### **AVVERTENZE**

**5003308** *Avvertenze alla voce IG.EP.P.2002*

Nel prezzo di cui alla sottovoce A sono compresi e compensati tutti gli oneri per l'assemblaggio, l'installazione dell'attrezzatura e l'esecuzione della prova, il nolo a caldo della struttura di contrasto, i materiali di consumo nonché quant'altro necessario per la corretta esecuzione della prova ad esclusione di eventuali scavi di terreno per raggiungere la superficie di prova che saranno compensati con i relativi prezzi di tariffa

### **IG.EP.P.2002.A**

Prova di carico su piastra per modulo di reazione k. Installazione ed esecuzione.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>177,66</b>
	% Manodopera:	66,4

## **VOCE 2003**

Prova di densità in sito con il metodo della sabbia calibrata

# TARIFFA IG CATEGORIA EP GRUPPO P

**GRUPPO  
P**

**PROVE IN SITO E NEI FORI DI SONDAGGIO.**

## AVVERTENZE

**5003309** *Avvertenze alla voce IG.EP.P.2003*

Nel prezzo di cui alla sottovoce A sono compresi e compensati tutti gli oneri per l'assemblaggio, l'installazione dell'attrezzatura e l'esecuzione della prova, le tarature necessarie, i materiali di consumo nonché quant'altro necessario per la corretta esecuzione della prova ad esclusione di eventuali scavi di terreno per raggiungere la superficie di prova che saranno compensati con i relativi prezzi di tariffa. E' inoltre compreso e compensato l'onere per la determinazione del contenuto di umidità del campione di terreno prelevato al termine della prova.

### IG.EP.P.2003.A

Prova di densità in sito con il metodo della sabbia calibrata, eseguita anche in pozzetto, compresa la fase preliminare di calibrazione della sabbia da eseguirsi in laboratorio . Installazione ed esecuzione.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **65,79**  
% Manodopera: 83,0

## VOCE 2004

Prova di densità in sito con il metodo del volumometro a membrana.

## AVVERTENZE

**5003303** *Avvertenze alla voce IG.EP.P.2004*

Nel prezzo di cui alla sottovoce A sono compresi e compensati tutti gli oneri per l'assemblaggio, l'installazione dell'attrezzatura e l'esecuzione della prova, le tarature necessarie, i materiali di consumo nonché quant'altro necessario per la corretta esecuzione della prova ad esclusione di eventuali scavi di terreno per raggiungere la superficie di prova che saranno compensati con i relativi prezzi di tariffa. E' inoltre compreso e compensato l'onere per la determinazione del contenuto di umidità del campione di terreno prelevato al termine della prova.

### IG.EP.P.2004.A

Prova di densità in sito con il metodo del volumometro a membrana, eseguita anche in pozzetto. Installazione ed esecuzione.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **59,35**  
% Manodopera: 73,6

## VOCE 2005

Prova penetrometrica dinamica tipo SPT (Standard Penetration Test), da eseguire all'interno dei fori dei sondaggi geognostici

## AVVERTENZE

**5003304** *Avvertenze alla voce IG.EP.P.2005*

Nel prezzo di cui alla sottovoce A sono compresi e compensati tutti gli oneri per l'assemblaggio e l'installazione dell'attrezzatura sulla singola verticale nonché l'esecuzione ed elaborazione della prova a qualsiasi profondità.

### IG.EP.P.2005.A

Prova penetrometrica dinamica tipo SPT a punta aperta o chiusa. Installazione, esecuzione ed elaborazione dati.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **63,47**  
% Manodopera: 80,4

## VOCE 2006

Prova pressiometrica da eseguire all'interno dei fori dei sondaggi geognostici con pressimetro tipo Menard

## AVVERTENZE

# TARIFFA IG CATEGORIA EP GRUPPO P

**GRUPPO  
P**

**PROVE IN SITO E NEI FORI DI SONDAGGIO.**

## **5003305** *Avvertenze alla voce IG.EP.P.2006*

Il compenso di cui alla sottovoce B sarà unico per ciascun foro di sondaggio indipendentemente dal numero di prove che saranno in esso eseguite. Il compenso di cui alla sottovoce C comprende sia la preparazione di ciascuna tasca di prova che l'esecuzione della stessa a qualsiasi profondità, nonché l'elaborazione dei dati restituiti. Nei prezzi di cui alle sottovoci B e C sono compresi e compensati gli oneri per il fermo delle attrezzature di perforazione, per la fornitura dei fluidi e dell'energia elettrica nonché qualsiasi altro materiale di consumo necessario per la corretta esecuzione della prova.

### **IG.EP.P.2006.B**

Compenso per la fornitura, l'attrezzaggio, il trasporto, l'installazione e l'eventuale successivo ritiro di tutte le occorrenti attrezzature di indagine necessarie per l'esecuzione della prova.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **292,67**  
% Manodopera: **56,5**

### **IG.EP.P.2006.C**

Esecuzione prova pressiométrica comprensiva di elaborazione ed interpretazione dei dati.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **199,36**  
% Manodopera: **82,3**

## **VOCE 2007**

Prova scissometrica da eseguire all'interno dei fori dei sondaggi geognostici

### **AVVERTENZE**

## **5003306** *Avvertenze alla voce IG.EP.P.2007*

Nel prezzo di cui alla sottovoce A sono compresi e compensati tutti gli oneri per l'assemblaggio e l'installazione dell'attrezzatura sulla singola verticale nonché l'esecuzione ed elaborazione della prova a qualsiasi profondità.

### **IG.EP.P.2007.A**

Prova scissometrica. Installazione, esecuzione ed elaborazione dati.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **135,09**  
% Manodopera: **98,8**

## **VOCE 2008**

Prova di fratturazione idraulica, da eseguire all'interno di fori di sondaggi geognostici, per la determinazione in sito dello stato di sollecitazione di un ammasso roccioso

### **AVVERTENZE**

## **5003317** *Avvertenze alla voce IG.EP.P.2008*

Il compenso di cui alla sottovoce A sarà unico per ciascun foro di sondaggio indipendentemente dal numero di prove che saranno in esso eseguite. Nel prezzi di cui alle sottovoci A e B sono compresi e compensati gli oneri per l'esecuzione della prova, per il fermo delle attrezzature di perforazione e per la disponibilità del personale di manovra, per la movimentazione delle attrezzature di fratturazione, gli oneri per l'approvvigionamento di energia elettrica, acqua e materiali di consumo nonché gli oneri per l'esecuzione in laboratorio delle prove di trazione sui campioni di roccia prelevati nel tratto interessato dalla sezione di prova

### **IG.EP.P.2008.A**

Compenso per la fornitura, l'attrezzaggio, il trasporto, l'installazione e l'eventuale successivo ritiro di tutte le occorrenti attrezzature di indagine necessarie per l'esecuzione della prova.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **541,26**  
% Manodopera: **56,1**

# TARIFFA IG CATEGORIA EP GRUPPO P

**GRUPPO  
P**

**PROVE IN SITO E NEI FORI DI SONDAGGIO.**

## **IG.EP.P.2008.B**

Esecuzione prova di fratturazione idraulica comprensiva di elaborazione ed interpretazione dei dati.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **1.649,13**

% Manodopera: 62,5

## **VOCE 2009**

Prova dilatometrica da eseguire all'interno di fori di sondaggi geognostici con dilatometro flessibile.

### **AVVERTENZE**

#### **5003318** *Avvertenze alla voce IG.EP.P.2009*

Il compenso per il trasporto e l'installazione di cui alla sottovoce A sarà unico per ciascun foro di sondaggio indipendentemente dal numero di prove che saranno in esso eseguite. Il compenso di cui alla sottovoce B comprende l'esecuzione della prova a qualsiasi profondità, nonché l'elaborazione dei dati restituiti indipendentemente dalla variante di sonda dilatometrica utilizzata. Nei prezzi di cui alle sottovoci A e B sono compresi e compensati gli oneri per l'esecuzione della prova, per il fermo delle attrezzature di perforazione, per la fornitura del fluido e dell'energia elettrica nonché qualsiasi altro materiale di consumo necessario per la corretta esecuzione della prova.

## **IG.EP.P.2009.A**

Compenso per la fornitura, l'attrezzaggio, il trasporto, l'installazione e l'eventuale successivo ritiro di tutte le occorrenti attrezzature di indagine necessarie per l'esecuzione della prova.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **328,35**

% Manodopera: 58,8

## **IG.EP.P.2009.B**

Esecuzione della prova dilatometrica con dilatometro flessibile comprensiva di elaborazione ed interpretazione dei dati.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **1.146,14**

% Manodopera: 64,5

## **VOCE 2010**

Prova di permeabilità tipo Lefranc da eseguire nel corso della perforazione dei fori di sondaggio geognostico

### **AVVERTENZE**

#### **5003319** *Avvertenze alla voce IG.EP.P.2010*

Nei prezzi delle presenti sottovoci sono compresi e compensati l'onere per il fermo delle attrezzature di perforazione, l'onere per lo spurgo e la pulizia preventiva del foro in corrispondenza della sezione filtrante prescelta a qualsiasi profondità. Sono inoltre compresi gli oneri per l'isolamento con idonei tamponi ad espansione della sezione filtrante prescelta, la immissione nel foro di ghiaia pulita e sabbia per un'altezza pari alla sezione filtrante, le riperforazioni della parte del foro riempita con ghiaia, la fornitura di acqua, ghiaia e tutti i materiali nonché le attrezzature occorrenti per la prova. Sono altresì compensati con i prezzi della presente voce gli oneri necessari alla fornitura e installazione di tubi di rivestimento ove necessari nel tratto di foro non direttamente interessato dalla prova di permeabilità. Il prezzo di cui alla sottovoce C comprende e compensa tutti gli oneri per l'approntamento e l'installazione di tutte le attrezzature necessarie e sarà unico per ciascun foro di sondaggio, mentre il compenso di cui alla sottovoce D comprende e compensa l'esecuzione della prova a qualsiasi profondità all'interno del foro di sondaggio, sia essa eseguita a carico variabile, carico costante o flusso costante, con la successiva elaborazione dei dati per il calcolo della permeabilità del terreno sottoposto alla prova.

## **IG.EP.P.2010.C**

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'installazione sulla singola postazione e la successiva rimozione di tutte le occorrenti attrezzature di indagine.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **143,19**

% Manodopera: 75,2

# TARIFFA IG CATEGORIA EP GRUPPO P

**GRUPPO  
P**

**PROVE IN SITO E NEI FORI DI SONDAGGIO.**

## **IG.EP.P.2010.D**

Esecuzione della prova Lefranc (a carico variabile, carico costante, flusso costante) comprensiva di elaborazione ed interpretazione dei dati.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **87,30**  
% Manodopera: 88,6

## **VOCE 2011**

Prova di permeabilità Lugeon da eseguire nel corso della perforazione dei fori di sondaggio geognostico

### **AVVERTENZE**

#### **5003320** *Avvertenze alla voce IG.EP.P.2011*

Nel prezzo delle presenti sottovoci sono compresi e compensati gli oneri per lo spurgo e la pulizia preventiva del foro in corrispondenza della sezione di prova a qualsiasi profondità. Sono inoltre compresi gli oneri per l'isolamento con idonei otturatori ad espansione della sezione filtrante prescelta, la preparazione del tratto di prova nonché le eventuali riperforazioni del foro, la fornitura di acqua, ghiaia e tutti i materiali necessari nonché le attrezzature occorrenti per la prova. Sono altresì compensati gli oneri necessari alla fornitura e alla installazione di tubi di rivestimento, ove necessari, nel tratto di foro non direttamente interessato dalla prova di permeabilità. Sono inoltre compresi e compensati gli oneri per il fermo delle attrezzature di perforazione. Il compenso di cui alla sottovoce B comprende e compensa gli oneri per l'approntamento e l'installazione di tutte le attrezzature necessarie e sarà unico per ciascun foro di sondaggio, mentre il compenso di cui alla sottovoce C comprende e compensa l'esecuzione della prova a qualsiasi profondità all'interno del foro di sondaggio, sia essa eseguita in avanzamento o risalita, con la successiva elaborazione e graficizzazione dei dati per il calcolo della permeabilità dell'ammasso roccioso.

## **IG.EP.P.2011.B**

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'installazione sulla singola postazione e la successiva rimozione di tutte le occorrenti attrezzature di indagine.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **326,06**  
% Manodopera: 66,0

## **IG.EP.P.2011.C**

Esecuzione delle prova Lugeon (in avanzamento o risalita) comprensiva di elaborazione ed interpretazione dei dati.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **141,65**  
% Manodopera: 66,2

## **VOCE 2014**

Prova di pompaggio da eseguire all'interno di fori di sondaggio.

## **IG.EP.P.2014.A**

Installazione e rimozione di tutta l'attrezzatura necessaria per la corretta esecuzione delle prove, secondo capitolato tecnico, con installazione del corpo pompa fino a 40 metri da p.c.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **516,18**  
% Manodopera: 50,3

## **IG.EP.P.2014.B**

Esecuzione di un test idraulico completo (a gradini di portata e a portata costante) per acquisire un valore sperimentale della conducibilità idraulica.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **172,16**  
% Manodopera: 75,4

## **IG.EP.P.2014.C**

Registrazione, elaborazione ed interpretazione dei dati in formato elettronico

# TARIFFA IG CATEGORIA EP GRUPPO P

**GRUPPO  
P**

**PROVE IN SITO E NEI FORI DI SONDAGGIO.**

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:

**428,30**

% Manodopera:

55,4

# TARIFFA IG CATEGORIA EP GRUPPO Q

**GRUPPO**  
**Q**

**LAVORI ESEGUITI IN REGIME DI INTERRUZIONE PROGRAMMATA.**

## **VOCE 2001**

Lavori che interferiscono direttamente con l'esercizio ferroviario eseguiti in regime di interruzione programmata

### **AVVERTENZE**

**5003266** *Avvertenze alla voce IG.EP.Q.2001.*

Avvertenza per lavori eseguiti in regime di interruzione programmata. La maggiorazione comprende e compensa tutti gli oneri riflessi, connessi ad eventuali rallentamenti e sospensioni dei lavori. La maggiorazione verrà applicata a tutte le sottovoci della categoria EP, e sarà applicata esclusivamente alla sola percentuale della manodopera indicata in ogni singola sottovoce.

### **IG.EP.Q.2001.A**

Maggiorazione percentuale dei prezzi per lavori eseguiti in regime di interruzione con intervalli complessivi disponibili inferiori a 8 ore in un arco temporale di 24 ore.

UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)

PERCENTUALE:

**6,00**

## **VOCE 2002**

Maggiorazione per lavoro notturno.

### **IG.EP.Q.2002.A**

Maggiorazione per lavorazioni notturne, da applicare alla sola percentuale di manodopera delle singole sottovoci di interruzione con intervalli complessivi disponibili inferiori a 8 ore in un arco temporale di 24 ore.

UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)

PERCENTUALE:

**15,00**

### **AVVERTENZE**

Nel caso di applicazione della maggiorazione alle sottovoci della categoria EP per prestazioni di fornitura e posa in opera, la maggiorazione stessa sarà applicata esclusivamente alla sola percentuale della manodopera indicata in ogni singola sottovoce; La maggiorazione comprende e compensa tutti gli oneri riflessi, connessi ad eventuali rallentamenti e sospensioni dei lavori; Si considerano notturne le interruzioni che ricadono per oltre la metà della loro "durata effettiva" nell'intervallo compreso tra le ore 22 e le ore 6.

## **VOCE 2003**

Maggiorazione per lavori in galleria.

### **IG.EP.Q.2003.A**

Maggiorazione per lavorazioni in galleria, da applicare alla sola percentuale di manodopera delle singole sottovoci.

UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)

PERCENTUALE:

**20,00**

### **AVVERTENZE**

Nel caso di applicazione della maggiorazione alle sottovoci della categoria EP per prestazioni di fornitura e posa in opera, la maggiorazione stessa sarà applicata esclusivamente alla sola percentuale della manodopera indicata in ogni singola sottovoce; La maggiorazione comprende e compensa tutti gli oneri riflessi, connessi ad eventuali rallentamenti e sospensioni dei lavori.

# TARIFFA IG CATEGORIA GF

**CATEGORIA**  
**GF**

**GEOFISICA**

# TARIFFA IG CATEGORIA GF GRUPPO E

**GRUPPO  
E**

**GEOELETTRICA.**

## **VOCE 2001**

Compenso per la preparazione, il trasporto, l'installazione ed il successivo ritiro di tutte le occorrenti attrezzature dall'area oggetto di prospezione geoelettrica

### **AVVERTENZE**

**5003323** *Avvertenze alla voce IG.GF.E.2001.*

Il compenso a corpo della presente voce si applica a tutte le indagini di tipo geoelettrico (profili di resistività, sondaggi elettrici verticali, profili elettrici multielettrodi, carotaggio elettrico) e sarà applicata una sola volta a prescindere dal numero, dalla estensione e dalla distanza delle diverse sezioni di indagini e dal numero delle attrezzature impiegate. Nel prezzo di cui alla presente voce sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi al carico e allo scarico, al trasporto in andata e ritorno di tutte le attrezzature, al loro montaggio e smontaggio, al trasferimento del personale addetto, dei materiali e degli accessori occorrenti per garantire il perfetto funzionamento delle attrezzature. E' inoltre compresa e compensata nel prezzo di tariffa l'eventuale sostituzione delle attrezzature in uso, anche se perfettamente funzionanti, in relazione a qualsiasi esigenza o difficoltà operativa, con altra attrezzatura ritenuta dalle Ferrovie più idonea alla corretta esecuzione delle indagini.

### **IG.GF.E.2001.A**

Compenso per l'approntamento delle attrezzature di tipo geoelettrico, a corpo.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

<b>IMPORTO EURO:</b>	<b>319,62</b>
% Manodopera:	96,8

## **VOCE 2002**

Sondaggi elettrici verticali

### **AVVERTENZE**

**5003324** *Avvertenze alla voce IG.GF.E.2002*

Nei prezzi di cui alle presenti sottovoci A e B sono compresi e compensati tutti gli oneri per la preparazione delle stese geoelettriche, l'esecuzione della prospezione, l'elaborazione dei dati ed il rilievo topografico di precisione della posizione del quadripolo di rilievo nonché la loro rappresentazione cartografica.

### **IG.GF.E.2002.A**

Con stesa elettrodi AB fino a 200 m.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

<b>IMPORTO EURO:</b>	<b>199,76</b>
% Manodopera:	96,8

### **IG.GF.E.2002.B**

Sovrapprezzo per ogni successivo tratto di stesa di 100 m o frazione di esso, oltre i primi 200 m

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

<b>IMPORTO EURO:</b>	<b>26,61</b>
% Manodopera:	96,8

## **VOCE 2003**

Prospezione geofisica con il metodo elettrico per l'esecuzione di profili di resistività

### **AVVERTENZE**

**5003325** *Avvertenze alla voce IG.GF.E.2003*

Nei prezzi di cui alle presenti sottovoci A, B e C sono compresi e compensati tutti gli oneri per la predisposizione delle stese geoelettriche, l'esecuzione della prospezione, l'elaborazione dei dati ed il rilievo topografico di precisione della posizione dei

# TARIFFA IG CATEGORIA GF GRUPPO E

**GRUPPO  
E**

**GEOELETTRICA.**

quadripolo di rilievo nonché la loro rappresentazione cartografica. Nei prezzi della presente voce non sono compresi gli oneri per l'esecuzione dei sondaggi elettrici verticali di taratura che saranno compensati con le pertinenti voci di tariffa.

**IG.GF.E.2003.A**

Stazione di misura con distanza interelettrodoica AB ≤ 10 m

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **8,05**  
% Manodopera: 96,0

**IG.GF.E.2003.B**

Stazione di misura con distanza interelettrodoica AB > 10 m e ≤ 30 m

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **20,12**  
% Manodopera: 96,1

**IG.GF.E.2003.C**

Stazioni di misura con distanza interelettrodoica AB > 30 m e ≤ 100 m

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **50,70**  
% Manodopera: 96,1

**VOCE 2004**

Profili elettrici multielettrodici (tomografia elettrica)

**AVVERTENZE**

**5003326** *Avvertenze alla voce IG.GF.E.2004*

Nei prezzi di cui alle presenti sottovoci A, B e C sono compresi e compensati tutti gli oneri per la preparazione delle linee, l'esecuzione della prospezione, l'elaborazione dei dati ed il rilievo topografico di precisione della posizione del quadripolo di rilievo nonché la loro rappresentazione cartografica. Nei prezzi della presente voce non sono compresi gli oneri per l'esecuzione dei sondaggi elettrici verticali di taratura che saranno compensati con le pertinenti voci di tariffa.

**IG.GF.E.2004.A**

Per profili con distanza elettrodoica fino a 3 metri.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **8,06**  
% Manodopera: 95,9

**IG.GF.E.2004.B**

Per profili con distanza elettrodoica oltre 3 metri e fino a 5 metri.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **6,28**  
% Manodopera: 96,0

**IG.GF.E.2004.C**

Per profili con distanza elettrodoica oltre 5 metri e fino a 10 metri.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **5,08**  
% Manodopera: 96,1

**VOCE 2006**

Interpretazione tomografica 3D su basi acquisite 2D

**IG.GF.E.2006.A**

Interpretazione tomografica 3D su basi acquisite 2D

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **5,80**  
% Manodopera: 73,2

# TARIFFA IG CATEGORIA GF GRUPPO E

**GRUPPO  
E**

**GEOELETTRICA.**

## **VOCE 2007**

Tomografia elettrica con acquisizione 3D

### **IG.GF.E.2007.A**

Per profili con distanza elettrodica fino a 3 metri.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **16,74**  
% Manodopera: 79,2

### **IG.GF.E.2007.B**

Per profili con distanza elettrodica oltre 3 metri e fino a 5 metri.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **13,15**  
% Manodopera: 80,7

### **IG.GF.E.2007.C**

Per profili con distanza elettrodica oltre 5 metri e fino a 10 metri.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **11,47**  
% Manodopera: 78,6

# TARIFFA IG CATEGORIA GF GRUPPO G

**GRUPPO  
G**

**GEOGRAVIMETRIA.**

## **VOCE 2001**

Compenso per la preparazione, il trasporto, l'installazione ed il successivo ritiro di tutte le occorrenti attrezzature dall'area oggetto di rilievo gravimetrico

### **AVVERTENZE**

**5003328** *Avvertenze alla voce IG.GF.G.2001.*

Il compenso a corpo della presente voce si applica a tutte le indagini di tipo geogravimetrico e sarà applicata una sola volta a prescindere dal numero, dalla estensione e dalla distanza delle diverse sezioni di indagini e dal numero delle attrezzature impiegate. Nel prezzo di cui alla presente voce sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi al carico e allo scarico, al trasporto in andata e ritorno di tutte le attrezzature, al loro montaggio e smontaggio, al trasferimento del personale addetto, dei materiali e degli accessori occorrenti per garantire il perfetto funzionamento delle attrezzature. E' inoltre compresa e compensata nel prezzo di tariffa l'eventuale sostituzione delle attrezzature in uso, anche se perfettamente funzionanti, in relazione a qualsiasi esigenza o difficoltà operativa, con altra attrezzatura ritenuta dalle Ferrovie più idonea alla corretta esecuzione delle indagini.

### **IG.GF.G.2001.A**

Compenso per l'approntamento delle attrezzature di tipo gravimetrico, a corpo.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>313,31</b>
% Manodopera:	74,1

## **VOCE 2002**

Rilievo geofisico con metodo gravimetrico

### **AVVERTENZE**

**5003329** *Avvertenze alla voce IG.GF.G.2002.*

Nel prezzo di cui alle sottovoci A e B della presente voce sono compresi e compensati tutti gli oneri per la taratura degli strumenti, per la predisposizione dei punti di misura, il reperimento delle monografie dei caposaldi gravimetrici e topografici, il rilievo topografico di dettaglio dei punti di misura nonché quant'altro necessario per la corretta esecuzione della prospezione secondo le modalità sopra indicate. Nel prezzo di cui alle sottovoci A e B sono compresi e compensati tutti gli oneri per l'esecuzione delle misure secondo profili o maglie con diversa interdistanza.

### **IG.GF.G.2002.A**

Gravimetria. Punti di misura, con interdistanza fino a 30 m.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>96,46</b>
% Manodopera:	80,2

### **IG.GF.G.2002.B**

Gravimetria. Punti di misura, con interdistanza oltre 30 m.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>120,57</b>
% Manodopera:	80,2

# TARIFFA IG CATEGORIA GF GRUPPO L

**GRUPPO  
L**

**LOG GEOFISICO IN FORO**

## **VOCE 2001**

Compenso per la preparazione, il trasporto, l'installazione ed il successivo ritiro di tutte le occorrenti attrezzature dall'area oggetto di log in foro.

### **AVVERTENZE**

#### **5006944** *Avvertenze alla voce IG.GF.L.2001*

Il compenso a corpo della presente voce sarà applicato una sola volta a prescindere dal numero, dalla estensione e dalla distanza delle diverse indagini e dal numero delle attrezzature impiegate. Nel prezzo di cui alla presente voce sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi al carico e allo scarico, al trasporto in andata e ritorno di tutte le attrezzature, al loro montaggio e smontaggio, al trasferimento del personale addetto, dei materiali e degli accessori occorrenti per garantire il perfetto funzionamento delle attrezzature. E' inoltre compresa e compensata nel prezzo di tariffa l'eventuale sostituzione delle attrezzature in uso, anche se perfettamente funzionanti, in relazione a qualsiasi esigenza o difficoltà operativa, con altra attrezzatura ritenuta dalle Ferrovie più idonea alla corretta esecuzione delle indagini.

#### **IG.GF.L.2001.A**

Compenso per l'approntamento delle attrezzature, a corpo.

UNITA' DI MISURA: **H** (Ora)

IMPORTO EURO:	<b>81,80</b>
% Manodopera:	67,9

## **VOCE 2002**

Allestimento della postazione sul foro ed esecuzione del log in foro

### **AVVERTENZE**

#### **5006945** *Avvertenze alla voce IG.GF.L.2002*

Nel prezzo della sottovoce A si intende compreso e compensato ogni onere relativo alla installazione, alla rimozione e allo spostamento delle apparecchiature sul singolo foro. Tale corrispettivo, pertanto, viene corrisposto una sola volta per ciascun foro. Il prezzo di cui alla sottovoce A va inoltre considerato una sola volta per foro nel caso in cui all'interno dello stesso sia stata richiesta l'esecuzione di log di diversa natura, ad eccezione che per il log televisivo. Nel prezzo delle sottovoci B=Q sono compresi e compensati tutti gli oneri connessi alla esecuzione, registrazione, elaborazione ed interpretazione del log secondo le specifiche riportate nel capitolato.

#### **IG.GF.L.2002.A**

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'installazione sulla singola postazione e la successiva rimozione di tutte le occorrenti attrezzature.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>414,60</b>
% Manodopera:	74,6

#### **IG.GF.L.2002.B**

Esecuzione ed elaborazione/interpretazione tramite software dedicato del log effettuato lungo il foro mediante sonda per la misura della verticalità dello stesso.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO:	<b>11,24</b>
% Manodopera:	89,4

#### **IG.GF.L.2002.C**

Esecuzione ed elaborazione/interpretazione tramite software dedicato del log effettuato lungo il foro mediante sonda meccanica per la misura del diametro dello stesso

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO:	<b>4,58</b>
% Manodopera:	79,3

#### **IG.GF.L.2002.D**

# TARIFFA IG CATEGORIA GF GRUPPO L

**GRUPPO  
L**

**LOG GEOFISICO IN FORO**

Esecuzione ed elaborazione/interpretazione tramite software dedicato del log effettuato lungo il foro mediante sonda sonora.  
 UNITA' DI MISURA: **M** (Metri) IMPORTO EURO: **25,09**  
% Manodopera: 90,6

**IG.GF.L.2002.E**

Esecuzione ed elaborazione/interpretazione tramite software dedicato del log effettuato lungo il foro mediante Televiever acustico.  
 UNITA' DI MISURA: **M** (Metri) IMPORTO EURO: **19,41**  
% Manodopera: 87,8

**IG.GF.L.2002.F**

Esecuzione ed elaborazione/interpretazione tramite software dedicato del log effettuato lungo il foro mediante sonda per la misura dei raggi gamma naturali.  
 UNITA' DI MISURA: **M** (Metri) IMPORTO EURO: **6,87**  
% Manodopera: 82,7

**IG.GF.L.2002.G**

Esecuzione ed elaborazione/interpretazione tramite software dedicato del log effettuato lungo il foro mediante sonda elettrica per la misura della resistenza elettrica.  
 UNITA' DI MISURA: **M** (Metri) IMPORTO EURO: **5,12**  
% Manodopera: 76,8

**IG.GF.L.2002.H**

Esecuzione ed elaborazione/interpretazione tramite software dedicato del log effettuato lungo il foro mediante sonda elettrica per la misura dei potenziali spontanei.  
 UNITA' DI MISURA: **M** (Metri) IMPORTO EURO: **5,12**  
% Manodopera: 76,8

**IG.GF.L.2002.I**

Esecuzione ed elaborazione/interpretazione tramite software dedicato del log effettuato lungo il foro mediante sonda elettrica multielettrodo.  
 UNITA' DI MISURA: **M** (Metri) IMPORTO EURO: **12,11**  
% Manodopera: 90,2

**IG.GF.L.2002.L**

Esecuzione ed elaborazione/interpretazione tramite software dedicato del log effettuato lungo il foro mediante sonda elettrica focalizzata.  
 UNITA' DI MISURA: **M** (Metri) IMPORTO EURO: **13,64**  
% Manodopera: 91,3

**IG.GF.L.2002.M**

Esecuzione ed elaborazione/interpretazione tramite software dedicato del log effettuato lungo il foro mediante sonda a induzione elettromagnetica.  
 UNITA' DI MISURA: **M** (Metri) IMPORTO EURO: **13,64**  
% Manodopera: 91,3

**IG.GF.L.2002.N**

Esecuzione ed elaborazione/interpretazione tramite software dedicato del log effettuato lungo il foro mediante sonda meccanica ad elica o ad impulsi termici per la misura della velocità del flusso idrico.  
 UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna) IMPORTO EURO: **11,67**  
% Manodopera: 89,8

**IG.GF.L.2002.O**

Esecuzione ed elaborazione/interpretazione tramite software dedicato del log effettuato lungo il foro mediante sonda munita di sensori termici e per misura della conducibilità.

# TARIFFA IG CATEGORIA GF GRUPPO L

**GRUPPO  
L**

**LOG GEOFISICO IN FORO**

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **4,90**  
% Manodopera: 75,7

**IG.GF.L.2002.P**

Esecuzione ed elaborazione/interpretazione tramite software dedicato del log effettuato lungo il foro mediante Televiewer ottico.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **19,41**  
% Manodopera: 87,8

**IG.GF.L.2002.Q**

Esecuzione del log effettuato lungo il foro mediante sonda videotelevisiva (BHTV/CCTV) e restituzione in formato digitale (file .avi, .mpg) o supporto informatico (DVD/CD) della videoispezione.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **16,93**  
% Manodopera: 90,3

---

# TARIFFA IG CATEGORIA GF GRUPPO R

**GRUPPO  
R**

**GEORADAR.**

## **VOCE 2001**

Compenso per la preparazione, il trasporto, l'installazione ed il successivo ritiro di tutte le occorrenti attrezzature dall'area oggetto del rilievo georadar

### **AVVERTENZE**

**5003330** *Avvertenze alla voce IG.GF.R.2001.*

Il compenso a corpo della presente voce si applica a tutte le indagini di tipo georadar e sarà applicata una sola volta a prescindere dal numero, dalla estensione e dalla distanza delle diverse sezioni di indagini e dal numero delle attrezzature impiegate. Nel prezzo di cui alla presente voce sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi al carico e allo scarico, al trasporto in andata e ritorno di tutte le attrezzature, al loro montaggio e smontaggio, al trasferimento del personale addetto, dei materiali e degli accessori occorrenti per garantire il perfetto funzionamento delle attrezzature. E' inoltre compresa e compensata nel prezzo di tariffa l'eventuale sostituzione delle attrezzature in uso, anche se perfettamente funzionanti, in relazione a qualsiasi esigenza o difficoltà operativa, con altra attrezzatura ritenuta dalle Ferrovie più idonea alla corretta esecuzione delle indagini.

### **IG.GF.R.2001.A**

Compenso per l'approntamento delle attrezzature di tipo georadar, a corpo.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>213,27</b>
% Manodopera:	<b>72,5</b>

## **VOCE 2002**

Rilievo elettromagnetico con metodo georadar

### **AVVERTENZE**

**5003331** *Avvertenze alla voce IG.GF.R.2002*

Il prezzo di cui alle sottovoci A e B comprende e compensa tutti gli oneri relativi all'esecuzione e alla elaborazione della prova in corrispondenza di superficie piane quali strade asfaltate o sterrate, massciata ferroviaria e sentiero pedonale lungo la ferrovia, anche in galleria, sia con mezzi manuali sia con mezzi meccanici. Il prezzo di cui alle sottovoci C e D comprende e compensa tutti gli oneri relativi all'esecuzione e alla elaborazione della prova in corrispondenza di superfici inclinate quali la pila di un ponte, i piedritti e la calotta di una galleria, un muro ed tutte quelle strutture che richiedono l'impiego di mezzi meccanici di sostegno e di trascinamento delle antenne. Il sovrapprezzo di cui alla sottovoce E si applica alle precedenti sottovoci A, B, C, e D nel caso in cui è necessario ripetere il rilievo, se richiesto dalle Ferrovie, con diversi settaggi della strumentazione o nel caso in cui è richiesta l'esecuzione del rilievo con due o più antenne contemporaneamente con diverse frequenze. In questo ultimo caso il sovrapprezzo della sottovoce E si applicherà per ciascuna antenna in più oltre la prima. Nei prezzi della presente voce è compreso e compensato l'onere per l'esecuzione di un breve tratto campione al fine di determinare la tecnica ottimale in relazione ai fini dell'indagine secondo le specifiche sopraindicate. L'estesa e l'ubicazione del suddetto tratto campione dovrà essere preventivamente concordato con le Ferrovie. Le Ferrovie si riservano di ordinare, sul suddetto tratto, alcune prospezioni di controllo e taratura mediante sondaggi a carotaggio continuo o pozzetti, al fine di verificare le risultanze delle indagini sul tratto campione. Tali sondaggi e pozzetti saranno compensati a parte con le pertinenti voci di tariffa. Nei prezzi della presente voce è compresa e compensata l'elaborazione e l'analisi dei dati acquisiti, la visualizzazione su planimetria e su sezioni in scala adeguata delle varie anomalie (vuoti, ammaloramento delle murature e delle opere, alterazioni dei terreni al contorno, ecc.) e degli elementi geometrici risultanti (spessori, profondità, ecc.).

### **IG.GF.R.2002.A**

Georadar. Esecuzione del rilievo su superfici piane, per lunghezza totale fino a 1000 m

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO:	<b>3,92</b>
% Manodopera:	<b>89,1</b>

### **IG.GF.R.2002.B**

Georadar. Esecuzione del rilievo su superfici piane, per la parte superiore a 1000 m

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO:	<b>3,29</b>
---------------	-------------

# TARIFFA IG CATEGORIA GF GRUPPO R

**GRUPPO  
R**

**GEORADAR.**

% Manodopera: 89,1

**IG.GF.R.2002.C**

Georadar. Esecuzione del rilievo su superfici inclinate, per lunghezza totale fino a 1000 m

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **7,36**

% Manodopera: 89,1

**IG.GF.R.2002.D**

Georadar. Esecuzione del rilievo su superfici inclinate, per la parte superiore a 1000 m

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **6,13**

% Manodopera: 89,1

**IG.GF.R.2002.E**

Maggiorazione percentuale dei prezzi delle precedenti sottovoci A, B, C e D per rilievo eseguito con due o più antenne a differenti frequenze o con ripetizione delle strisciate con differenti impostazioni del settaggio.

UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)

PERCENTUALE: **50,00**

# TARIFFA IG CATEGORIA GF GRUPPO S

**GRUPPO  
S**

**GEOSISMICA**

## AVVERTENZE

**5005559** *Avvertenza al gruppo IG.GF.S*

Sono compresi e compensati nei prezzi delle voci di tariffa afferenti la misura del parametro VS30 anche tutti gli oneri inerenti alla determinazione della categoria di sottosuolo ai sensi del paragrafo 3.2.2 del DM 17/01/2018.

## VOCE 2001

Compenso per la preparazione, il trasporto, l'installazione ed il successivo ritiro di tutte le occorrenti attrezzature dall'area oggetto di prospezione sismica

## AVVERTENZE

**5003332** *Avvertenze alla voce IG.GF.S.2001.*

Il compenso a corpo della presente voce si applica a tutte le indagini di tipo sismico e sarà applicata una sola volta a prescindere dal numero, dalla estensione e dalla distanza delle diverse sezioni di indagini e dal numero delle attrezzature impiegate. Nel prezzo di cui alla presente voce sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi al carico e allo scarico, al trasporto in andata e ritorno di tutte le attrezzature, al loro montaggio e smontaggio, al trasferimento del personale addetto, dei materiali e degli accessori occorrenti per garantire il perfetto funzionamento delle attrezzature. E' inoltre compresa e compensata nel prezzo di tariffa l'eventuale sostituzione delle attrezzature in uso, anche se perfettamente funzionanti, in relazione a qualsiasi esigenza o difficoltà operativa, con altra attrezzatura ritenuta dalle Ferrovie più idonea alla corretta esecuzione delle indagini.

### IG.GF.S.2001.A

Compenso per l'approntamento delle attrezzature di tipo geosismico, a corpo.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **424,34**

% Manodopera: **72,9**

## VOCE 2002

Prospezione geofisica con metodo sismico a rifrazione per l'esecuzione di profili sismostratigrafici mediante allineamenti isolati o consecutivi di 24 o più geofoni e con almeno n. 5 tiri per ogni stendimento

## AVVERTENZE

**5003333** *Avvertenze alla voce IG.GF.S.2002*

Nei prezzi della presente voce sono compresi e compensati gli oneri per:- rilievo topografico di tutti i punti di stazione (geofoni e punti di energizzazione), compreso il loro esatto posizionamento sulla carta topografica di base mediante appoggio piano-altimetrico a punti fissi chiaramente individuabili sul terreno e sulla carta topografica;- trasporto in andata e ritorno delle attrezzature e relativo posizionamento sulle basi e sui punti di energizzazione;- esecuzione delle prospezioni sismiche con idonee tecnologie ed apparecchiature atte a fornire sismogrammi scevri da interferenze o segnali estranei all'indagine e comunque con possibilità di lettura diretta approssimata al millisecondo;- esecuzione di tiri mediante esplosivo o apparato ad impatto meccanico, elettropneumatico o ad aria compressa, aventi potenza adeguata alla distanza dai geofoni che risulterà necessaria in funzione della profondità da investigare;- autorizzazione per l'uso e il trasporto dei materiali esplosivi ove previsto;- elaborazione dei dati sismografici con metodi atti a fornire la maggior quantità di dettagli sulla struttura dei terreni indagati, oltre che sulle caratteristiche fisiche dei terreni stessi, secondo le specifiche esecutive sopraindicate. Nei prezzi della presente voce sono inoltre compresi e compensati tutti gli oneri relativi ai permessi di accesso nelle aree di proprietà sia pubblica che privata. Il prezzo della sottovoce E si applica alle sottovoci A, B, C, D nel caso in cui le Ferrovie richiederanno la determinazione del fattore qualità Q delle onde rilevate. Il prezzo della sottovoce F si applica alle sottovoci A, B, C, D nel caso in cui le Ferrovie richiederanno la determinazione delle onde di taglio S. Il prezzo della sottovoce G si applica alle sottovoci A, B, C, D nel caso in cui le Ferrovie richiederanno l'esecuzione e l'interpretazione della prospezione sismica con acquisizione tomografica.

### IG.GF.S.2002.A

Sismica a rifrazione. Su stendimenti con distanza intergeofonica fino a 2,5 metri.

# TARIFFA IG CATEGORIA GF GRUPPO S

<b>GRUPPO S</b>	<b>GEOSISMICA</b>
UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	
	<b>IMPORTO EURO: 14,25</b> % Manodopera: 97,7
<b>IG.GF.S.2002.B</b>	
Sismica a rifrazione. Su stendimenti con distanza intergeofonica oltre 2,5 m e fino a 5 m	
UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	<b>IMPORTO EURO: 10,29</b> % Manodopera: 97,7
<b>IG.GF.S.2002.C</b>	
Sismica a rifrazione. Su stendimenti con distanza intergeofonica oltre 5 m e fino a 10 m	
UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	<b>IMPORTO EURO: 7,12</b> % Manodopera: 97,9
<b>IG.GF.S.2002.D</b>	
Sismica a rifrazione. Su stendimenti con distanza intergeofonica oltre 10 m e fino a 20 m	
UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)	<b>IMPORTO EURO: 5,07</b> % Manodopera: 97,6
<b>IG.GF.S.2002.E</b>	
Maggiorazione percentuale dei prezzi delle precedenti sottovoci A, B, C, D per l'analisi della attenuazione delle onde sismiche e determinazione del fattore adimensionale qualità Q.	
UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)	<b>PERCENTUALE: 20,00</b>
<b>IG.GF.S.2002.F</b>	
Maggiorazione percentuale dei prezzi delle precedenti sottovoci A, B, C, D per esecuzione delle prospezioni con registrazione delle onde di taglio.	
UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)	<b>PERCENTUALE: 50,00</b>
<b>IG.GF.S.2002.G</b>	
Maggiorazione percentuale dei prezzi delle precedenti sottovoci A, B, C, D per esecuzione ed elaborazione delle prospezioni con tecnica tomografica.	
UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)	<b>PERCENTUALE: 50,00</b>
<hr/>	
<b>VOCE 2003</b>	
Prospezione sismica in foro di sondaggio eseguita con tecnica DOWN-HOLE	
<b>AVVERTENZE</b>	
<b>5003334</b> <i>Avvertenze alla voce IG.GF.S.2003</i>	
Nel prezzo della sottovoce A si intende compreso e compensato ogni onere relativo alla installazione, alla rimozione e allo spostamento delle apparecchiature esterne ed in foro. Tale corrispettivo, pertanto, viene corrisposto una sola volta per ciascun foro, quale che siano le profondità investigate, il numero dei tiri, il tipo di energizzazione, il tipo di onde generate. Nel prezzo della sottovoce B sono compresi e compensati tutti gli oneri connessi alla esecuzione, registrazione ed elaborazione della prova secondo le specifiche sopra riportate. Il prezzo si applica a ciascun punto di misura all'interno del foro di sondaggio corrispondente a diverse profondità in cui si rilevano le velocità delle onde P e delle onde S. Il prezzo della sottovoce C si applica alla sottovoce B nel caso in cui le Ferrovie richiederanno la determinazione del fattore qualità Q delle onde rilevate.	
<b>IG.GF.S.2003.A</b>	
Down-hole. Allestimento della postazione sul foro di sondaggio.	
UNITA' DI MISURA: <b>CAD</b> (Cadauna)	<b>IMPORTO EURO: 99,66</b> % Manodopera: 97,0
<b>IG.GF.S.2003.B</b>	

# TARIFFA IG CATEGORIA GF GRUPPO S

**GRUPPO  
S**

**GEOSISMICA**

Down-hole. Esecuzione ed elaborazione della prospezione lungo il foro con rilievo delle onde P e delle onde S, a punto di misura.  
UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **39,86**  
% Manodopera: 97,0

**IG.GF.S.2003.C**

Maggiorazione percentuale dei prezzi della precedente sottovoce B per l'analisi della attenuazione delle onde sismiche e la determinazione del fattore adimensionale qualità Q.

UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)

PERCENTUALE: **20,00**

**VOCE 2004**

Prospezione sismica in foro di sondaggio eseguita con tecnica CROSS-HOLE

**AVVERTENZE**

**5003335** *Avvertenze alla voce IG.GF.S.2004.*

Il prezzo della sottovoce A comprende e compensa tutti gli oneri relativi alla installazione, rimozione e spostamento delle apparecchiature esterne ed in foro. Tale corrispettivo viene pertanto corrisposto una sola volta per ciascuna coppia di fori (o per ciascuna terna di fori nel caso di applicazione della sottovoce B), quali chesiano le profondità investigate, il numero dei tiri, il tipo di energizzazione, il tipo di onde generate. E' altresì compreso e compensato l'onere per il controllo della direzione e della verticalità dei fori eseguiti. Nel prezzo della sottovoce C sono compresi e compensati tutti gli oneri connessi alla esecuzione, registrazione ed elaborazione della prova secondo le specifiche sopra riportate. Il prezzo si applica a ciascun punto di misura all'interno del foro di sondaggio corrispondente a diverse profondità in cui si rilevano le velocità delle onde P e delle onde S. Il prezzo della sottovoce D si applica alla sottovoce C nel caso in cui il rilievo delle onde P e S sia eseguito in due fori. Il prezzo della sottovoce E si applica alle sottovoci C e D nel caso in cui le Ferrovie richiederanno la determinazione del fattore qualità Q delle onde rilevate.

**IG.GF.S.2004.A**

Cross-hole. Per l'allestimento della postazione sulla coppia di fori.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **111,71**  
% Manodopera: 96,9

**IG.GF.S.2004.B**

Cross-hole. Per l'allestimento della postazione su tre fori anzichè due.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **152,47**  
% Manodopera: 96,4

**IG.GF.S.2004.C**

Cross-hole. Esecuzione della prospezione con geofoni calati lungo un solo foro con rilievo delle onde P e delle onde S, a punto di misura.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **53,12**  
% Manodopera: 97,6

**IG.GF.S.2004.D**

Sovrapprezzo alla sottovoce IG.GF.S.2004.C per l'esecuzione lungo un foro in più, a punto di misura.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **17,05**  
% Manodopera: 97,5

**IG.GF.S.2004.E**

Maggiorazione percentuale dei prezzi delle precedenti sottovoci C e D per l'analisi della attenuazione delle onde sismiche e la determinazione del fattore adimensionale qualità Q.

UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)

PERCENTUALE: **20,00**

# TARIFFA IG CATEGORIA GF GRUPPO S

**GRUPPO  
S**

**GEOSISMICA**

## VOCE 2005

Prospezione sismica tomografica, compresa l'elaborazione dei dati ed il rilievo topografico dei punti di misura.

### AVVERTENZE

#### 5003336 *Avvertenze alla voce IG.GF.S.2005*

Nei prezzi delle presenti sottovoci sono compresi e compensati tutti gli oneri per l'installazione delle attrezzature per le operazioni di campagna e per l'elaborazione delle misure quali che siano la profondità e la distanza reciproca dei fori, il numero dei tiri, il tipo di energizzazione, il tipo di onde generate. Nei prezzi della presente voce sono inoltre compresi e compensati gli oneri per: - rilievo topografico di tutti i punti di stazione (geofoni e punti di energizzazione), compreso il loro esatto posizionamento sulla carta topografica di base mediante appoggio piano-altimetrico a punti fissi chiaramente individuabili sul terreno e sulla carta topografica; - trasporto in andata e ritorno delle attrezzature e relativo posizionamento sulle basi e sui punti di energizzazione; - esecuzione delle prospezioni sismiche con idonee tecnologie ed apparecchiature atte a fornire sismogrammi scevri da interferenze o segnali estranei all'indagine e comunque con possibilità di lettura diretta approssimata al millisecondo; - esecuzione di tiri mediante esplosivo o apparato ad impatto meccanico, elettropneumatico o ad aria compressa, aventi potenza adeguata alla distanza dai geofoni che risulterà necessaria; - autorizzazione per l'uso e il trasporto dei materiali esplosivi; - elaborazione dei dati sismografici con metodi sopraindicati. Nei prezzi della presente voce sono anche compresi e compensati tutti gli oneri relativi ai permessi di accesso nelle aree di proprietà sia pubblica che privata. Il prezzo della sottovoce G si applica alle sottovoci A, B, C, D, E, F nel caso in cui le Ferrovie richiederanno la esecuzione della prospezione con il rilievo delle onde di taglio S.

#### IG.GF.S.2005.A

Esecuzione della prospezione e relativa elaborazione, per la parte di superficie piana investigata (sezione) minore o uguale a 200 mq

UNITA' DI MISURA: **M2** (Metri quadri)

IMPORTO EURO: **43,35**  
% Manodopera: 89,2

#### IG.GF.S.2005.B

Esecuzione della prospezione e relativa elaborazione, per la parte di superficie piana investigata (sezione) maggiore di 200 mq e minore o uguale a 1000 mq

UNITA' DI MISURA: **M2** (Metri quadri)

IMPORTO EURO: **21,68**  
% Manodopera: 89,2

#### IG.GF.S.2005.C

Esecuzione della prospezione e relativa elaborazione, per la parte di superficie piana investigata (sezione) maggiore di 1000 mq e minore o uguale a 5000 mq

UNITA' DI MISURA: **M2** (Metri quadri)

IMPORTO EURO: **5,81**  
% Manodopera: 89,0

#### IG.GF.S.2005.D

Esecuzione della prospezione e relativa elaborazione, per la parte di superficie piana investigata (sezione) maggiore di 5000 mq e minore o uguale a 10000 mq

UNITA' DI MISURA: **M2** (Metri quadri)

IMPORTO EURO: **2,17**  
% Manodopera: 89,4

#### IG.GF.S.2005.E

Esecuzione della prospezione e relativa elaborazione, per la parte di superficie piana investigata (sezione) maggiore di 10000 mq e minore o uguale a 40000 mq

UNITA' DI MISURA: **M2** (Metri quadri)

IMPORTO EURO: **1,13**  
% Manodopera: 89,4

#### IG.GF.S.2005.F

Esecuzione della prospezione e relativa elaborazione, per la parte di superficie piana investigata (sezione) maggiore di 40000 mq

UNITA' DI MISURA: **M2** (Metri quadri)

IMPORTO EURO: **0,87**  
% Manodopera: 89,7

# TARIFFA IG CATEGORIA GF GRUPPO S

**GRUPPO  
S**

**GEOSISMICA**

## **IG.GF.S.2005.G**

Maggiorazione percentuale dei prezzi per esecuzione delle prospezioni con registrazione delle onde di taglio.

UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)

PERCENTUALE:

**50,00**

## **VOCE 2007**

Prospezione geofisica eseguita con il metodo sismico a riflessione su basi sismiche composte da almeno n. 24 geofoni con molteplicità di copertura non inferiore al 1200%, compresa la relativa elaborazione dei dati ed il rilievo topografico dei punti di misura

### **AVVERTENZE**

#### **5003338** *Avvertenze alla voce IG.GF.S.2007*

Nei prezzi della presente voce sono inoltre compresi e compensati tutti gli oneri relativi ai permessi di accesso nelle aree di proprietà sia pubblica che privata. Il prezzo della sottovoce E si applica alle sottovoci A, B, C, e D nel caso in cui le Ferrovie richiederanno l'esecuzione della prospezione sismica con molteplicità di copertura pari a 2400%. Il prezzo della sottovoce F si applica alle sottovoci A, B, C, e D nel caso in cui le Ferrovie richiederanno l'esecuzione della prospezione sismica con il rilievo delle onde di taglio.

#### **IG.GF.S.2007.A**

Sismica a riflessione. Esecuzione di stendimenti con distanza intergeofonica inferiore o uguale a 1 m

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO:

**41,21**

% Manodopera:

93,8

#### **IG.GF.S.2007.B**

Sismica a riflessione. Esecuzione di stendimenti con distanza intergeofonica maggiore di 1 m e inferiore o uguale a 2,5 m

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO:

**37,09**

% Manodopera:

93,9

#### **IG.GF.S.2007.C**

Sismica a riflessione. Esecuzione di stendimenti con distanza intergeofonica maggiore di 2,5 m ed inferiore o uguale a 5 m

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO:

**32,97**

% Manodopera:

93,8

#### **IG.GF.S.2007.D**

Sismica a riflessione. Esecuzione di stendimenti con distanza intergeofonica maggiore di 5 m ed inferiore o uguale a 20 m

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO:

**24,73**

% Manodopera:

93,9

#### **IG.GF.S.2007.E**

Maggiorazione percentuale dei prezzi di cui alle sottovoci A, B,C e D per esecuzione della prospezione a riflessione con molteplicità di copertura del 2400%

UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)

PERCENTUALE:

**40,00**

#### **IG.GF.S.2007.F**

Maggiorazione percentuale dei prezzi di cui alle sottovoci A, B, C e D per esecuzione della prospezione a riflessione con registrazione delle onde di taglio.

UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)

PERCENTUALE:

**50,00**

## **VOCE 2008**

# TARIFFA IG CATEGORIA GF GRUPPO S

**GRUPPO  
S**

**GEOSISMICA**

Prospezione geosismica attiva di superficie del tipo Multichannel Analysis of Surface Waves (M.A.S.W.), con rilevamento delle onde Rayleigh tramite stendimento di 12 o 24 geofoni-ricevitori o accelerometri allineati, disposti con distanza intergeofonica non superiore a 5 metri, per la determinazione del profilo di velocità delle onde di taglio (Vs) e del parametro Vs30.

## AVVERTENZE

### **5005012** *avvertenza alla voce IG.GF.S.2008*

Con la presente voce di tariffa si intendono compresi e compensati tutti gli oneri relativi alla esecuzione della prova e alle sue eventuali necessarie ripetizioni per l'ottenimento dei risultati richiesti, anche con diversa posizione di geofoni e del sistema di energizzazione; gli oneri relativi alla manutenzione dei geofoni, delle centraline di registrazione dati e dei sistemi energizzanti, nonché le loro tarature e prove di funzionalità; sono altresì compresi e compensati gli oneri per la interpretazione ed elaborazione dei dati e loro graficizzazione e della redazione della relazione riepilogativa, da produrre in formato cartaceo ed informatico.

### **IG.GF.S.2008.A**

Prova M.A.S.W.- Esecuzione della prospezione con 12 geofoni e relativa elaborazione per ogni linea di sondaggio M.A.S.W.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **164,13**

% Manodopera: 94,3

### **IG.GF.S.2008.B**

Prova M.A.S.W.-Esecuzione della prospezione con 24 geofoni e relativa elaborazione per ogni linea di sondaggio M.A.S.W.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **256,08**

% Manodopera: 90,6

## VOCE 2009

Prospezione geofisica con metodo sismico passivo dei microtremori a rifrazione Re.Mi (Refraction Microtremor) eseguita con stendimento di 24 geofoni verticali, disposti con distanza intergeofonica non superiore a 5 metri, con frequenza propria di 4,5 Hz, per la determinazione del profilo di velocità delle onde di taglio (Vs) e del parametro Vs30.

## AVVERTENZE

### **5005038** *Avvertenza alla voce IG.GF.S.2009*

Con la presente voce di tariffa si intendono compresi e compensati tutti gli oneri relativi alla esecuzione della prova e alle sue eventuali necessarie ripetizioni per l'ottenimento dei risultati richiesti, anche con diversa posizione di geofoni; gli oneri relativi alla manutenzione dei geofoni, delle centraline di registrazione dati, nonché le loro tarature e prove di funzionalità; sono altresì compresi e compensati gli oneri per la interpretazione ed elaborazione dei dati e loro graficizzazione e della redazione della relazione riepilogativa, da produrre in formato cartaceo ed informatico.

### **IG.GF.S.2009.A**

Prospezione sismica tipo RE.MI. Esecuzione della prospezione con 24 geofoni e relativa elaborazione RE.MI.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **255,26**

% Manodopera: 90,9

## VOCE 2010

Misure di rumore sismico ambientale a stazione singola tramite metodo HVSR

## AVVERTENZE

### **5005465** *Avvertenze alla voce IG GF S 2010*

La prova HVSR (Horizontal to Vertical Spectral Ratio) dovrà essere eseguita con una stazione sismometrica a tre componenti, campionamento simultaneo su tre canali mediante geofono 3D, con frequenza propria non superiore a 2 Hz, acquisizione dei dati tramite convertitore analogico/digitale con risoluzione di almeno 24 bit, per una finestra temporale di registrazione in continuo non inferiore a 30 minuti, per la determinazione della frequenza caratteristica di sito mediante acquisizione di rumore sismico. La voce comprende l'elaborazione dei dati con tecniche spettrali FFT sulle tre componenti del moto del suolo nonché la restituzione

# TARIFFA IG CATEGORIA GF GRUPPO S

**GRUPPO  
S**

**GEOSISMICA**

del rapporto H/V per la valutazione della frequenza del sito, secondo le linee guida del Progetto SESAME (Site effects assessment using ambient excitations, 2005) e di eventuali effetti di amplificazione sismica locale. Con la presente voce di tariffa si intendono compresi e compensati tutti gli oneri inerenti alla esecuzione della prova e alle sue eventuali necessarie ripetizioni per l'ottenimento dei risultati richiesti, anche con diversa posizione della stazione sismometrica, nonché quelli relativi alla manutenzione del geofono 3D e del sismometro, le loro tarature e prove di funzionalità. Sono altresì compresi e compensati gli oneri per la interpretazione ed elaborazione dei dati con tecniche spettrali FFT sulle tre componenti del moto del suolo, la restituzione del rapporto H/V per la valutazione della frequenza del sito, secondo le linee guida del Progetto SESAME (Site effects assessment using ambient excitations, 2005) e loro graficizzazione, nonché la redazione della relazione riepilogativa, da produrre in formato cartaceo ed informatico.

## **IG.GF.S.2010.A**

Misura di sismica passiva dei rapporti spettrali HVSR. Esecuzione della misura di rumore sismico ambientale con stazione sismometrica a tre componenti e relativa elaborazione HVSR.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **191,44**

% Manodopera: **90,9**

## **VOCE 2011**

Sismica Passiva. Indagine di superficie con metodologia ESAC (Extended Spatial Autocorrelation Method), in array bidimensionale, con sismografo di almeno 24 canali dotato di grande dinamica (dell'ordine di 24 bit equivalenti) e basso rumore elettronico, utilizzando geofoni verticali a bassa frequenza (< 4,5 Hz), con distribuzione dei sensori lungo uno stendimento a "L", a croce, circolare o a disposizione random, e durata delle registrazioni non inferiore a 20 minuti.

## **AVVERTENZE**

### **5005619** *Avvertenze alla voce IG GF S 2011*

Con la presente voce di tariffa si intendono compresi e compensati: i, § gli oneri relativi alla esecuzione della prova e alle sue eventuali necessarie ripetizioni per l'ottenimento dei risultati richiesti, anche con diversa posizione di geofoni; i, § gli oneri relativi alla manutenzione dei geofoni, delle centraline di registrazione, nonché le loro tarature e prove di funzionalità; i, § gli oneri per la redazione della relazione tecnica finale, comprensiva della monografia dei siti, della rappresentazione dei dati di campagna, dell'elaborazione dei medesimi e delle curve di dispersione con relativa inversione. Non sono compresi tutti gli oneri inclusi nella voce IG.GF.S.2001 del presente tariffario relativi al carico e allo scarico, al trasporto in andata e ritorno di tutte le attrezzature, al loro montaggio e smontaggio, al trasferimento del personale addetto, dei materiali e degli accessori occorrenti per garantire il perfetto funzionamento delle attrezzature e dell'eventuale sostituzione delle attrezzature in uso, anche se perfettamente funzionanti, in relazione a qualsiasi esigenza o difficoltà operativa, con altra attrezzatura ritenuta dalle Ferrovie più idonea alla corretta esecuzione delle indagini.

## **IG.GF.S.2011.A**

Misura di sismica passiva ad antenna sismica tramite procedura ESAC. Esecuzione della misura di rumore sismico con sismografo di almeno 24 canali e geofoni verticali disposti secondo una geometria 2D e relativa elaborazione ESAC.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **743,07**

% Manodopera: **93,7**

## **VOCE 2012**

Misurazione del rumore sismico ambientale, tramite tecnica MAAM

## **IG.GF.S.2012.A**

Misura di sismica passiva ad antenna sismica tramite procedura MAAM. Esecuzione della misura di rumore sismico con sismografo di almeno 4 canali e geofoni verticali disposti secondo una geometria 2D e relativa elaborazione MAAM.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **674,56**

% Manodopera: **96,6**

## **VOCE 2013**

# TARIFFA IG CATEGORIA GF GRUPPO S

**GRUPPO  
S**

**GEOSISMICA**

Prospezione sismica tomografica

**IG.GF.S.2013.A**

Per ogni prospezione sismica realizzata con almeno con 24 energizzazioni e 24 ricezioni simultanee

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:

**974,18**

% Manodopera:

95,6

**IG.GF.S.2013.B**

Sovrapprezzo per ogni energizzazione

UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)

PERCENTUALE:

**0,05**

# TARIFFA IG CATEGORIA GF GRUPPO U

**GRUPPO  
U**

**LAVORI ESEGUITI IN REGIME DI INTERRUZIONE PROGRAMMATA.**

## **VOCE 2001**

Lavori che interferiscono direttamente con l'esercizio ferroviario eseguiti in regime di interruzione programmata

### **AVVERTENZE**

**5003339** *Avvertenze alla voce IG.GF.U.2001.*

Avvertenza per lavori eseguiti in regime di interruzione programmata. La maggiorazione comprende e compensa tutti gli oneri riflessi, connessi ad eventuali rallentamenti e sospensioni dei lavori. La maggiorazione verrà applicata a tutte le voci e sottovoci della categoria GF con esclusione delle seguenti sottovoci: - IG.GF.E.2001.A; - IG.GF.G.2001.A; - IG.GF.R.2001.A; - IG.GF.S.2001.A, e sarà applicata esclusivamente alla sola percentuale della manodopera indicata in ogni singola sottovoce.

### **IG.GF.U.2001.A**

Maggiorazione percentuale dei prezzi per lavori eseguiti in regime di interruzione con intervalli complessivi disponibili inferiori a 8 ore in un arco temporale di 24 ore.

UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)

PERCENTUALE: **6,00**

## **VOCE 2002**

Maggiorazione per lavoro notturno.

### **IG.GF.U.2002.A**

Maggiorazione per lavorazioni notturne, da applicare alla sola percentuale di manodopera delle singole sottovoci.

UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)

PERCENTUALE: **15,00**

### **AVVERTENZE**

Nel caso di applicazione della maggiorazione alle sottovoci della categoria GF per prestazioni di fornitura e posa in opera, la maggiorazione stessa sarà applicata esclusivamente alla sola percentuale della manodopera indicata in ogni singola sottovoce; La maggiorazione comprende e compensa tutti gli oneri riflessi, connessi ad eventuali rallentamenti e sospensioni dei lavori; Si considerano notturne le interruzioni che ricadono per oltre la metà della loro "durata effettiva" nell'intervallo compreso tra le ore 22 e le ore 6.

## **VOCE 2003**

Maggiorazione per lavori in galleria.

### **IG.GF.U.2003.A**

Maggiorazione per lavorazioni in galleria, da applicare alla sola percentuale di manodopera delle singole sottovoci.

UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)

PERCENTUALE: **20,00**

### **AVVERTENZE**

Nel caso di applicazione della maggiorazione alle sottovoci della categoria GF per prestazioni di fornitura e posa in opera, la maggiorazione stessa sarà applicata esclusivamente alla sola percentuale della manodopera indicata in ogni singola sottovoce; La maggiorazione comprende e compensa tutti gli oneri riflessi, connessi ad eventuali rallentamenti e sospensioni dei lavori.

## TARIFFA IG CATEGORIA GG

**CATEGORIA  
GG**

**SONDAGGI GEOGNOSTICI, SCAVI ESPLORATIVI E PRELIEVO DI  
AGGREGATI**

# TARIFFA IG CATEGORIA GG GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

**IMPIANTO CANTIERI E POSTAZIONI.**

## **VOCE 2001**

Compenso per la preparazione delle attrezzature per sondaggi, per il relativo trasporto e per il successivo ritiro dalle aree oggetto di indagini geognostiche

### **AVVERTENZE**

**5003340** *Avvertenze alla voce IG.GG.C.2001.*

La presente voce si applica a cantieri di perforazione (sondaggi a carotaggio continuo, sondaggi a distruzione di nucleo) di qualsiasi estensione, tipo, potenza o ingombro, qualunque sia il numero di attrezzature necessarie. Il numero minimo ed il tipo delle attrezzature occorrenti per le indagini dovrà essere preventivamente concordato ed approvato dalle Ferrovie prima dell'inizio delle indagini stesse. Il prezzo di cui alla presente voce comprende e compensa tutti gli oneri relativi all'approntamento delle attrezzature, degli accessori (tubazioni, pompe, cavi etc..), dei ricambi e dei consumi nonché il carico delle stesse su automezzo idoneo, il loro scarico nelle aree oggetto di indagini, il loro montaggio e lo smontaggio a fine lavoro; è inoltre compreso e compensato l'onere per il trasporto in andata e ritorno di tutti i mezzi, i materiali necessari, le attrezzature di perforazione e del personale tecnico e della manodopera occorrente per il funzionamento delle attrezzature. E' compresa e compensata nel prezzo di tariffa, l'eventuale sostituzione delle attrezzature di perforazione, anche se perfettamente funzionanti, in relazione a qualsiasi esigenza o difficoltà operativa, con altra attrezzatura di qualunque tipo, potenza o ingombro che dovesse rivelarsi necessaria. Il prezzo di cui alla sottovoce A sarà applicato, a corpo una sola volta, soltanto alle indagini appartenenti alla categoria GG Gruppo P voci 2001 e 2002, indipendentemente dal numero di sonde impiegate e dal numero di verticali di indagini previste. Il prezzo della presente voce non si applica alle perforazioni di cui alla voce IG.GG.P.2008. Al prezzo della presente voce non si applica la maggiorazione di cui alla voce IG.GG.T.2001.

### **IG.GG.C.2001.A**

Compenso per l' approntamento delle attrezzature per sondaggi, a corpo.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>814,43</b>
% Manodopera:	45,3

## **VOCE 2002**

Compenso per l'attrezzaggio, il trasporto, l'installazione, sulla singola postazione e la successiva rimozione di tutte le occorrenti attrezzature di perforazione

### **AVVERTENZE**

**5003341** *Avvertenze alla voce IG.GG.C.2002.*

Il compenso a corpo della presente voce sarà corrisposto per ogni postazione di sondaggio e sarà fisso ed invariabile quali che siano il tipo (distruzione di nucleo o carotaggio continuo), la profondità ed il diametro del sondaggio anche se, nel corso dello stesso, si rendesse necessario l'impiego di diverse attrezzature e/o tecniche di perforazione. Nel prezzo sono compresi e compensati anche gli oneri e le spese per la formazione delle necessarie piste e piazzole. Nel caso in cui si renda necessario l'impiego di mezzi meccanici come pala meccanica, escavatore, ponteggi, pianale elevatore etc.. gli stessi saranno compensati a parte con i pertinenti prezzi di tariffa. Sono compresi e compensati gli oneri relativi alla ricerca ed individuazione di eventuali sottoservizi, alle autorizzazioni per l'accesso nelle aree di proprietà pubblica e privata, al ripristino dei luoghi nelle condizioni iniziali (compreso il riempimento da fondo foro fino a bocca foro con apposita miscela cementizia) nonché all'indennizzo per eventuali danni. Sono inoltre comprese e compensate le maggiori spese derivanti da eventuali interruzioni, per qualsiasi causa, del normale ritmo delle perforazioni. Il compenso di cui alla sottovoce B si applicherà nel caso in cui la sonda perforatrice sia piazzata sopra un carrello ferroviario o un pianale ferroviario per operare sopra la sede ferroviaria. Nel prezzo della sottovoce B è escluso l'onere per l'affitto del pianale o carrello che sarà compensato a parte con la pertinente voce di tariffa. I prezzi della presente voce non si applicano alle perforazioni di cui alla voce IG.GG.P.2008.

### **IG.GG.C.2002.A**

Compenso base, per ogni postazione.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>143,41</b>
% Manodopera:	54,4

# TARIFFA IG CATEGORIA GG GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

**IMPIANTO CANTIERI E POSTAZIONI.**

**IG.GG.C.2002.B**

Compenso base per singola postazione su pianale ferroviario o carrello ferroviario.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **29,33**

% Manodopera: **54,8**

---

# TARIFFA IG CATEGORIA GG GRUPPO O

**GRUPPO  
O**

**OPERE DI COMPLETAMENTO E SISTEMAZIONE.**

## **VOCE 3001**

Fornitura e posa in opera, all'interno di fori di sondaggio già eseguiti, di tubi in materia plastica resi solidali al terreno per mezzo di apposite miscele cementizie per l'esecuzione di prove geofisiche in foro

### **AVVERTENZE**

**5005244** *Avvertenze alla voce IG.GG.O.3001.*

I tubi di cui alla presente voce, giuntati con manicotto e mastice, sono inseriti entro fori di sondaggio già eseguiti e compensati con le pertinenti voci di tariffa. Nel prezzo della presente voce sono compresi tutti i materiali e i costi accessori, diretti e indiretti, occorrenti per l'esecuzione del lavoro.

### **IG.GG.O.3001.A**

Installazione tubo in plastica all'interno del foro di sondaggio. Sviluppo in lunghezza.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **16,89**  
% Manodopera: **50,4**

## **VOCE 3002**

Sistemazione a piano campagna della bocca dei fori di sondaggio

### **IG.GG.O.3002.A**

Flangia in ferro zincato con sovrastante manicotto munito di cappello apribile e lucchetto, per diametro interno minore o uguale a 120 mm.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **17,90**  
% Manodopera: **18,8**

### **IG.GG.O.3002.B**

Flangia in ferro zincato con sovrastante manicotto munito di cappello apribile e lucchetto, per diametro interno maggiore di 120 mm

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **27,29**  
% Manodopera: **27,1**

### **IG.GG.O.3002.C**

Sovrapprezzo alle precedenti sottovoci A e B per la formazione di adeguato pozzetto in muratura o conglomerato cementizio corredato di chiusino pesante carrabile delle dimensioni di almeno cm. 30x30.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **55,92**  
% Manodopera: **9,0**

# TARIFFA IG CATEGORIA GG GRUPPO P

**GRUPPO  
P**

**PERFORAZIONI E SONDAGGI.**

## **VOCE 1001**

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

### **IG.GG.P.1001.A**

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.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **23,60**

% Manodopera: 0,0

### **IG.GG.P.1001.B**

Trasporto e smaltimento delle cassette catalogatrici contenenti carote di terreno provenienti dai sondaggi a carotaggio continuo.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **12,51**

% Manodopera: 0,0

## **VOCE 2001**

Sondaggio ad andamento verticale o con inclinazione inferiore o uguale a 15 gradi, eseguito a distruzione di nucleo

### **AVVERTENZE**

#### **5003344** *Avvertenze alla voce IG.GG.P.2001*

Sono compresi e compensati nei prezzi della presente voce:- l'energia ed i combustibili occorrenti;- l'eventuale impiego di fanghi bentonitici e/o polimerici;- l'approvvigionamento dell'acqua necessaria;- l'esecuzione delle cementazioni e delle riperforazioni eventualmente occorrenti per eseguire la perforazione fino alla profondità stabilita;- le interruzioni dei normali ritmi di perforazione, necessarie per eseguire le suddette cementazioni;- 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, descrizione e catalogazione dei detriti di perforazione mediante la compilazione del log stratigrafico (solo per sondaggi in rocce); - le interruzioni dei normali ritmi di perforazione per i prelievi, a qualsiasi profondità e a richiesta delle Ferrovie, di campioni costituiti da carote che verranno compensati con i pertinenti prezzi di tariffa;- se appositamente richiesto da Ferrovie la conservazione dei campioni costituiti da detriti di perforazione in sacchetti di plastica per consentire l'esecuzione delle successive prove di laboratorio compensate con le relative voci 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 continuo da 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 nel Capitolato IG, 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, come indicato nel Capitolato IG. 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 con angolo superiore a 15 gradi rispetto alla verticale secondo esplicita disposizione o comunque approvazione preventiva delle Ferrovie.

### **IG.GG.P.2001.A**

Sondaggio a distruzione di nucleo tra 0 e 20 m di profondità.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **35,48**

% Manodopera: 60,7

### **IG.GG.P.2001.B**

Sondaggio a distruzione di nucleo tra 20 e 40 m di profondità.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **40,62**

% Manodopera: 61,4

### **IG.GG.P.2001.C**

Sondaggio a distruzione di nucleo da 40 a 60 m di profondità.

# TARIFFA IG CATEGORIA GG GRUPPO P

<b>GRUPPO P</b>	<b>PERFORAZIONI E SONDAGGI.</b>		
UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)		IMPORTO EURO:	<b>45,75</b>
		% Manodopera:	61,9
<b>IG.GG.P.2001.D</b>			
Sondaggio a distruzione di nucleo da 60 a 80 m di profondità.			
UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)		IMPORTO EURO:	<b>50,89</b>
		% Manodopera:	62,4
<b>IG.GG.P.2001.E</b>			
Sondaggio a distruzione di nucleo da 80 a 100 m di profondità.			
UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)		IMPORTO EURO:	<b>61,16</b>
		% Manodopera:	63,0
<b>IG.GG.P.2001.F</b>			
Sondaggio a distruzione di nucleo da 100 a 150 m di profondità.			
UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)		IMPORTO EURO:	<b>88,56</b>
		% Manodopera:	64,0
<b>IG.GG.P.2001.G</b>			
Sovrapprezzo per posa in opera di tubi di rivestimento.			
UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)		IMPORTO EURO:	<b>8,54</b>
		% Manodopera:	98,5
<b>IG.GG.P.2001.H</b>			
Sovrapprezzo per registrazione continua dei parametri di perforazione.			
UNITA' DI MISURA: <b>M</b> (Metri)		IMPORTO EURO:	<b>14,28</b>
		% Manodopera:	81,7
<b>IG.GG.P.2001.I</b>			
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.			
UNITA' DI MISURA: <b>%</b> (Percentuale)		PERCENTUALE:	<b>20,00</b>

## **VOCE 2002**

Sondaggio geognostico ad andamento verticale o con inclinazione inferiore o uguale a 15 gradi eseguito a carotaggio continuo

### **AVVERTENZE**

#### **5003345** *Avvertenze alla voce IG.GG.P.2002*

Sono compresi e compensati nei prezzi della presente voce: - l'energia ed i combustibili occorrenti; - l'eventuale impiego dei fanghi bentonitici e/o polimerici; - l'approvvigionamento dell'acqua necessaria; - l'esecuzione delle cementazioni e delle riperforazioni eventualmente occorrenti per eseguire il sondaggio fino alla profondità stabilita; - le interruzioni dei normali ritmi di perforazione necessarie per eseguire le suddette cementazioni; - 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, descrizione e catalogazione delle carote di terreno mediante la compilazione del log stratigrafico); - le interruzioni dei normali ritmi di perforazione per i prelievi, a qualsiasi profondità, dei campioni da sottoporre alle prove di laboratorio, - l'opportuna sistemazione e conservazione dei campioni prelevati da sottoporre alle prove di laboratorio da compensare con le relative voci di tariffa.- l'opportuna sistemazione e conservazione delle carote nelle cassette catalogatrici da compensare con l'apposita voce di tariffa. Sono inoltre compresi e compensati tutti gli oneri per la chiusura, con materiale idoneo, dei fori di sondaggio 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 strumenti di monitoraggio o di quelli che, su richiesta delle Ferrovie, debbano rimanere ispezionabili. La suddetta sistemazione, da eseguire come 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

# TARIFFA IG CATEGORIA GG GRUPPO P

**GRUPPO  
P**

**PERFORAZIONI E SONDAGGI.**

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 con angolo superiore a 15 gradi rispetto alla verticale secondo esplicita disposizione o comunque approvazione preventiva delle Ferrovie.

**IG.GG.P.2002.A**

Sondaggio a carotaggio continuo tra 0 e 20 m di profondità.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **49,62**  
% Manodopera: 61,7

**IG.GG.P.2002.B**

Sondaggio a carotaggio continuo tra 20 e 40 m di profondità.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **66,91**  
% Manodopera: 62,7

**IG.GG.P.2002.C**

Sondaggio a carotaggio continuo tra 40 e 60 m di profondità.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **80,75**  
% Manodopera: 63,2

**IG.GG.P.2002.D**

Sondaggio a carotaggio continuo tra 60 e 80 m di profondità.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **94,59**  
% Manodopera: 63,6

**IG.GG.P.2002.E**

Sondaggio a carotaggio continuo tra 80 m e 100 m di profondità.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **111,89**  
% Manodopera: 63,9

**IG.GG.P.2002.F**

Per la parte di sondaggio oltre 100 m e fino a 150 m di profondità.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **156,86**  
% Manodopera: 64,4

**IG.GG.P.2002.G**

Sovrapprezzo per posa in opera di tubi di rivestimento.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **8,54**  
% Manodopera: 98,5

**IG.GG.P.2002.H**

Sovrapprezzo per l'uso di corone diamantate nel corso dei sondaggi a rotazione, comunque inclinati.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **50,31**  
% Manodopera: 0,0

**IG.GG.P.2002.I**

Sovrapprezzo per l'utilizzo di carotieri appartenenti alla Categoria di Campionamento A (carotieri a doppia/ tripla parete tradizionali o a fune) o eliche continue cave appartenenti alla Categoria di Campionamento B nel corso dei sondaggi a carotaggio continuo comunque inclinati. La presente sottovoce compensa anche il prelievo di campioni da sottoporre alle prove di laboratorio prelevati con l'attrezzatura specificata sopra.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **10,98**  
% Manodopera: 38,5

# TARIFFA IG CATEGORIA GG GRUPPO P

**GRUPPO  
P**

**PERFORAZIONI E SONDAGGI.**

## **IG.GG.P.2002.L**

Sovrapprezzo per registrazione continua dei parametri di perforazione.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO: **14,28**

% Manodopera: **81,7**

## **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.

UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)

PERCENTUALE: **20,00**

## **VOCE 2004**

Prelievo di campioni di terreno mediante campionatori a rotazione appartenenti alla Categoria di Campionamento A (es. Campionatore Italiano, Campionatore Denison) con ottenimento di campioni appartenenti alla Classe di Qualità 1 (Indisturbati) da sottoporre a prove di laboratorio.

### **IG.GG.P.2004.A**

Prelievo a rotazione di campioni tra 0 m e fino a 40 m di profondità.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **36,15**

% Manodopera: **62,8**

### **IG.GG.P.2004.B**

Prelievo a rotazione di campioni tra 40 m e fino a 80 m di profondità.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **44,80**

% Manodopera: **63,4**

### **IG.GG.P.2004.C**

Prelievo a rotazione di campioni tra 80 m e fino a 120 m di profondità.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **53,45**

% Manodopera: **63,7**

### **IG.GG.P.2004.D**

Prelievo a rotazione di campioni tra 120 m e fino a 150 m di profondità.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **62,10**

% Manodopera: **64,0**

## **VOCE 2005**

Prelievo di campioni di terreno mediante campionatori a pressione appartenenti alla Categoria di Campionamento A (es. Shelby) con ottenimento di campioni appartenenti alla Classe di Qualità 1 (Indisturbati) da sottoporre a prove di laboratorio.

### **IG.GG.P.2005.A**

Prelievo a pressione con campionatore a tubo aperto di campioni tra 0 m e 40 m di profondità.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **29,75**

% Manodopera: **57,2**

### **IG.GG.P.2005.B**

Prelievo a pressione con campionatore a tubo aperto di campioni oltre 40 m di profondità.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **36,67**

% Manodopera: **58,8**

## **VOCE 2006**

# TARIFFA IG CATEGORIA GG GRUPPO P

**GRUPPO  
P**

## PERFORAZIONI E SONDAGGI.

Prelievo di campioni di terreno mediante campionatori a pistone appartenenti alla Categoria di Campionamento A (es. Osterberg) con ottenimento di campioni appartenenti alla Classe di Qualità 1 (Indisturbati) da sottoporre a prove di laboratorio.

### IG.GG.P.2006.A

Prelievo a pressione con campionatore a pistone di campioni tra 0 m e 40 m di profondità.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **36,15**  
% Manodopera: 62,8

### IG.GG.P.2006.B

Prelievo a pressione con campionatore a pistone di campioni oltre 40 m di profondità.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **44,80**  
% Manodopera: 63,4

## VOCE 2007

Prelievo di campioni di terreno o roccia mediante carotieri appartenenti alla Categoria di Campionamento B da sottoporre a prove di laboratorio, compresa la loro conservazione in idonei contenitori.

### AVVERTENZE

**5003350** Avvertenze alla voce IG.GG.P.2007.

Nel prezzo di cui alla presente voce è compreso e compensato l'onere per l'imballaggio ed il trasporto dei campioni prelevati presso il laboratorio geotecnico o presso la località indicata dalle Ferrovie.

### IG.GG.P.2007.A

Prelievo a rotazione con carotiere semplice.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **5,05**  
% Manodopera: 100,0

## VOCE 2008

Perforazione a carotaggio continuo, ad andamento anche inclinato, in corrispondenza di opere d'arte e strutture in elevazione o in fondazione mediante carotatrici portatili. L'eventuale utilizzo di corone diamantate è incluso nella presente sottovoce di tariffa.

### AVVERTENZE

**5003351** Avvertenze alla voce IG.GG.P.2008.

Sono compresi e compensati nei prezzi della presente voce:- gli oneri inerenti alla installazione delle attrezzature sulla singola postazione ed al loro smontaggio ed allontanamento a foro ultimato, ad esclusione del nolo dei macchinari necessari per il raggiungimento della postazione di carotaggio (piattaforma aerea, escavatore, pala meccanica etc') che saranno compensati con le pertinenti voci di tariffa;- gli oneri relativi alla presenza di eventuale armatura metallica attraversata durante la perforazione;- gli oneri per l'occupazione temporanea delle aree sia pubbliche che private- gli oneri relativi alla formazione della struttura di contrasto o di ancoraggio;- l'energia ed i combustibili occorrenti;- l'approvvigionamento dell'acqua necessaria;- la classificazione e la catalogazione delle carote di terreno; Sono inoltre compresi e compensati tutti gli oneri per la chiusura, con miscela cementizia, dei fori di perforazione ultimati, mediante sistematico e totale intasamento dal fondo foro verso la superficie.

### IG.GG.P.2008.A

Postazione carotaggio su opere d'arte.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **28,07**  
% Manodopera: 55,2

### IG.GG.P.2008.B

Esecuzione. Carotaggio su opere d'arte.

UNITA' DI MISURA: M (Metri)

IMPORTO EURO: **72,90**

# TARIFFA IG CATEGORIA GG GRUPPO P

**GRUPPO  
P**

**PERFORAZIONI E SONDAGGI.**

% Manodopera:

26,0

# TARIFFA IG CATEGORIA GG GRUPPO S

**GRUPPO  
S**

**SCAVI ESPLORATIVI DI SUPERFICIE E PRELIEVO DI CAMPIONI.**

## **VOCE 2001**

Prelievo di campioni indisturbati di terreno da scavo esplorativo di superficie o da parete di fronte di scavo

### **IG.GG.S.2001.A**

Prelievo da scavi a qualunque profondità.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **69,92**

% Manodopera: **100,0**

## **VOCE 2002**

Prelievo di campioni di aggregati depositati in cumulo all'interno di carri ferroviari o di autocarri, presso impianti di frantumazione (produzione) o in opera come massicciata ferroviaria

### **AVVERTENZE**

**5003353** *Avvertenze alla voce IG.GG.S.2002.*

Il prezzo di cui alla presente voce si applica a ciascun campione globale prelevato. Nel prezzo della presente voce sono compresi e compensati gli oneri relativi al costo del personale specializzato nonché delle attrezzature occorrenti per le operazioni di prelievo e di confezionamento dei campioni prelevati e per la loro spedizione al laboratorio prove.

### **IG.GG.S.2002.A**

Prelievo di campioni di aggregati all'interno di carri o autocarri.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **31,03**

% Manodopera: **100,0**

# TARIFFA IG CATEGORIA GG GRUPPO T

**GRUPPO  
T**

**LAVORI ESEGUITI IN REGIME DI INTERRUZIONE PROGRAMMATA.**

## **VOCE 2001**

Lavori che interferiscono direttamente con l'esercizio ferroviario eseguiti in regime di interruzione programmata

### **AVVERTENZE**

**5003354** *Avvertenze alla voce IG.GG.T.2001.*

Avvertenza per lavori eseguiti in regime di interruzione programmata. La maggiorazione comprende e compensa tutti gli oneri riflessi, connessi ad eventuali rallentamenti e sospensioni dei lavori. La maggiorazione verrà applicata a tutte le voci e sottovoci della categoria GG con esclusione delle seguenti sottovoci: - IG.GG.C.2001.A; - IG.GG.P.2003.A; - IG.GG.S.2001.A, e sarà applicata esclusivamente alla sola percentuale della manodopera indicata in ogni singola sottovoce.

### **IG.GG.T.2001.A**

Maggiorazione percentuale dei prezzi per lavori eseguiti in regime di interruzione con intervalli complessivi disponibili inferiori a 8 ore in un arco temporale di 24 ore.

UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)

PERCENTUALE: **6,00**

## **VOCE 2002**

Maggiorazione per lavoro notturno.

### **IG.GG.T.2002.A**

Maggiorazione per lavorazioni notturne, da applicare alla sola percentuale di manodopera delle singole sottovoci.

UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)

PERCENTUALE: **15,00**

### **AVVERTENZE**

Nel caso di applicazione della maggiorazione alle sottovoci della categoria GG per prestazioni di fornitura e posa in opera, la maggiorazione stessa sarà applicata esclusivamente alla sola percentuale della manodopera indicata in ogni singola sottovoce; La maggiorazione comprende e compensa tutti gli oneri riflessi, connessi ad eventuali rallentamenti e sospensioni dei lavori; Si considerano notturne le interruzioni che ricadono per oltre la metà della loro "durata effettiva" nell'intervallo compreso tra le ore 22 e le ore 6.

## **VOCE 2003**

Maggiorazione per lavori in galleria.

### **IG.GG.T.2003.A**

Maggiorazione per lavorazioni in galleria, da applicare alla sola percentuale di manodopera delle singole sottovoci.

UNITA' DI MISURA: % (Percentuale)

PERCENTUALE: **20,00**

### **AVVERTENZE**

Nel caso di applicazione della maggiorazione alle sottovoci della categoria GG per prestazioni di fornitura e posa in opera, la maggiorazione stessa sarà applicata esclusivamente alla sola percentuale della manodopera indicata in ogni singola sottovoce; La maggiorazione comprende e compensa tutti gli oneri riflessi, connessi ad eventuali rallentamenti e sospensioni dei lavori.

# TARIFFA IG CATEGORIA GM

**CATEGORIA  
GM**

**GEOMORFOLOGIA COSTIERA E FLUVIALE**

# TARIFFA IG CATEGORIA GM GRUPPO R

**GRUPPO  
R**

**RILIEVI E CAMPIONAMENTI.**

## **VOCE 2001**

Rilievo batimetrico per profili della spiaggia sommersa e per sezioni trasversali dell'alveo fluviale

### **AVVERTENZE**

#### **5003355** *Avvertenze alla voce IG.GM.R.2001*

Nei prezzi delle sottovoci A e B sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi alle attrezzature ed al personale necessario per eseguire la prestazione a perfetta regola d'arte secondo le prescrizioni sopra riportate compresa l'acquisizione, l'elaborazione, l'interpretazione e la restituzione grafica dei dati, il rilievo plano-altimetrico dei punti estremi e di riferimento. Nel prezzo della sottovoce A sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi all'uso e al noleggio dell'imbarcazione, al personale ed al consumo di carburante e quant'altro necessario per il funzionamento del natante. Nei prezzi delle sottovoci A e B sono esclusi gli oneri per l'esecuzione dei rilievi celerimetrici su terra emersa che saranno compensati a parte con le pertinenti voci di tariffa. Nel prezzo della sottovoce B è escluso l'onere per l'eventuale utilizzo di un natante per l'esecuzione del rilievo; tale onere sarà compensato a parte. Nel caso di rilievi lungo aste fluviali interessate da opere di attraversamento, il prezzo delle sottovoci A e B comprende anche, per le sezioni in corrispondenza delle opere di attraversamento medesime, l'onere relativo al rilievo delle caratteristiche geometriche salienti dell'opera d'arte. I rilievi di cui alla presente voce saranno compensati a metro lineare di sviluppo misurato in proiezione orizzontale.

#### **IG.GM.R.2001.A**

Rilievo con ecoscandaglio.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO:	<b>3,11</b>
% Manodopera:	99,7

#### **IG.GM.R.2001.B**

Rilievo con asta graduata.

UNITA' DI MISURA: **M** (Metri)

IMPORTO EURO:	<b>1,17</b>
% Manodopera:	99,2

## **VOCE 2002**

Prelievo di campioni di terreno sciolto

### **AVVERTENZE**

#### **5003356** *Avvertenze alla voce IG.GM.R.2002.*

Nei prezzi di cui alla presente voce sono compresi e compensati tutti gli oneri relativi alle attrezzature necessarie al prelievo dei campioni secondo le specifiche sopra riportate, ai mezzi di trasporto ed al personale incaricato. Sono altresì compresi e compensati gli oneri per la conservazione, l'imballaggio, il trasporto e la spedizione dei campioni prelevati presso il laboratorio incaricato delle analisi granulometriche. Nel prezzo della sottovoce A è escluso l'onere per il natante il cui impiego dovrà essere preventivamente autorizzato dalle Ferrovie.

#### **IG.GM.R.2002.A**

Prelievo con benna a tenuta.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>86,22</b>
% Manodopera:	95,6

#### **IG.GM.R.2002.B**

Prelievo manuale.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>52,16</b>
% Manodopera:	95,4

#### **IG.GM.R.2002.C**

Prelievo con il metodo della griglia di campionamento.

# TARIFFA IG CATEGORIA GM GRUPPO R

**GRUPPO  
R**

**RILIEVI E CAMPIONAMENTI.**

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:

**137,80**

% Manodopera:

97,4

# TARIFFA IG CATEGORIA RL

**CATEGORIA  
RL**

**STUDI E RILEVAMENTI**

# TARIFFA IG CATEGORIA RL GRUPPO A

**GRUPPO  
A**

**STUDI PRELIMINARI GENERALI.**

## **VOCE 2001**

Studio geologico, tettonico, idrogeomorfologico, geodinamico, eseguito su base bibliografica, con redazione delle relative carte tematiche in scala 1:100000 o 1:50000

### **AVVERTENZE**

#### **5003357** *Avvertenze alla voce IG.RL.A.2001*

Nel prezzo della presente voce sono comprese e compensate le seguenti fasi di indagine:a) studio di inquadramento generale di tutte le tematiche indicate nella presente voce, su di un'area sufficientemente vasta da caratterizzare chiaramente gli aspetti generali regionali di ogni singolo tematismo;b) studio geolitologico dell'area dei "corridoi" per la caratterizzazione dei terreni affioranti da un punto di vista litogenetico, classificando le formazioni rocciose in funzione delle problematiche che, presumibilmente, dovranno essere affrontate nell'esecuzione dell'opera in oggetto;c) studio geotettonico dell'area, con individuazione delle linee di disturbo tettonico che potrebbero interessare direttrici di possibili tracciati, e con indicazioni di massima circa l'ampiezza delle fasce milonizzate o di zone di intense azioni plicative, delle aree in distensione e di quelle interessate da sforzi compressivi, nonché possibilmente, in base a ricerchebibliografiche su lavori in sottterraneo effettuati in zona, con indicazioni su presenza, entità e direzione delle forze tettoniche in atto;d) valutazione sulla possibilità di rinvenire la presenza di gas nel corso di scavo di gallerie;e) studio idrogeologico dell'area con particolare riguardo alla caratterizzazione della circolazione idrica, sia superficiale che profonda, alla individuazione dei principali sistemi idrogeologici, alle caratteristiche di permeabilità delle formazioni geolitologiche, all'uso delle acque, reale e potenziale, nonché alla caratteristiche geochemiche delle stesse (temperatura, sali e gas disciolti, radioattività, ecc.);f) studio sismico dell'area con indicazione del grado e del tipo di sismicità;g) studio della stabilità geomorfologica del territorio compreso nell'area, con indicazione delle eventuali zone soggette a frane, valanghe, slavine e piene, con particolare riguardo alle zone di possibile imbocco e di ubicazione di pozzi e discenderie delle opere in sottterraneo;h) studio climatico della zona con riguardo alla distribuzione delle temperature, delle pressioni atmosferiche, dei venti, delle precipitazioni, delle nebbie e delle foschie;i) rilievo e definizione di interferenze e parallelismi aerei e sotterranei (condotte, cavi sotterranei, gallerie e scavi esistenti);j) individuazione dei possibili percorsi di accesso alle aree per l'ubicazione dei cantieri e delle discariche dei materiali di risulta degli scavi. A tale scopo, ove si tratti di gallerie, in considerazione delle enormi quantità di materiale e dei lunghi tempi di realizzazione, dovrà essere effettuata anche un'attenta analisi di fattibilità, anche economica, per la realizzazione delle discariche, con indicazione delle opere di sistemazione ambientale, durante e al termine dei lavori, nonché per la valutazione delle possibilità di reimpiego dei materiali stessi;k) valutazione delle temperature presenti negli ammassi rocciosi che dovranno essere presumibilmente attraversati da gallerie molto profonde, sia attraverso accurata ricerca bibliografica, sia attraverso l'acquisizione di dati su perforazioni a grande profondità eseguite, anche non in zona, ma in formazioni e situazioni tettoniche paragonabili. Il compenso di cui alla sottovoce A comprende e compensa tutti gli oneri relativi alle attività necessarie per eseguire lo studio di cui alla presente voce su base bibliografica, come descritto nel capitolato IG. Tali attività sono in sintesi:1) Ricerca bibliografica e cartografica;2) Ricerca, raccolta, analisi e sintesi di studi ed indagini a carattere geologico, geomorfologico, idrogeologico, e geotecnico relativi a strutture già realizzate3) Analisi fotointerpretativa.Sono altresì compresi e compensati nel prezzo della sottovoce A gli oneri per la redazione della relazione geologico tecnica generale in cui dovranno essere descritti ed analizzati i risultati di tutti i rilievi tematici eseguiti, integrati dai dati dalle eventuali indagini geognostiche. La sottovoce B comprende e compensa gli oneri per l'esecuzione dello studio su base bibliografica e la redazione dei relativi elaborati cartografici, come indicato nel Capitolato IG.Nei prezzi dello studio di cui alla presente voce è compreso e compensato il costo di tutte le carte topografiche, delle carte tematiche e di tutte le fotografie aeree, di qualunque tipo e comunque riferite, utilizzate per lo studio. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) CARTE TEMATICHE dell'area oggetto di studio redatte in scala 1:100000 o 1:50000, in particolare: CARTA GEOLOGICA; CARTA DELLA CARATTERIZZAZIONE LITOLOGICO-TECNICA DELLE FORMAZIONI AFFIORANTI;CARTA DEI FOTOALLINEAMENTI; CARTA DELLA STABILITA' GEOMORFOLOGICA;CARTA IDROGEOLOGICA; CARTA DELLA ZONAZIONE SISMICA; SEZIONI LONGITUDINALI E TRASVERSALI; b) SCHEDE BLIOGRAFICHE; c) SCHEDE DEI RISCONTRI DI CAMPAGNA;d) RELAZIONE CONCLUSIVA.

#### **IG.RL.A.2001.A**

Compenso fisso per l'esecuzione dello studio su base bibliografica e redazione della relazione, a corpo.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO:

**814,65**

% Manodopera:

100,0

#### **IG.RL.A.2001.B**

# TARIFFA IG CATEGORIA RL GRUPPO A

**GRUPPO**

**A**

**STUDI PRELIMINARI GENERALI.**

Superficie studiata e rappresentata secondo lo studio geologico, tettonico, idrogeomorfologico, geodinamico, eseguito su base bibliografica, con redazione delle relative carte tematiche in scala 1:100000 o 1: 50000.

UNITA' DI MISURA: **KM2** (Km Quadrato)

IMPORTO EURO:

**27,22**

% Manodopera:

100,0

# TARIFFA IG CATEGORIA RL GRUPPO B

**GRUPPO  
B**

**STUDI CARTOGRAFICI DI BASE.**

## **VOCE 2001**

Studio geologico applicativo e redazione delle relative carte tematiche alla scala di 1:25000, eseguito su base bibliografica o mediante rilevamento diretto su terreno

### **AVVERTENZE**

#### **5003358** *Avvertenze alla voce IG.RL.B.2001*

Le prestazioni di cui alla presente voce comprendono: - lo studio geologico, litologico e tettonico;- lo studio litologico tecnico;- lo studio geomorfologico;- lo studio idrogeologico. Nei prezzi dello studio di cui alla presente voce è compreso e compensato il costo di tutte le carte topografiche, delle carte tematiche e di tutte le fotografie aeree, di qualunque tipo e comunque riferite, utilizzate per lo studio. Il compenso di cui alla sottovoce A comprende e compensa tutti gli oneri relativi alle attività necessarie per l'esecuzione dello studio su base bibliografica oppure alle attività propedeutiche al rilevamento diretto in campagna, come descritto nel capitolato IG. Tali attività sono in sintesi:1) Ricerca bibliografica e cartografica.2) Ricerca, raccolta, analisi e sintesi di studi ed indagini a carattere geologico, geomorfologico, idrogeologico, e geotecnico relativi a strutture già realizzate3) Analisi fotointerpretativa.Sono altresì compresi e compensati nel prezzo della sottovoce A gli oneri per la redazione della relazione geologica tecnica generale in cui dovranno essere descritti ed analizzati i risultati di tutti i rilievi tematici eseguiti, integrati dai dati dalle eventuali indagini geognostiche. La sottovoce A rappresenta un compenso fisso che sarà applicato indipendentemente dal tipo di rilievo eseguito (diretto o su basi bibliografiche). La sottovoce B comprende e compensa gli oneri per l'esecuzione dei rilievi su base bibliografica e la relativa redazione di tutti gli elaborati cartografici, come indicato nel Capitolato IG. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG:a) RELAZIONE CONCLUSIVA;b) CARTA GEOLOGICA; c) CARTA DELLA CARATTERIZZAZIONE LITOLOGICO-TECNICA DELLE FORMAZIONI AFFIORANTI; d) CARTA DEI FOTOALLINEAMENTI;e) CARTA DELLA STABILITA' GEOMORFOLOGICA;f) CARTA IDROGEOLOGICA, Per la ricostruzione delle isofreatiche verranno utilizzate, ove richiesto dalle Ferrovie, oltre che le informazioni bibliografiche, quelle desumibili da un censimento diretto dei punti d'acqua (sorgenti, pozzi) che sarà compensato a parte con il pertinente prezzo di tariffa IG.RL.D.2001.A.g) SEZIONI GEOLOGICHE; h) FASCICOLI DI SCHEDE TECNICHE; i) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA;j) SCHEDE BIBLIOGRAFICHE.

#### **IG.RL.B.2001.A**

Compenso fisso per l'esecuzione dello studio su base bibliografico o mediante rilevamento diretto in campagna e redazione della relazione, a corpo.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **1.079,95**

% Manodopera: 100,0

#### **IG.RL.B.2001.B**

Superficie studiata e rappresentata, su base bibliografica con redazione delle relative carte tematiche 1:25000.

UNITA' DI MISURA: **KM2** (Km Quadrato)

IMPORTO EURO: **31,59**

% Manodopera: 100,0

#### **IG.RL.B.2001.C**

Superficie studiata e rappresentata, mediante rilevamento diretto di campagna con redazione delle relative carte tematiche 1:25000.

UNITA' DI MISURA: **KM2** (Km Quadrato)

IMPORTO EURO: **104,56**

% Manodopera: 100,0

## **VOCE 2002**

Studio geologico applicativo ad indirizzo tecnico di base e redazione delle relative carte tematiche alla scala 1:10000, eseguito mediante rilevamento diretto su terreno

### **AVVERTENZE**

#### **5003359** *Avvertenze alla voce IG.RL.B.2002*

Lo studio di cui alla presente voce approfondisce e completa lo studio di cui alla voce IG.RL.B.2001 o altro studio già disponibile presso le Ferrovie. Nei prezzi dello studio di cui alla presente voce è compreso e compensato il costo di tutte le carte topografiche,

# TARIFFA IG CATEGORIA RL GRUPPO B

**GRUPPO  
B**

**STUDI CARTOGRAFICI DI BASE.**

delle carte tematiche e di tutte le fotografie aeree, di qualunque tipo e comunque riferite, utilizzate per lo studio. Il compenso di cui alla sottovoce A comprende e compensa tutti gli oneri relativi ad una serie di attività propedeutiche al rilevamento diretto in campagna, descritte nel Capitolato IG, nonché la redazione della relazione conclusiva. Tali attività sono in sintesi: 1) Ricerca bibliografica e cartografica. 2) Ricerca, raccolta, analisi e sintesi di studi ed indagini a carattere geologico, geomorfologico, idrogeologico, e geotecnico relativi a strutture già realizzate. 3) Analisi fotointerpretativa. Sono altresì compresi e compensati nel prezzo della sottovoce A gli oneri per la redazione della relazione geologico tecnica generale in cui dovranno essere descritti ed analizzati i risultati di tutti i rilievi tematici eseguiti, integrati dai dati dalle eventuali indagini geognostiche. Nei prezzi delle sottovoci B, C, D, E, F e G sono compresi e compensati gli oneri relativi all'esecuzione dei rilevamenti diretti di campagna ed alla redazione degli elaborati richiesti nelle avvertenze delle singole sottovoci (relazione specialistica e cartografie). La sottovoce B comprende e compensa tutti gli oneri relativi al rilievo geologico che deve essere originale. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE GEOLOGICA; b) CARTA GEOLOGICA; c) SEZIONI GEOLOGICHE; d) SCHEDE TECNICHE dei terreni e degli ammassi rocciosi riportanti i dati desunti da prove di laboratorio o da misure geostrukturali su punti o aree campione; e) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA. La sottovoce C comprende e compensa tutti gli oneri relativi al rilievo geomorfologico che deve essere originale e basato sulla cartografia disponibile. I risultati dello studio e dei rilievi svolti devono essere descritti in una relazione illustrativa che conterrà almeno i seguenti capitoli: a) Assetto orografico; b) Reticolo idrografico; c) Condizioni climatiche; d) Aspetti morfologici e morfometrici; e) Dati litologici e tettonici; f) Quadro morfogenetico; g) Quadro morfoevolutivo; h) Bibliografia consultata. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE GEOMORFOLOGICA; b) CARTA GEOMORFOLOGICA; c) SCHEDE TECNICHE; d) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA. La sottovoce D comprende e compensa tutti gli oneri relativi allo studio idrogeologico che dovrà prendere in considerazione tutti quegli elementi emersi dai rilievi geologico e geomorfologico che possono fornire utili informazioni a definire il modello di circolazione sotterranea, come illustrato nel Capitolato IG. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE IDROGEOLOGICA; b) CARTA IDROGEOLOGICA; c) SCHEDE DEI PUNTI D'ACQUA censiti; d) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA. La sottovoce E comprende e compensa tutti gli oneri relativi al rilievo che si basa sulla classificazione litologico tecnica delle unità litostratigrafiche e ne implementa la suddivisione in termini geotecnici/geomeccanici attraverso l'attribuzione di indici di qualità degli ammassi rocciosi e dei terreni sciolti. Le unità litostratigrafiche dovranno essere caratterizzate da un punto di vista litologico-tecnico secondo la classificazione in uso presso le Ferrovie e descritta nel Capitolato IG. In presenza di ammassi rocciosi l'assegnazione di indici di qualità si basa sull'esecuzione in campagna di rilievi geostrukturali a scala mesoscopica, compensati a parte con la voce di tariffa IG.RL.D.2002.A, che permettano di individuare facies litostratigrafiche omogenee in termini geomeccanici. In presenza di terreni sciolti la caratterizzazione geotecnica dell'orizzonte superficiale dovrà essere eseguita ricorrendo al prelievo di campioni superficiali di terreno (al di sotto dello strato di terreno vegetale), da compensare a parte con le voci di tariffa della categoria IG.GG. sui quali dovranno essere effettuate le prove geotecniche di caratterizzazione fisica, da compensare a parte con le voci di tariffa della categoria IG.EL. Per ciascuna stazione di prelievo devono essere presentati i seguenti elaborati: ° tabelle riassuntive riportanti l'ubicazione della stazione e descrizione del materiale prelevato; ° risultati delle prove geotecniche di laboratorio; ° classificazione USCS dei terreni. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE LITOLOGICO-TECNICA; b) CARTA LITOLOGICO-TECNICA; c) SCHEDE DEI PUNTI DI MISURA; d) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA. La sottovoce F comprende e compensa tutti gli oneri relativi al tematismo. Uso reale del territorio. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE DESCRITTIVA; b) CARTA DELL'USO REALE DEL TERRITORIO; La sottovoce G comprende e compensa tutti gli oneri relativi agli studi e i rilevamenti a tema geopedologico, come descritto nel Capitolato IG. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE DESCRITTIVA; b) CARTA GEOPEDOLOGICA, in scala 1:10000.

**IG.RL.B.2002.A**

Compenso fisso per l'esecuzione dello studio mediante rilevamento diretto e redazione della relazione, a corpo.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **1.360,87**

% Manodopera: 100,0

**IG.RL.B.2002.B**

Rilevamento geologico e redazione della relativa cartografia in scala 1:10000

UNITA' DI MISURA: KM2 (Km Quadrato)

IMPORTO EURO: **125,91**

% Manodopera: 100,0

**IG.RL.B.2002.C**

# TARIFFA IG CATEGORIA RL GRUPPO B

**GRUPPO  
B**

**STUDI CARTOGRAFICI DI BASE.**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema geomorfologico e redazione della relativa cartografia in scala 1:10000

UNITA' DI MISURA: **KM2** (Km Quadrato)

IMPORTO EURO: **39,95**

% Manodopera: 100,0

**IG.RL.B.2002.D**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema idrogeologico e redazione della relativa cartografia in scala 1:10000

UNITA' DI MISURA: **KM2** (Km Quadrato)

IMPORTO EURO: **35,89**

% Manodopera: 100,0

**IG.RL.B.2002.E**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema geomeccanico/geotecnico e redazione della relativa cartografia in scala 1:10000

UNITA' DI MISURA: **KM2** (Km Quadrato)

IMPORTO EURO: **32,46**

% Manodopera: 100,0

**IG.RL.B.2002.F**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema dell' uso reale del territorio e redazione della relativa cartografia in scala 1:10000

UNITA' DI MISURA: **KM2** (Km Quadrato)

IMPORTO EURO: **27,65**

% Manodopera: 100,0

**IG.RL.B.2002.G**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema geopedologico e redazione della relativa cartografia in scala 1:10000

UNITA' DI MISURA: **KM2** (Km Quadrato)

IMPORTO EURO: **27,65**

% Manodopera: 100,0

**IG.RL.B.2002.H**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati al tema delle acclività e redazione della relativa cartografia in scala 1:10.000

UNITA' DI MISURA: **KM2** (Km Quadrato)

IMPORTO EURO: **34,80**

% Manodopera: 0,0

**VOCE 2003**

Studio geologico applicativo ad indirizzo tecnico di base e redazione delle relative carte tematiche alla scala 1:5000, eseguito mediante rilevamento diretto su terreno

**AVVERTENZE**

**5003360** *Avvertenze alla voce IG.RL.B.2003*

Lo studio di cui alla presente voce approfondisce e completa lo studio di cui alle voci IG.RL.A., IG.RL.B o altro studio già disponibile presso le Ferrovie. Nei prezzi dello studio di cui alla presente voce è compreso e compensato il costo di tutte le carte topografiche, delle carte tematiche e di tutte le fotografie aeree, di qualunque tipo e comunque riferite, utilizzate per lo studio. Il compenso di cui alla sottovoce A comprende e compensa tutti gli oneri relativi ad una serie di attività propedeutiche al rilevamento diretto in campagna nonché la redazione della relazione conclusiva. Tali attività sono in sintesi: 1) Ricerca bibliografica e cartografica. 2) Ricerca, raccolta, analisi e sintesi di studi ed indagini a carattere geologico, geomorfologico, idrogeologico, e geotecnico relativi a strutture già realizzate 3) Analisi fotointerpretativa. Sono altresì compresi e compensati nel prezzo della sottovoce A gli oneri per la redazione della relazione geologico tecnica generale in cui dovranno essere descritti ed analizzati i risultati di tutti i rilievi tematici eseguiti, integrati dai dati dalle eventuali indagini geognostiche. Nei prezzi delle sottovoci B, C, D, E, F e G sono compresi e compensati gli oneri relativi all'esecuzione dei rilevamenti diretti di campagna ed alla redazione degli elaborati indicati nel Capitolato IG (relazione specialistica e cartografie). La sottovoce B comprende e compensa tutti gli oneri relativi al rilievo geologico che deve essere originale. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE GEOLOGICA b) CARTA GEOLOGICA, in scala 1:5000; c) SEZIONI

# TARIFFA IG CATEGORIA RL GRUPPO B

**GRUPPO  
B**

**STUDI CARTOGRAFICI DI BASE.**

GEOLOGICHE; d) SCHEDE TECNICHE dei terreni e degli ammassi rocciosi riportanti i dati desunti da prove di laboratorio o da misure geostrukturali su punti o aree campione;e) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA dei punti di misura o di prelievo in campagna con i necessari riferimenti descrittivi per l'univoca correlazione alle schede tecniche relative. La sottovoce C comprende e compensa tutti gli oneri relativi al rilievo geomorfologico che deve essere originale e basato sulla cartografia disponibile. I risultati dello studio e dei rilievi svolti devono essere descritti in una relazione illustrativa che conterrà almeno i seguenti capitoli: a) Assetto orografico;b) Reticolo idrografico;c) Condizioni climatiche;d) Aspetti morfologici e morfometrici;e) Dati litologici e tettonici;f) Quadro morfogenetico;g) Quadro morfoevolutivo;h) Bibliografia consultata. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE GEOMORFOLOGICA; b) CARTA GEOMORFOLOGICA, in scala 1:5000;c) SCHEDE TECNICHE; d) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA dei punti più significativi rilevati in campagna con i necessari riferimenti descrittivi per l'univoca correlazione alle schede tecniche relative. La sottovoce D comprende e compensa tutti gli oneri relativi allo studio idrogeologico che dovrà prendere in considerazione tutti quegli elementi emersi dai rilievi geologico e geomorfologico che possono fornire utili informazioni a definire il modello di circolazione sotterranea. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE IDROGEOLOGICA; b) CARTA IDROGEOLOGICA, in scala 1:5000;c) SCHEDE DEI PUNTI D'ACQUA censiti; d) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA dei punti d'acqua rilevati in campagna con i necessari riferimenti descrittivi per l'univoca correlazione alle schede tecniche relative. La sottovoce E comprende e compensa tutti gli oneri relativi al rilievo che si basa sulla classificazione litologico tecnica delle unità litostratigrafiche e ne implementa la suddivisione in termini geotecnici/geomeccanici attraverso l'attribuzione di indici di qualità degli ammassi rocciosi e dei terreni sciolti. Le unità litostratigrafiche dovranno essere caratterizzate da un punto di vista litologico-tecnico secondo la classificazione in uso presso le Ferrovie, e descritta nel Capitolato IG. In presenza di ammassi rocciosi l'assegnazione di indici di qualità si basa sull'esecuzione in campagna di rilievi geostrukturali a scala mesoscopica, compensati a parte con la voce di tariffa IG.RL.D.2002.A. In presenza di terreni sciolti la caratterizzazione geotecnica dell'orizzonte superficiale dovrà essere eseguita ricorrendo al prelievo di campioni superficiali di terreno (al di sotto dello strato di terreno vegetale), da compensare a parte con le voci di tariffa della categoria IG.GG. sui quali dovranno essere effettuate le prove geotecniche di caratterizzazione fisica, da compensare a parte con le voci di tariffa della categoria IG.EL. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE LITOLOGICO-TECNICA; b) CARTA LITOLOGICO-TECNICA ad indirizzo geotecnico-geomeccanico, in scala 1:5000;c) SCHEDE DEI PUNTI DI MISURA; d) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA dei punti di misura rilevati in campagna con i necessari riferimenti descrittivi per l'univoca correlazione alle schede tecniche relative. La sottovoce F comprende e compensa tutti gli oneri relativi al tematismo Uso reale del territorio in cui gli studi e i rilevamenti saranno eseguiti sulla base di cartografia esistente, rilievi diretti in sito e anche con l'ausilio di fotografie aeree. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE DESCRITTIVA; b) CARTA DELL'USO REALE DEL TERRITORIO, in scala 1:5000; La sottovoce G comprende e compensa tutti gli oneri relativi agli studi e i rilevamenti a tema geopedologico che saranno eseguiti sulla base di cartografia esistente e di rilievi diretti in sito. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE DESCRITTIVA;b) CARTA GEOPEDOLOGICA, in scala 1:5000.

**IG.RL.B.2003.A**

Compenso fisso per l'esecuzione dello studio mediante rilevamento diretto e redazione della relazione, a corpo.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>1.360,87</b>
	% Manodopera:	100,0

**IG.RL.B.2003.B**

Rilevamento geologico e redazione della relativa cartografia in scala 1:5000

UNITA' DI MISURA: KM2 (Km Quadrato)	IMPORTO EURO:	<b>299,33</b>
	% Manodopera:	100,0

**IG.RL.B.2003.C**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema geomorfologico e redazione della relativa cartografia in scala 1:5000

UNITA' DI MISURA: KM2 (Km Quadrato)	IMPORTO EURO:	<b>84,27</b>
	% Manodopera:	100,0

**IG.RL.B.2003.D**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema idrogeologico e redazione della relativa cartografia in scala 1:5000

UNITA' DI MISURA: KM2 (Km Quadrato)	IMPORTO EURO:	<b>76,47</b>
	% Manodopera:	100,0

# TARIFFA IG CATEGORIA RL GRUPPO B

**GRUPPO  
B**

**STUDI CARTOGRAFICI DI BASE.**

## **IG.RL.B.2003.E**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema geomeccanico/geotecnico e redazione della relativa cartografia in scala 1:5000

UNITA' DI MISURA: **KM2** (Km Quadrato)

IMPORTO EURO: **69,42**

% Manodopera: 100,0

## **IG.RL.B.2003.F**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema dell'uso reale del territorio e redazione della relativa cartografia in scala 1:5000

UNITA' DI MISURA: **KM2** (Km Quadrato)

IMPORTO EURO: **57,43**

% Manodopera: 100,0

## **IG.RL.B.2003.G**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema geopedologico e redazione della relativa cartografia in scala 1.5000

UNITA' DI MISURA: **KM2** (Km Quadrato)

IMPORTO EURO: **57,43**

% Manodopera: 100,0

## **IG.RL.B.2003.H**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati al tema delle acclività e redazione della relativa cartografia in scala 1:5.000

UNITA' DI MISURA: **KM2** (Km Quadrato)

IMPORTO EURO: **52,50**

% Manodopera: 0,0

## **VOCE 2004**

Studio di Analisi di Risposta Sismica Locale.

### **AVVERTENZE**

#### **5005471** *Avvertenze alla voce IG.RL.B.2004*

Le prestazioni di cui alla voce IG.RL.B.2004 comprendono: implementazione del modello geologico geofisico propedeutico alla definizione del profilo sismostratigrafico sulla base dei risultati delle indagini geotecniche e geofisiche svolte per il sito in esame, estrazione degli accelerogrammi naturali spettro compatibili con le strutture sismogenetiche locali costituenti il segnale di ingresso al sito, coerentemente con quanto prescritto nel paragrafo 3.2.3.6 delle NTC '18 (Norme Tecniche per le Costruzioni), esecuzione delle analisi di risposta sismica locale in condizioni monodimensionali tramite software specialistico di comprovata validità, confronto degli spettri di risposta sismica locale con gli spettri di norma da NTC '18, studio di eventuali effetti dovuti alle variazioni laterali della situazione geologica e morfologica sui fenomeni di amplificazione sismica locale mediante opportune analisi bidimensionali, coerentemente con il paragrafo 7.11.3 e C7.11.3.1 delle NTC '18. Al termine dello studio dovranno essere presentati sia i parametri di input che di output delle analisi di risposta sismica locale. In particolare dovranno essere motivati e rappresentati sia in formato grafico che tabellare i seguenti parametri di input: definizione scelta progettuale ( $V_n$ ,  $C_u$ , Stati Limite) ed ubicazione del sito, determinazione dell'accelerazione massima di riferimento, parametri di disaggregazione, modalità di estrazione degli input sismici e loro rappresentazione, indicazione del codice utilizzato e del fattore di scala medio finale, indicazione della sismostratigrafia utilizzata nell'analisi (vs, spessori, densità e tipologia materiali), indicazione del tipo di software e certificazione del grado di qualità in output dell'analisi con l'indicazione dell'errore residuo. Dovranno essere forniti i seguenti parametri di output rappresentati sia in formato grafico che tabellare: distribuzione con la profondità dei valori massimi di accelerazione, deformazione tangenziale e tensione tangenziale, distribuzione con la profondità del modulo di rigidezza a taglio e del rapporto di smorzamento mobilitato, storie temporali di accelerazione, velocità e spostamento calcolate a piano campagna, spettri elastici di risposta in accelerazione e spostamento calcolati a piano campagna. Dovranno essere forniti inoltre gli spettri di risposta elastici per tutti gli stati limite (SLO,SLD,SLV,SLC), rappresentando lo spettro di input ed il confronto con l'approccio semplificato di normativa, e gli spettri normalizzati.

#### **IG.RL.B.2004.A**

Studio di Analisi di Risposta Sismica Locale.

# TARIFFA IG CATEGORIA RL GRUPPO B

**GRUPPO  
B**

**STUDI CARTOGRAFICI DI BASE.**

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)

IMPORTO EURO: **1.326,53**  
% Manodopera: 100,0

# TARIFFA IG CATEGORIA RL GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

## RILEVAMENTI CARTOGRAFICI DI DETTAGLIO

### **VOCE 2001**

Rilevamento geologico di dettaglio ad indirizzo tecnico di base e redazione delle relative carte tematiche alla scala di 1:2000

#### **AVVERTENZE**

##### **5003460** *Avvertenze alla voce IG.RL.C.2001*

Lo studio di cui alla presente sottovoce approfondisce e completa lo studio di cui alle voci IG.RL.B. o altro studio già disponibile presso le Ferrovie. Nei prezzi dello studio di cui alla presente voce è compreso e compensato il costo di tutte le carte topografiche, delle carte tematiche e di tutte le fotografie aeree, di qualunque tipo e comunque riferite, utilizzate per lo studio. Il compenso di cui alla sottovoce A comprende e compensa tutti gli oneri relativi ad una serie di attività propedeutiche al rilevamento diretto in campagna nonché la redazione della relazione conclusiva. Tali attività sono in sintesi: 1) Ricerca bibliografica e cartografica; 2) Ricerca, raccolta, analisi e sintesi di studi ed indagini a carattere geologico, geomorfologico, idrogeologico, e geotecnico relativi a strutture già realizzate; 3) Analisi fotointerpretativa; Sono altresì compresi e compensati nel prezzo della sottovoce A gli oneri per la redazione della relazione geologica tecnica generale in cui dovranno essere descritti ed analizzati i risultati di tutti i rilievi tematici eseguiti, integrati dai dati dalle eventuali indagini geognostiche. Nei prezzi delle sottovoci B, C, D, E, F e G sono compresi e compensati gli oneri relativi all'esecuzione dei rilevamenti diretti di campagna ed alla redazione degli elaborati richiesti, come indicato nel capitolato IG (relazione specialistica e cartografie). La sottovoce B comprende e compensa tutti gli oneri relativi al rilievo geologico di dettaglio. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE GEOLOGICA; b) CARTA GEOLOGICA, in scala 1:2000; c) SEZIONI GEOLOGICHE; d) SCHEDE TECNICHE dei terreni e degli ammassi rocciosi riportanti i dati desunti da prove di laboratorio o da misure geostrukturali su punti o aree campione, redatte secondo le istruzioni che saranno fornite dalle Ferrovie; e) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.

##### **5003461** *Avvertenze alla voce IG.RL.C.2001 (segue)*

La sottovoce C comprende e compensa tutti gli oneri relativi al rilievo geomorfologico che deve essere originale e basato sulla cartografia disponibile. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE GEOMORFOLOGICA; b) CARTA GEOMORFOLOGICA, in scala 1:2000; c) SCHEDE TECNICHE; d) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA dei punti più significativi rilevati in campagna con i necessari riferimenti descrittivi per l'univoca correlazione alle schede tecniche relative. La sottovoce D comprende e compensa tutti gli oneri relativi allo studio idrogeologico che dovrà prendere in considerazione tutti quegli elementi emersi dai rilievi geologico e geomorfologico che possono fornire utili informazioni a definire il modello di circolazione sotterranea. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE IDROGEOLOGICA; b) CARTA IDROGEOLOGICA, in scala 1:2000; c) SCHEDE DEI PUNTI D'ACQUA censiti; d) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA dei punti d'acqua rilevati in campagna con i necessari riferimenti descrittivi per l'univoca correlazione alle schede tecniche relative.

##### **5003463** *Avvertenze alla voce IG.RL.C.2001 (segue)*

La sottovoce E comprende e compensa tutti gli oneri relativi al rilievo che si basa sulla classificazione litologico tecnica delle unità litostratigrafiche e ne implementa la suddivisione in termini geotecnici/geomeccanici attraverso l'attribuzione di indici di qualità degli ammassi rocciosi e dei terreni sciolti. In presenza di ammassi rocciosi l'assegnazione di indici di qualità si basa sull'esecuzione in campagna di rilievi geostrukturali a scala mesoscopica, compensati a parte con la voce di tariffa IG.RL.D.2002.A. In presenza di terreni sciolti la caratterizzazione geotecnica dell'orizzonte superficiale dovrà essere eseguita ricorrendo al prelievo di campioni superficiali di terreno (al di sotto dello strato di terreno vegetale), da compensare a parte con le voci di tariffa della categoria IG.GG. sui quali dovranno essere effettuate le prove geotecniche di caratterizzazione fisica, da compensare a parte con le voci di tariffa della categoria IG.EL. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE LITOLOGICO-TECNICA; b) CARTA LITOLOGICO-TECNICA ad indirizzo geotecnico-geomeccanico, in scala 1:2000; c) SCHEDE DEI PUNTI DI MISURA; d) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA dei punti di misura rilevati in campagna con i necessari riferimenti descrittivi per l'univoca correlazione alle schede tecniche relative. La sottovoce F comprende e compensa tutti gli oneri relativi al tematismo Uso reale del territorio in cui gli studi e i rilevamenti saranno eseguiti sulla base di cartografia esistente, di rilievi diretti in sito e anche con l'ausilio di fotografie aeree. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE DESCRITTIVA; b) CARTA DELL'USO REALE DEL TERRITORIO, in scala 1:2000. La sottovoce G comprende e compensa tutti gli oneri relativi agli studi e i rilevamenti a tema geopedologico saranno eseguiti sulla base di cartografia esistente e di rilievi diretti in sito. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE DESCRITTIVA; b) CARTA GEOPEDOLOGICA, in scala 1:2000.

# TARIFFA IG CATEGORIA RL GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

## RILEVAMENTI CARTOGRAFICI DI DETTAGLIO

### **IG.RL.C.2001.A**

Compenso fisso per l'esecuzione dello studio mediante rilevamento diretto e redazione della relazione, a corpo.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO: **1.360,87**

% Manodopera: 100,0

### **IG.RL.C.2001.B**

Rilevamento geologico e redazione della relativa cartografia in scala 1:2000

UNITA' DI MISURA: **HA** (ETTARO)

IMPORTO EURO: **6,49**

% Manodopera: 100,0

### **IG.RL.C.2001.C**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema geomorfologico e redazione della relativa cartografia in scala 1.2000

UNITA' DI MISURA: **HA** (ETTARO)

IMPORTO EURO: **2,31**

% Manodopera: 100,0

### **IG.RL.C.2001.D**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema idrogeologico e redazione della relativa cartografia in scala 1.2000

UNITA' DI MISURA: **HA** (ETTARO)

IMPORTO EURO: **2,07**

% Manodopera: 100,0

### **IG.RL.C.2001.E**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema geomeccanico/geotecnico e redazione della relativa cartografia in scala 1.2000

UNITA' DI MISURA: **HA** (ETTARO)

IMPORTO EURO: **1,88**

% Manodopera: 100,0

### **IG.RL.C.2001.F**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema dell'uso reale del territorio e redazione della relativa cartografia in scala 1:2000

UNITA' DI MISURA: **HA** (ETTARO)

IMPORTO EURO: **1,62**

% Manodopera: 100,0

### **IG.RL.C.2001.G**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema geopedologico e redazione della relativa cartografia in scala 1:2000

UNITA' DI MISURA: **HA** (ETTARO)

IMPORTO EURO: **1,62**

% Manodopera: 100,0

## **VOCE 2002**

Rilevamento geologico di dettaglio ad indirizzo tecnico di base e redazione delle relative carte tematiche alla scala di 1:1000

### **AVVERTENZE**

#### **5003272** *Avvertenze alla voce IG.RL.C.2002*

Lo studio di cui alla presente sottovoce approfondisce e completa lo studio di cui alle voci IG.RL.B. o altro studio già disponibile presso le Ferrovie. Nei prezzi dello studio di cui alla presente voce è compreso e compensato il costo di tutte le carte topografiche, delle carte tematiche e di tutte le fotografie aeree, di qualunque tipo e comunque riferite, utilizzate per lo studio. Il compenso di cui alla sottovoce A comprende e compensa tutti gli oneri relativi ad una serie di attività propedeutiche al rilevamento diretto in campagna nonché la redazione della relazione conclusiva. Tali attività sono in sintesi: 1) Ricerca bibliografica e cartografica 2) Ricerca, raccolta, analisi e sintesi di studi ed indagini a carattere geologico, geomorfologico, idrogeologico, e geotecnico relativi a strutture già realizzate. 3) Analisi fotointerpretativa. Sono altresì compresi e compensati nel prezzo della sottovoce A gli oneri per la redazione della relazione geologico tecnica generale in cui dovranno essere descritti ed analizzati i risultati di tutti i rilievi

# TARIFFA IG CATEGORIA RL GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

## RILEVAMENTI CARTOGRAFICI DI DETTAGLIO

tematici eseguiti, integrati dai dati dalle eventuali indagini geognostiche. Nei prezzi delle sottovoci B, C, D, E, F e G sono compresi e compensati gli oneri relativi all'esecuzione dei rilevamenti diretti di campagna ed alla redazione degli elaborati richiesti, come indicato nel capitolato IG (relazione specialistica e cartografie). La sottovoce B comprende e compensa tutti gli oneri relativi al rilievo geologico di dettaglio. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE GEOLOGICA; b) CARTA GEOLOGICA, in scala 1:1000; c) SEZIONI GEOLOGICHE; d) SCHEDE TECNICHE dei terreni e degli ammassi rocciosi riportanti i dati desunti da prove di laboratorio o da misure geostruturali su punti o aree campione, redatte secondo le istruzioni che saranno fornite dalle Ferrovie; e) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA dei punti di misura o di prelievo in campagna con i necessari riferimenti descrittivi per l'univoca correlazione alle schede tecniche relative. La sottovoce C comprende e compensa tutti gli oneri relativi al rilievo geomorfologico che deve essere originale e basato sulla cartografia disponibile. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE GEOMORFOLOGICA; b) CARTA GEOMORFOLOGICA, in scala 1:1000; c) SCHEDE TECNICHE; d) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA dei punti più significativi rilevati in campagna con i necessari riferimenti descrittivi per l'univoca correlazione alle schede tecniche relative. La sottovoce D comprende e compensa tutti gli oneri relativi allo studio idrogeologico che dovrà prendere in considerazione tutti quegli elementi emersi dai rilievi geologico e geomorfologico che possono fornire utili informazioni a definire il modello di circolazione sotterranea. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE IDROGEOLOGICA; b) CARTA IDROGEOLOGICA, in scala 1:1000; c) SCHEDE DEI PUNTI D'ACQUA censiti; d) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA dei punti d'acqua rilevati in campagna con i necessari riferimenti descrittivi per l'univoca correlazione alle schede tecniche relative. La sottovoce E comprende e compensa tutti gli oneri relativi al rilievo che si basa sulla classificazione litologico tecnica delle unità litostratigrafiche e ne implementa la suddivisione in termini geotecnici/geomeccanici attraverso l'attribuzione di indici di qualità degli ammassi rocciosi e dei terreni sciolti. In presenza di ammassi rocciosi l'assegnazione di indici di qualità si basa sull'esecuzione in campagna di rilievi geostruturali a scala mesoscopica, compensati a parte con la voce di tariffa IG.RL.D.2002.A. In presenza di terreni sciolti la caratterizzazione geotecnica dell'orizzonte superficiale dovrà essere eseguita ricorrendo al prelievo di campioni superficiali di terreno (al di sotto dello strato di terreno vegetale), da compensare a parte con le voci di tariffa della categoria IG.GG. sui quali dovranno essere effettuate le prove geotecniche di caratterizzazione fisica, da compensare a parte con le voci di tariffa della categoria IG.EL. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE LITOLOGICO-TECNICA; b) CARTA LITOLOGICO-TECNICA ad indirizzo geotecnico-geomeccanico, in scala 1:1000; c) SCHEDE DEI PUNTI DI MISURA; d) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA dei punti di misura rilevati in campagna con i necessari riferimenti descrittivi per l'univoca correlazione alle schede tecniche relative. La sottovoce F comprende e compensa tutti gli oneri relativi al tematismo Uso reale del territorio in cui gli studi e i rilevamenti saranno eseguiti sulla base di cartografia esistente, di rilievi diretti in sito e anche con l'ausilio di fotografie aeree. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE DESCRITTIVA; b) CARTA DELL'USO REALE DEL TERRITORIO, in scala 1:1000. La sottovoce G comprende e compensa tutti gli oneri relativi agli studi e i rilevamenti a tema geopedologico saranno eseguiti sulla base di cartografia esistente e di rilievi diretti in sito. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione, descritta in dettaglio nel Capitolato IG: a) RELAZIONE DESCRITTIVA; b) CARTA GEOPEDOLOGICA, in scala 1:1000.

### IG.RL.C.2002.A

Compenso fisso per l'esecuzione dello studio mediante rilevamento diretto e redazione della relazione, a corpo.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>1.360,87</b>
	% Manodopera:	100,0

### IG.RL.C.2002.B

Rilevamento geologico e redazione della relativa cartografia in scala 1:1000

UNITA' DI MISURA: HA (ETTARO)	IMPORTO EURO:	<b>12,55</b>
	% Manodopera:	100,0

### IG.RL.C.2002.C

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema geomorfologico e redazione della relativa cartografia in scala 1.1000

UNITA' DI MISURA: HA (ETTARO)	IMPORTO EURO:	<b>4,05</b>
	% Manodopera:	100,0

### IG.RL.C.2002.D

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema idrogeologico e redazione della relativa cartografia in scala 1:1000

# TARIFFA IG CATEGORIA RL GRUPPO C

**GRUPPO  
C**

## RILEVAMENTI CARTOGRAFICI DI DETTAGLIO

UNITA' DI MISURA: **HA** (ETTARO)

IMPORTO EURO: **3,74**  
% Manodopera: 100,0

### **IG.RL.C.2002.E**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema geomeccanico/geotecnico e redazione della relativa cartografia in scala 1:1000

UNITA' DI MISURA: **HA** (ETTARO)

IMPORTO EURO: **3,43**  
% Manodopera: 100,0

### **IG.RL.C.2002.F**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema dell'uso reale del territorio e redazione della relativa cartografia in scala 1:1000

UNITA' DI MISURA: **HA** (ETTARO)

IMPORTO EURO: **2,78**  
% Manodopera: 100,0

### **IG.RL.C.2002.G**

Sovrapprezzo per studi e rilevamenti tematici finalizzati a tema geopedologico e redazione della relativa cartografia in scala 1:1000

UNITA' DI MISURA: **HA** (ETTARO)

IMPORTO EURO: **2,78**  
% Manodopera: 100,0

# TARIFFA IG CATEGORIA RL GRUPPO D

**GRUPPO  
D**

**RILEVAMENTI PUNTUALI.**

## **VOCE 2001**

Rilievo della posizione cartografica di sorgenti e pozzi compresa la determinazione delle relative caratteristiche idrogeologiche

### **AVVERTENZE**

**5003271** *Avvertenze alla voce IG.RL.D.2001.*

Nel prezzo di tariffa della presente voce sono compresi tutti gli oneri relativi al personale ed ai mezzi necessari per l'esecuzione del rilievo in oggetto; sono altresì compresi gli oneri per l'elaborazione e la restituzione grafica dei dati rilevati. Al termine dello studio dovrà essere presentata la seguente documentazione: a) NOTA DI COMMENTO del rilievo eseguito;b) PLANIMETRIA CON L'UBICAZIONE DEI PUNTI D'ACQUA;c) SCHEDA RILIEVO DEI PUNTI D'ACQUA.

### **IG.RL.D.2001.A**

Rilievo idrologico dei punti d'acqua, per ogni punto d'acqua.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>38,08</b>
% Manodopera:	100,0

## **VOCE 2002**

Determinazione delle caratteristiche geostrutturali degli affioramenti rocciosi mediante rilievo in campagna dei dati relativi alla roccia ed a tutte le superfici di discontinuità presenti nell'ammasso e relativa analisi statistico-strutturale

### **AVVERTENZE**

**5003270** *Avvertenze alla voce IG.RL.D.2002*

Al completamento dell'indagine dovranno essere consegnati i seguenti elaborati per ogni singola stazione di misura:a) RELAZIONE ILLUSTRATIVA; b) PLANIMETRIA della zona riportante l'ubicazione esatta della stazione di misura; c) SCHEDA TECNICA del rilievo geostrutturale per ciascuna stazione con le indicazioni dei dati rilevati e le classificazioni geomeccaniche corrispondenti sopra indicate;d) RAPPRESENTAZIONE GRAFICA di tutte le discontinuità rilevate mediante proiezione polare equiarea, aree di isodensità delle direzioni;e) RAPPRESENTAZIONE CICLOGRAFICA mediante poli e grandi cerchi dell'orientazione delle famiglie di discontinuità e del fronte rilevato;f) DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA del fronte rilevato.

### **IG.RL.D.2002.A**

Esecuzione della determinazione delle caratteristiche geostrutturali degli affioramenti rocciosi mediante rilievo in campagna dei dati relativi alla roccia e di tutte le superfici di discontinuità presenti nell'ammasso roccioso e relativa analisi statistico-strutturale.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>381,42</b>
% Manodopera:	100,0

## **VOCE 2003**

Esame geologico-tecnico di terreni entro scavi esplorativi superficiali, eseguiti a mano o con mezzo meccanico, già predisposti e compensati con le pertinenti voci di tariffa

### **IG.RL.D.2003.A**

Rilievo in ciascun scavo esplorativo superficiale.

UNITA' DI MISURA: **CAD** (Cadauna)

IMPORTO EURO:	<b>43,45</b>
% Manodopera:	100,0

## **VOCE 2004**

Acquisizione ed elaborazione immagini termiche e ottiche da A.P.R.

# TARIFFA IG CATEGORIA RL GRUPPO D

**GRUPPO  
D**

**RILEVAMENTI PUNTUALI.**

## AVVERTENZE

### **5006099** *Avvertenze alla voce IG.RL.D.2004*

Nel prezzo delle voci di tariffa si intendono compresi e compensati gli oneri necessario per l'ottenimento delle autorizzazioni necessarie all'espletamento delle attività, nonché le assicurazioni per danni verso terzi. La sottovoce A comprende e compensa lo sgombero, la delimitazione e la messa in sicurezza delle aree di lavoro (piazzole di decollo, controllo ed atterraggio APR). La sottovoce B comprende e compensa:

1. il nolo delle apparecchiature necessarie;
2. l'esecuzione dei voli mediante APR;
3. l'acquisizione dei fotogrammi termici attraverso adeguata strumentazione;
4. l'acquisizione dei fotogrammi ottici attraverso adeguata strumentazione;
5. la restituzione di tutti i fotogrammi ottici e termici acquisiti opportunamente georeferenziati attraverso marker posizionati al suolo;
6. la realizzazione di report fotografico nel quale verranno inserite tutte le immagini termiche acquisite. Il numero di foto di ogni report dovrà essere tale da consentire la visualizzazione di ogni sotto quadrante nella sua interezza e con una risoluzione tale da poter apprezzare variazioni termiche al suolo nell'ordine del metro;

### **IG.RL.D.2004.A**

Compenso per il trasporto, la preparazione, l'installazione ed il successivo ritiro dall'area oggetto di indagine topografica e/o termica da drone di tutte le attrezzature necessarie. Il prezzo si applica per il singolo volo effettuato.

UNITA' DI MISURA: CAD (Cadauna)	IMPORTO EURO:	<b>76,26</b>
	% Manodopera:	69,6

### **IG.RL.D.2004.B**

Acquisizione di immagini ottiche RGB e termiche IR di frazioni territoriali soggette a fenomeni di rischio idrogeologico eseguita mediante l'utilizzo di aereo mobile a pilotaggio remoto (APR). Il prezzo si applica agli ettari di territorio investigati.

UNITA' DI MISURA: HA (ETTARO)	IMPORTO EURO:	<b>202,54</b>
	% Manodopera:	53,9

### **IG.RL.D.2004.C**

Elaborazione di immagini ottiche RGB e termiche IR di frazioni territoriali soggette a fenomeno di rischio idrogeologico acquisite attraverso l'utilizzo di aereo mobile a pilotaggio remoto (A.P.R.) e restituzione Report finale. Il prezzo si applica agli ettari di territorio investigati.

UNITA' DI MISURA: HA (ETTARO)	IMPORTO EURO:	<b>248,25</b>
	% Manodopera:	37,5

**Il presente volume di Tariffa si compone di 151 pagine compresa la copertina.**