



TARIFFARIO PRESTAZIONI DI ROUTINE Anno 2017

**(Approvato in Consiglio di Dipartimento in data 08.02.2017
e in Consiglio di Amministrazione in data 24.02.2017 e
modificato in Consiglio di Dipartimento in data 05.07.2017)**



Linea di attività CHIMICA

ANALISI VOLUMETRICHE

Responsabile: Prof.ssa Marilena Tolazzi

Per informazioni contattare: Dott. Pierluigi Polese, mail: pierluigi.polese@uniud.it tel. 0432 558867

Con metodi ufficiali o comunque riportati in letteratura

| Descrizione | Prezzo |
|--|--------------------|
| Determinazione semplice (senza preparazione del campione) | € 26,00 |
| Determinazione comprensiva della preparazione del campione | € 36,00 |
| Determinazione volumetrica per la determinazione contemporanea di due o più analiti con procedimento di analisi particolarmente articolato | € 47,00 |
| Relazione di commento e interpretazione dei dati (in funzione del grado di estensione e complessità) | € 50,00 ÷500,00 |

ANALISI SPETTROFOTOMETRICHE UV-VIS

Responsabile/coordinatore: Prof.ssa Marilena Tolazzi

Per informazioni contattare: Dott. Pierluigi Polese, mail: pierluigi.polese@uniud.it tel. 0432 558867

Con metodi ufficiali o comunque riportati in letteratura

| Descrizione | Prezzo |
|--|--------------------|
| Determinazione su campioni che non necessitano preparativa | € 26,00 |
| Determinazione su campioni con preparativa semplice | € 36,00 |
| Determinazione su campioni con preparativa complessiva | € 47,00 |
| Relazione di commento e interpretazione dei dati (in funzione del grado di estensione e complessità) | € 50,00 ÷500,00 |

PROVE SU LEGNO E MATERIALI CORRELATI

Responsabile/coordinatore: Prof.ssa Marilena Tolazzi

Per informazioni contattare: Pierluigi Polese, mail: pierluigi.polese@uniud.it tel. 0432 558867

| Descrizione | Prezzo |
|--|---------------|
| Densità apparente di farine di legno | € 30,00 |
| Assorbimento di acqua in farine di legno | € 170,00 |
| Bagnabilità o angolo di contatto (energia superficiale libera su solidi) | € 150,00 |



ANALISI PARAMETRICHE AOX, EOX, POX

Responsabile/coordinatore: Prof. Daniele Goi

Per informazioni contattare: Dott. Pierluigi Polese, mail: pierluigi.polese@uniud.it tel. 0432 558867

| Descrizione | Prezzo |
|--|---------------------|
| AOX (per determinazione) | € 70,00 |
| EOX (per determinazione) | € 120,00 |
| POX (per determinazione) | € 60,00 |
| Relazione di commento e interpretazione dei dati (in funzione del grado di estensione e complessità) | € 50,00 ÷500,00 |
| Trattamento preliminare del campione in relazione alla complessità | € 100,00 ÷500,00 |

ANALISI MERCURIO CON STRUMENTO DEDICATO

(matrici liquide e solide su campione tal quale)

Responsabile/coordinatore: Prof. Daniele Goi

Per informazioni contattare: Dott. Pierluigi Polese, mail: pierluigi.polese@uniud.it tel. 0432 558867

| Descrizione | Prezzo |
|---------------------------------------|---------------|
| Range 5 ppb-5 ppm (fino a 10 analisi) | € 75,00 |
| Range 1-50 ppm (fino a 10 analisi) | € 55,00 |
| Range 5 ppb-5 ppm (più di 10 analisi) | € 55,00 |
| Range 1-50 ppm (più di 10 analisi) | € 35,00 |

ANALISI DELLE ACQUE

Responsabile/coordinatore: Prof. Daniele Goi

Per informazioni contattare: Dott. Pierluigi Polese, mail: pierluigi.polese@uniud.it tel. 0432 558867

| Descrizione | Prezzo |
|--|--------------------|
| pH, Temperatura (°C), Colore, Materiali grossolani, Materiali sedimentabili, materiali in sospensione totali (globalmente) | € 25,00 |
| Singoli parametri | € 10,00 |
| BOD | € 25,00 |
| COD | € 25,00 |
| Altri parametri (non elencati) | € 10,00 ÷100,00 |
| Relazione di commento e interpretazione dei dati (in funzione del grado di estensione e complessità) € 50,00-500,00 | € 50,00 ÷500,00 |



PROVE ED ESAMI SU MATERIALI CERAMICI E LITOIDI

Responsabile/coordinatore: Prof. Stefano Maschio

Per informazioni contattare: Prof. Stefano Maschio, mail: stefano.maschio@uniud.it tel. 0432 558877

Polveri, sabbie, limi, argille, caolini, fedspati ed altre materie prime ceramiche

| Descrizione | Prezzo |
|--|----------|
| Esame granulometrico per setacciatura meccanica a secco | |
| 1a classe ottenuta | € 30,00 |
| ogni ulteriore classe ottenuta | € 5,00 |
| Esame granulometrico tramite granulometro laser (0,1-3000 micron), 3 misure (minimo) | € 150,00 |

| Descrizione | Prezzo |
|---|----------|
| Esame granulometrico tramite dynamic light scattering (0,1-3000 nm) 3 misure (minimo) | € 150,00 |
| Perdita all'essiccamento, a 1000 °C e totale (LOI) | € 50,00 |
| Ritiro all'essiccamento, a 1000 °C e totale | € 50,00 |
| Classificazione USBS | € 83,00 |

Analisi termodilatometrica lineare (fino a 1300 °C)

| Descrizione | Prezzo |
|---|----------|
| Analisi termodilatometrica: solo curva dilatometrica diretta (non corretta) * | € 85,00 |
| Analisi termodilatometrica: curva dilatometrica diretta e ricostruzione (per punti) della curva assoluta | € 130,00 |
| Analisi termodilatometrica: calcolo del coefficiente di dilatazione termico lineare (oltre al costo della curva assoluta) ** | € 50,00 |
| Analisi termodilatometrica: ricostruzione di curva dilatometrica assoluta media a partire da più curve dilatometriche dirette dello stesso campione, (oltre al costo delle curve dirette) | € 150,00 |

* La ripetizione della prova sullo stesso campione a scopo di controllo prevede una maggiorazione del 50%.

** Indicare nella domanda l'intervallo di temperatura entro il quale è richiesto il calcolo

* Le suddette quotazioni s'intendono per provini consegnati franco nostro laboratorio, già preparati con la geometria richiesta per l'analisi.



ANALISI ELEMENTARE

Responsabile/coordinatore: Prof.ssa Carla de Leitenburg

Per informazioni contattare: Dott. Pierluigi Polese, mail: pierluigi.polese@uniud.it tel. 0432 558867

ANALISI ELEMENTARE PER COMBUSTIONE

| Descrizione | Prezzo |
|-----------------------------|---------|
| Carbonio, azoto, idrogeno * | € 42,00 |

* La tariffa base comprende una doppia determinazione sullo stesso campione. Qualora si richiedesse un numero di determinazioni superiori sullo stesso campione (ad esempio per materiali disomogenei), per ogni determinazione aggiuntiva, si applica il 25% della tariffa base.

La quantità di sostanza minima ottimale ammonta a 3-5 mg. Per C, H, N, il range operativo è 0.01%-100%. Non possono essere analizzati liquidi.

Nelle richieste devono essere riportate le seguenti indicazioni:

Indicazioni di sicurezza; Formula bruta del composto; Caratteristiche particolari quali ad es. igroscopicità, infiammabilità, ecc.

ANALISI SPECIALI

Responsabile/coordinatore: Prof.ssa Carla de Leitenburg

Per informazioni contattare: Dott. Pierluigi Polese, mail: pierluigi.polese@uniud.it tel. 0432 558867

Analisi diffrattometrica XRD:

| Descrizione | Prezzo |
|--|----------|
| Solo diffrattogramma * | € 31,00 |
| Diffrattogramma e analisi qualitativa delle fasi | € 134,00 |
| Diffrattogramma e analisi quantitativa (con standard interno) delle fasi | € 258,00 |

* La ripetizione della prova sullo stesso campione a scopo di controllo prevede una maggiorazione del 50%.

Analisi porosimetrica materiali tramite assorbimento di azoto (BET):

| Descrizione | Prezzo |
|---------------------------------------|----------|
| Area superficiale | € 90,00 |
| Area superficiale ed analisi dei pori | € 150,00 |



Analisi Termica Differenziale (fino a 1500 °C):

| Descrizione | Prezzo |
|---|----------|
| Curva semplice (DTA) senza interpretazione * | € 93,00 |
| curva semplice (DTA) con interpretazione ** | € 181,00 |
| DTA più curva derivata rispetto al tempo (dDTA) * | € 103,00 |

* La ripetizione della prova sullo stesso campione a scopo di controllo prevede una maggiorazione del 50%.

** Il prezzo è relativo all'ipotesi che l'interpretazione sia possibile senza ricorrere ad analisi complementari.

Analisi Termogravimetrica (fino a 1500 °C):

| Descrizione | Prezzo |
|---|----------|
| Curva semplice (TGA) senza interpretazione * | € 93,00 |
| Curva semplice (TGA) con interpretazione € ** | € 181,00 |
| TGA più curva derivata rispetto al tempo (dTGA) * | € 103,00 |

* La ripetizione della prova sullo stesso campione a scopo di controllo prevede una maggiorazione del 50%.

** Il prezzo è relativo all'ipotesi che l'interpretazione sia possibile senza ricorrere ad analisi complementari.



PROVE DI RESISTENZA A CORROSIONE

Responsabile/coordinatore: Prof. Lorenzo Fedrizzi

Per informazioni contattare: Sig. Michele Magnan, mail: michele.magnan@uniud.it tel. 0432 629972

Curva di polarizzazione

| Descrizione | Prezzo |
|--|----------|
| Curva di polarizzazione | € 100,00 |
| Curva di polarizzazione con calcolo della velocità di corrosione o del potenziale di pitting | € 120,00 |
| Relazione di commento e interpretazione dei dati | € 150,00 |

Velocità di corrosione

| Descrizione | Prezzo |
|--|----------|
| Calcolo della velocità di corrosione dalla misura della resistenza di polarizzazione lineare | € 100,00 |
| Relazione di commento e interpretazione dei dati | € 150,00 |

Misura di spettroscopia di impedenza elettrochimica

| Descrizione | Prezzo |
|--|----------|
| Misura di spettroscopia di impedenza elettrochimica senza interpretazione | € 150,00 |
| Misura di spettroscopia di impedenza elettrochimica con interpretazione | € 300,00 |
| Assorbimento di acqua in rivestimenti organici (pitture e vernici). Durata 15 gg | € 300,00 |

Prova di "cathodic disbonding"

| Descrizione | Prezzo |
|-----------------------------------|----------|
| Cathodic disbonding. Durata 30 gg | € 300,00 |

Prova di corrosione filiforme (DIN 65472)

| Descrizione | Prezzo |
|--|------------|
| Prova di corrosione filiforme (DIN 65472). Durata 40 gg (max 3 campionature) | € 1.500,00 |



LABORATORIO PROVE MATERIALI

Responsabile/coordinatore: Prof. Lorenzo Fedrizzi

Per informazioni contattare: Sig. Michele Magnan, mail: michele.magnan@uniud.it tel. 0432 629972

Analisi chimica con GDOES (Glow Discharge Optical Emission Spectroscopy)

| Descrizione (i prezzi sono per ogni campione analizzato) | Prezzo |
|--|---------------|
| Analisi chimica quantometrica di bulk su materiali di cui si è in possesso di standard di taratura | € 100,00 |
| Analisi chimica profilometrica dalla superficie fino al bulk | € 300,00 |

Prove di durezza e microdurezza Vickers

| Descrizione (i prezzi sono per ogni campione analizzato) | Prezzo |
|---|---------------|
| Prove di durezza Vickers, fino a 5 impronte e per ogni 5 impronte aggiuntive | € 30,00 |
| Prove di microdurezza Vickers inclusa preparazione del campione. Massimo 20 microdurezza e per ogni 20 impronte | € 50,00 |

Esami micro e macrografici

| Descrizione (i prezzi sono per ogni campione analizzato) | Prezzo |
|---|---------------|
| Esame macrografico mediante microscopio stereoscopico e/o macchina fotografica digitale (analisi particolari saranno definite in sede di trattativa)* | € 55,00 |
| Esame micrografico mediante microscopio ottico (analisi di immagine e particolari saranno definite in sede di trattativa)* | € 60,00 |

Osservazioni al SEM e sonde disponibili

| Descrizione (i prezzi sono indicati come costo orario) | Prezzo |
|--|---------------|
| Osservazioni al microscopio elettronico a scansione ed eventuali analisi EDXS e EBSD | € 250,00 |

Misure spessore rivestimenti

| Descrizione (i prezzi sono per ogni campione analizzato) | Prezzo |
|--|---------------|
| Misurazione di spessore di rivestimenti superficiali utilizzando le tecniche di indagine più opportune | € 50,00 |

Prova di adesione mediante pull-off

| Descrizione (i prezzi sono per ogni campione analizzato) | Prezzo |
|--|---------------|
| Rilevazione della forza necessaria a rimuovere un rivestimento dal suo substrato mediante pull-off | € 60,00 |



Prove di trazione e fatica

| Descrizione (i prezzi sono per ogni campione analizzato) | Prezzo |
|---|---------------------------|
| Prova CTOD a temperatura ambiente (possibilità di esecuzione prove nel range di temperatura da -100°C a 315°C*) | € 150,00 |
| Prova di trazione a temperatura ambiente (possibilità di esecuzione fino a 1000°C*) | € 40,00 |
| Prova di fatica High Cycle Fatigue a temperatura ambiente (possibilità di esecuzione fino a 1000°C*) | € 60,00 + 10,00 €/ora |
| Prova di fatica Low Cycle Fatigue a temperatura ambiente (possibilità di esecuzione fino a 1000°C*) | € 100,00 + 10,00 €/ora |

Prove di usura e scratch test

| Descrizione (i prezzi sono per ogni campione analizzato) | Prezzo |
|---|---------------------------|
| Prova di scratch test mediante indentatore Rockwell (solo danneggiamento) | € 60,00 |
| Prova di usura configurazione Pin on Disc o Pin on Flat durata massima 1h a temperatura ambiente (possibilità di esecuzione fino a 1000°C*) | € 300,00 + 10,00 €/ora |

Prove di invecchiamento

| Descrizione (i prezzi sono indicati per gruppi di campioni analizzati) | Prezzo |
|---|-------------------------|
| Camera umidostatica* prime 100 ore | € 300,00 + 1 € ora |
| Suntest* prime 100 ore | € 450,00 + 1,5 € ora |
| Nebbia salina* prime 100 ore | € 430,00 + 1,4 € ora |
| Camera climatica* prime 100 ore | € 400,00 + 1,2 € ora |

Misura colore

| Descrizione (i prezzi sono per ogni campione analizzato) | Prezzo |
|---|---------------|
| Misura del colore | € 30,00 |

Mappatura superficiale

| Descrizione (i prezzi sono per ogni campione analizzato) | Prezzo |
|---|---------------|
| Misura di rugosità 2D | € 30,00 |
| Mappatura superficiale 3D | € 120,00 |
| Mappatura topografica o di potenziale (SKPFM)* | |

** Sono stati riportati i costi standard, alcune analisi possono essere soggette a incrementi di costo in relazione alla tipologia di attività richiesta dal committente e alla modalità di realizzazione della prova. Tale costo può essere stabilito solo in sede di definizione specifica della commessa.*



PRESTAZIONI DEL PERSONALE - TARIFFA MINIMA

Prestazioni in sede e fuori sede per prove non tariffate nelle precedenti tabelle (oltre al rimborso delle spese vive e della quota ammortamento apparecchiature utilizzate)

| Descrizione | Prezzo |
|---|---------------|
| Personale docente | € 80,00/h |
| Personale tecnico laureato | € 60,00/h |
| Personale tecnico diplomato e altro personale | € 40,00/h |

Nel caso di prestazioni fuori sede e per prove già tariffate nelle precedenti tabelle, al rimborso delle spese vive di viaggio (ivi comprese le spese di assicurazione degli autoveicoli necessari per il trasporto di personale e mezzi) ed alla tariffa della prova va aggiunto un compenso orario pari al 40% degli importi sopra indicati sia per le ore di viaggio che per quelle di effettiva prestazione. Nel caso d'impiego fuori sede di attrezzature del Dipartimento ai rimborsi e compensi di cui sopra va aggiunto il rimborso delle spese di trasporto e di assicurazione di dette apparecchiature.

PROVE E PRESTAZIONI PARTICOLARI

Per prove particolari non previste dalle precedenti tabelle, l'importo verrà calcolato come previsto dal Regolamento di Ateneo per Prestazioni a Pagamento a Favore di Terzi, nonché tenendo conto delle tariffe per le prestazioni del personale tabulate al punto precedente.



Linea di attività **GEOLOGIA GEOCHIMICA E IDROGEOLOGIA**

LABORATORIO DI GEOCHIMICA DELLE ACQUE E IDROGEOLOGIA

Responsabile/coordinatore Prof.ssa Grazia Martelli

Per informazioni contattare: Prof.ssa Grazia Martelli, mail: grazia.martelli@uniud.it tel. 0432 558717

Determinazione tramite cromatografia ionica (850 Professional IC) dei principali cationi disciolti in soluzione acquosa (sodio, potassio, calcio, magnesio, ammonio)

| Descrizione | Prezzo |
|---------------------------|---------|
| Fino a 5 campioni (c.u.) | € 36,00 |
| Fino a 10 campioni (c.u.) | € 29,00 |
| Oltre 10 campioni (c.u.) | € 25,00 |

Determinazione tramite cromatografia ionica (850 Professional IC) delle principali specie anioniche disciolte in soluzione (cloruri, bromuri, fluoruri, nitriti, nitrati, fosfati, solfati, carbonati, bicarbonati)

| Descrizione | Prezzo |
|---------------------------|---------|
| Fino a 5 campioni (c.u.) | € 36,00 |
| Fino a 10 campioni (c.u.) | € 29,00 |
| Oltre 10 campioni (c.u.) | € 25,00 |

Determinazione, attraverso strumento portatile multi-parametrico (YSI 556 MPS), dei principali parametri chimico-fisici delle acque superficiali e sotterranee (pH, conducibilità elettrica, conduttanza specifica, salinità, temperatura, ossigeno disciolto, potenziale Redox)

| Descrizione | Prezzo |
|-----------------------------|---------|
| Per singolo punto di misura | € 10,00 |

Misura manometrica su acque sotterranee in pressione

| Descrizione | Prezzo |
|--|---------|
| Singola misura manometrica su acque sotterranee in pressione | € 35,00 |

Rilievo freaticometrico su acque sotterranee non confinate

| Descrizione | Prezzo |
|---|--------|
| Singolo rilievo freaticometrico su acque sotterranee non confinate: € 15,00 | |



Portata idrica superficiale mediante mulinello idrometrico

Descrizione

Singola misura di portata idrica superficiale mediante mulinello idrometrico

Prezzo

€. 80,00

Elaborazione di dati chimico-fisici mediante EcoWatchTM e Aquachem

Descrizione

Elaborazione di dati chimico-fisici mediante softwares EcoWatchTM e Aquachem in ambiente Windows, con relazione scritta

Prezzo

€. 150,00

Elaborazione di dati piezometrici e chimico-fisici mediante tecniche geostatistiche e di contouring bidimensionale

Descrizione

Elaborazione di dati piezometrici e chimico-fisici mediante applicazione di tecniche geostatistiche e di contouring bidimensionale

Prezzo

€. 250,00



Linea di attività GEOFISICA

LABORATORIO DI SISMOLOGIA APPLICATA

Responsabile/coordinatore: Prof. Stefano Grimaz

Per informazioni contattare: Ing. Enrico Del Pin, mail: enrico.delpin@uniud.it, tel. 0432 558732

PROFILI SISMICI A RIFRAZIONE

| Codice | Descrizione | Prezzo |
|--------|--|-------------------|
| SR.1 | Progettazione prospezione sismica | 150,00 €/prospez, |
| SR.2 | Approntamento, trasporto attrezzatura | 100,00 €/profilo |
| SR.2 | Profilo fino a 60 m | 300,00 €/profilo |
| SR.3 | Profilo oltre 60 m fino a 120 m | 350,00 €/profilo |
| SR.4 | Elaborazioni e relazione tecnico illustrativa | 400,00 €/profilo |
| SR.5 | Sovrapprezzo riservatezza dati (non autorizzazione all'uso dei dati per scopi scientifici) | 450,00 €/profilo |

PROSPEZIONI SISMICHE

Prospezioni sismiche puntuali di tremore ambientale con stazione a tre componenti (HVSR)

| Codice | Descrizione | Prezzo |
|--------|--|-------------------|
| HV.1 | Progettazione prospezione sismica (punti misura) | 100,00 €/prospez, |
| HV.2 | Impiego di strumentazione per misure in scenari semplici | 85,00 €/stazione |
| HV.3 | Impiego di strumentazione per misure in scenari complessi/difficoltosi | 125,00 €/stazione |
| HV.4 | Rilevazione con stazione a tre componenti | 75,00 €/punto |
| HV.5 | Elaborazioni e relazione tecnico illustrativa | 100,00 €/punto |
| HV.6 | Sovrapprezzo riservatezza dati (non autorizzazione all'uso dei dati per scopi scientifici) | 200,00 €/punto |

Prospezioni sismiche passive e attive su profili di misura su terreno

| Codice | Descrizione | Prezzo |
|--------|--|-------------------|
| PS.1 | Progettazione prospezione sismica | 200,00 €/prospez, |
| PS.2 | REMI – tremore ambientale | 300,00 €/profilo |
| PS.3 | MASW – mazza battente | 350,00 €/profilo |
| PS.4 | REMI + MASW contemporanea | 400,00 €/profilo |
| PS.5 | Elaborazioni e relazione tecnico illustrativa | 450,00 €/profilo |
| PS.6 | Sovrapprezzo riservatezza dati (non autorizzazione all'uso dei dati per scopi scientifici) | 450,00 €/profilo |



Indagini strumentali di rumore ambientale di caratterizzazione sismica di strutture

| Codice | Descrizione | Prezzo |
|---------------|---|-------------------|
| CS.1 | Progettazione indagine strumentale | 150,00 €/indagine |
| CS.2 | Impiego di strumentazione per misure in scenari semplici | 85,00 €/stazione |
| CS.3 | Impiego di strumentazione per misure in scenari complessi/difficoltosi | 125,00 €/stazione |
| CS.4 | Rilevazione con stazione a tre componenti | 75,00 €/misura |
| CS.5 | Elaborazioni e relazione tecnico illustrativa | 500,00 €/indagine |
| CS.6 | Sovraprezzo riservatezza dati (non autorizzazione all'uso dei dati per scopi scientifici) | 500,00 €/indagine |



Linea di attività GEOTECNICA

LABORATORIO DI GEOTECNICA

Responsabile/coordinatore scientifico: Prof. Roberto Meriggi

Responsabile tecnico: Ing. Marco Del Fabbro

| Codice | DESCRIZIONE | PREZZO |
|--------------------------|---|---------------|
| GEOTE 1 | Esecuzione riprese fotografiche, per ciascun campione con scala metrica di riferimento. | € 10,00 |
| GEOTE 2 | Esecuzione riprese fotografiche, per cassetta catalogatrice con scala metrica di riferimento. | € 20,00 |
| GEOTE 3 | Apertura e descrizione del campione con determinazione della resistenza con penetrometro tascabile e torvane. Per campione rimaneggiato o per metro lineare di carota. | € 13,00 |
| GEOTE 4 | Apertura e descrizione del campione con determinazione della resistenza con penetrometro tascabile e torvane. Per campione indisturbato. | € 20,00 |
| PROPRIETA' INDICI | | |
| GEOTE 5 | Determinazione del contenuto naturale d'acqua. Media di tre determinazioni. | € 12,00 |
| GEOTE 6 | Determinazione del peso di volume apparente. Media di due determinazioni. | € 12,00 |
| GEOTE 7 | Determinazione del peso specifico assoluto dei grani. Media di tre determinazioni. | € 40,00 |
| GEOTE 8 | Analisi granulometrica con vagliatura meccanica a secco con setacci e vagli della serie ASTM o UNI con luce maglie da 0.42 mm a 0.075 mm, o Serie WENTWORTH con luce maglie da 0.5 mm a 0.062 mm, compresa la rappresentazione grafica. | € 35,00 |
| GEOTE 9 | Analisi granulometrica con vagliatura meccanica a umido con setacci e vagli della serie ASTM o UNI con luce maglie da 0.42 mm a 0.075 mm, o Serie WENTWORTH con luce maglie da 0.5 mm a 0.062 mm, compresa la rappresentazione grafica. | € 45,00 |
| GEOTE 10 | Analisi granulometrica con vagliatura meccanica a secco con setacci e vagli della serie ASTM o UNI, con luce maglie da 76.2 mm a 0.075 mm, compresa la rappresentazione grafica. | € 50,00 |
| GEOTE 11 | Analisi granulometrica con vagliatura meccanica a secco con setacci e vagli della Serie WENTWORTH con luce maglie da 512 mm a 0.062 mm, compresa la rappresentazione grafica. | € 95,00 |
| GEOTE 12 | Analisi granulometrica con vagliatura meccanica a umido con setacci e vagli della serie ASTM o UNI, con luce maglie da 76.2 mm a 0.075 mm, compresa la rappresentazione grafica. | € 65,00 |
| GEOTE 13 | Analisi granulometrica con vagliatura meccanica a umido con setacci e vagli della Serie WENTWORTH con luce maglie da 512 mm a 0.062 mm, compresa la rappresentazione grafica. | € 120,00 |
| GEOTE 14 | Quartatura del materiale: per ogni kg che eccede i 5 kg. | € 12,00 |
| GEOTE 15 | Determinazione del contenuto di sostanze organiche. | € 25,00 |



| Codice | DESCRIZIONE | PREZZO |
|-------------------------|--|---------------|
| GEOTE 16 | Aerometria, con esclusione della determinazione del peso specifico dei grani e del passante al vaglio 200. | € 45,00 |
| GEOTE 17 | Sovrapprezzo alla voce 16. per la determinazione della percentuale passante al vaglio 200. | € 16,00 |
| GEOTE 18 | Limiti di Atterberg (liquido e plastico). Media di tre determinazioni. | € 55,00 |
| GEOTE 19 | Classificazione AASHTO M145, ASTM D3282 o UNI EN ISO 14688 (ex CNR-UNI 10006), ASTM D2487, con esclusione della quartatura, dell'analisi granulometrica e dei limiti di Atterberg. | € 15,00 |
| GEOTE 20 | Prova di consolidazione edometrica ad incrementi di carico controllati su provino avente diametro 20 mm, con il mantenimento di ogni gradino di carico per un intervallo di tempo minore di due giorni, con pressione massima di 12800 kPa per un numero di 8 incrementi di carico nella fase di carico e 4 in fase di scarico, compresa la determinazione del modulo edometrico, del coefficiente di consolidazione primaria e secondaria e del coefficiente di permeabilità per ogni incremento nella fase di carico. | € 230,00 |
| GEOTE 21 | Prova di consolidazione edometrica ad incrementi di carico controllati su provino avente diametro 71.4 mm, con il mantenimento di ogni gradino di carico per un intervallo di tempo minore di due giorni, con pressione massima di 3200 kPa per un numero di 8 incrementi di carico nella fase di carico e 4 in fase di scarico, compresa la determinazione del modulo edometrico, del coefficiente di consolidazione primaria e secondaria e del coefficiente di permeabilità per ogni incremento nella fase di carico. | € 230,00 |
| GEOTE 22 | Sovrapprezzo per ciclo di carico e scarico su prove edometriche di cui ai punti 21. e 22. | € 50,00 |
| GEOTE 23 | Diagramma curva cedimenti-tempo, per ogni gradino di carico della prova edometrica. | € 20,00 |
| GEOTE 24 | Determinazione della pressione di rigonfiamento in edometro, ad una definita pressione applicata a secco, in seguito all'inondazione del provino. Per ogni determinazione. | € 110,00 |
| PROVE TRIASSIALI | | |
| GEOTE 25 | Prova di compressione ad espansione laterale libera compreso il rilievo della curva sforzi-deformazioni. Per provino con diametro <40 mm. | € 45,00 |
| GEOTE 26 | Prova di compressione ad espansione laterale libera compreso il rilievo della curva sforzi-deformazioni. Per provino con diametro > 40 mm. | € 60,00 |
| GEOTE 27 | Prova di taglio con scissometro da laboratorio (Vane Test) su terreni coesivi aventi carico di rottura < 200 kPa, con misura della resistenza massima e residua. Media di due determinazioni. | € 35,00 |
| GEOTE 28 | Prova triassiale non consolidata non drenata (UU) su provino avente diametro ≤ 40 mm ed altezza ≤ 80 mm, senza la misura della pressione dei pori e senza saturazione preliminare. Per provino con diametro ≤ 40 mm. | € 70,00 |
| GEOTE 29 | Sovrapprezzo alla voce 28. per la saturazione preliminare. | € 40,00 |
| GEOTE 30 | Prova triassiale consolidata non drenata (C.I.U.) su provino avente diametro ≤ 40 mm ed altezza ≤ 80 mm, con misura della pressione dei pori e con saturazione preliminare per mezzo di "back pressure". Per provino con diametro ≤ 40 mm. | € 135,00 |



| Codice | DESCRIZIONE | PREZZO |
|-------------------------------|--|---------------|
| GEOTE 31 | Prova triassiale consolidata drenata (C.I.D.) su provino granulare avente diametro ≤ 40 mm ed altezza ≤ 80 mm, con saturazione preliminare per mezzo di "back pressure". Esclusa la ricostituzione del provino alla densità richiesta. Per provino granulare con diametro ≤ 40 mm. | € 135,00 |
| GEOTE 32 | Prova triassiale consolidata drenata (C.I.D.) su provino coesivo avente diametro ≤ 40 mm ed altezza ≤ 80 mm, con saturazione preliminare per mezzo di "back pressure". Per provino coesivo con diametro ≤ 40 mm. | € 290,00 |
| GEOTE 33 | Preparazione dei provini partendo da materiale rimaneggiato con correzioni del contenuto d'acqua e/o della densità per raggiungere particolari condizioni o caratteristiche. Per ogni provino con diametro ≤ 40 mm. | € 70,00 |
| PROVE DI TAGLIO | | |
| GEOTE 34 | Prova di taglio diretto, consolidata e drenata, con scatola di Casagrande, per la determinazione della resistenza al taglio "di picco". Per provino granulare. | € 105,00 |
| GEOTE 35 | Prova di taglio diretto, consolidata e drenata, con scatola di Casagrande, per la determinazione della resistenza al taglio "di picco". Per provino coesivo. | € 165,00 |
| GEOTE 36 | Determinazione della resistenza al taglio "residua", con scatola di Casagrande, su provini indisturbati o rimaneggiati e ricostituiti, con almeno n°6 rotture dopo la prima. Per ogni provino. | € 185,00 |
| GEOTE 37 | Prova di taglio torsionale per la determinazione della resistenza al taglio "residua" con apparecchiatura tipo Bromhead, su materiale passante al vaglio ASTM n°40. Per ogni pressione di consolidazione. Il numero minimo di pressioni di consolidazione è pari a tre. | € 185,00 |
| GEOTE 38 | Ricostituzione dei provini al limite liquido per l'esecuzione delle prove di taglio residuo. Per ogni provino con diametro ≤ 40 mm. | € 25,00 |
| PROVE DI PERMEABILITA' | | |
| GEOTE 39 | Prove di permeabilità in cella edometrica a carico variabile e per tre pressioni verticali. | € 100,00 |
| GEOTE 40 | Prove di permeabilità in apparato a parete fissa con carico variabile su terreni con $K < 10^{-5}$ cm/s. Media di tre prove esclusa la eventuale ricostruzione del provino. | € 130,00 |
| GEOTE 41 | Prove di permeabilità in apparato a parete fissa con carico costante su terreni con $K > 10^{-5}$ cm/s. Media di tre prove esclusa la eventuale ricostruzione del provino. | € 130,00 |
| GEOTE 42 | Prove di permeabilità con carico idraulico costante in cella triassiale esclusa la preparazione del provino (diametro = 38 mm, altezza = 76 mm) mediante compattazione. Per ogni gradiente idraulico applicato ed esclusa la fase di preparazione del provino, la saturazione e la consolidazione a pressione di cella costante. | € 105,00 |
| GEOTE 43 | Prove di permeabilità con carico idraulico costante in cella triassiale esclusa la preparazione del provino (diametro = 100 mm, altezza = 200 mm). Per ogni gradiente idraulico applicato ed esclusa la fase di preparazione del provino, la saturazione e la consolidazione a pressione di cella costante. | € 155,00 |



| Codice | DESCRIZIONE | PREZZO |
|-------------------------------------|--|---------------|
| GEOTE 44 | Esecuzione delle fasi di preparazione, saturazione e consolidazione del provino (diametro = 38 mm, altezza = 76 mm) in cella triassiale, per l'esecuzione di prove di permeabilità per ogni pressione di cella applicata. | € 105,00 |
| GEOTE 45 | Esecuzione delle fasi di preparazione, saturazione e consolidazione del provino (diametro = 100 mm, altezza = 200 mm) in cella triassiale, per l'esecuzione di prove di permeabilità per ogni pressione di cella applicata. | € 155,00 |
| GEOTE 46 | Prova di compattazione AASHTO Standard con almeno 5 punti di determinazione della curva densità secca - contenuto d'acqua per terreno granulare. | € 220,00 |
| GEOTE 47 | Prova di compattazione AASHTO Standard con almeno 5 punti di determinazione della curva densità secca - contenuto d'acqua per terreno coesivo. | € 290,00 |
| GEOTE 48 | Prova di compattazione AASHTO Modificata con almeno 5 punti di determinazione della curva densità secca - contenuto d'acqua per terreno granulare. | € 260,00 |
| GEOTE 49 | Prova di compattazione AASHTO Modificata con almeno 5 punti di determinazione della curva densità secca - contenuto d'acqua per terreno coesivo. | € 325,00 |
| GEOTE 50 | Macinazione del materiale per l'esecuzione delle prove di compattazione: per ogni kg di materiale. | € 12,00 |
| GEOTE 51 | Preparazione dei provini partendo da materiale rimaneggiato con correzioni del contenuto d'acqua e/o della granulometria e/o della densità per raggiungere particolari condizioni o caratteristiche. Per ogni provino con diametro $40\text{mm} < D \leq 100\text{ mm}$. | € 70,00 |
| GEOTE 52 | Determinazione dell'indice di portanza CBR su campione indisturbato o compattato (con esclusione del costo della compattazione). | € 105,00 |
| GEOTE 53 | Sovrapprezzo alla voce 52 per l'imbibizione del campione e misura del rigonfiamento. | € 60,00 |
| GEOTE 54 | Taratura degli strumenti atti a misurare il grado di compattazione o l'indice di portanza CBR. | € 105,00 |
| PROVE DI SITO | | |
| GEOTE 55 | Determinazione della densità in sito (metodo del cilindro o del volumometro a sabbia o del volumometro a membrana) compresa la determinazione del contenuto d'acqua. Sono esclusi i costi del personale tecnico in cantiere e delle spese di trasferimento con autovettura. | € 65,00 |
| MISSIONI FUORI SEDE | | |
| GEOTE 56 | Tariffa oraria per personale tecnico laureato. | € 60,00 |
| GEOTE 57 | Tariffa oraria per personale docente. | € 80,00 |
| GEOTE 58 | Costo chilometrico autovettura per trasferimenti. | € 0,40 |
| SMALTIMENTO INERTI | | |
| GEOTE 59 | Contributo spese per lo smaltimento degli inerti: per ogni Kg. | € 0,20 |
| SPEDIZIONE RAPPORTI DI PROVA | | |
| GEOTE 60 | Sovrapprezzo per spese di spedizione postale. | € 15,00 |
| RELAZIONE TECNICA | | |
| GEOTE 61 | Relazione tecnica di accompagnamento delle prove di routine. | da concordare |



Note importanti:

- i prezzi sono da considerarsi IVA esclusa.
- i tempi di consegna dei rapporti di prova verranno comunicati al Committente al termine delle analisi, in base alle esigenze di servizio sia tecniche che amministrative.
- la consegna dei rapporti di prova avverrà presso la segreteria amministrativa del Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura, dietro presentazione della ricevuta dell'avvenuto pagamento tramite Bonifico bancario. In alternativa sarà possibile per il Committente ricevere i risultati per posta (ordinaria) con il sovrapprezzo per le spese di spedizione postale indicate al codice GEOTE 60 sempre previo anticipo, via mail o fax, della ricevuta dell'avvenuto pagamento tramite bonifico bancario.
- Per ulteriori informazioni di tipo amministrativo (richiesta fattura, specifiche di pagamento, spedizione postale rapporti di prova, comunicazioni dati fiscali, coordinate bancarie, ecc.) si prega di contattare la segreteria amministrativa al numero 0432/558050 o 0432/558253.

LABORATORIO DI GEOTECNICA

Via Cottonificio 114 - 33100 Udine Tel. 0432/558773-558772

<http://www.uniud.it/dipartimenti/dcfa/sezione-di-georisorse-e-territorio/geotech/grg/>



Linea di attività LABORATORIO UFFICIALE PROVE MATERIALI E STRUTTURE

LABORATORIO UFFICIALE PROVE MATERIALI E STRUTTURE

INDICE

1. Norme generali
2. Tariffe di certificazione
3. Prove su calcestruzzi e pietre naturali
4. Prove su acciai per c.a
5. Prove su acciai per c.a.p
6. Prove su provette metalliche normali o proporzionali, prismatiche o cilindriche
7. Prestazioni fuori sede
8. Impiego attrezzature speciali in sede
9. Prestazioni fuori sede ricorrenti
10. Prestazioni speciali (a tariffa e preventivo)



1 1. Norme generali

1.1 La domanda per la richiesta di prove o prestazioni deve essere indirizzata al:

*Direttore del Dipartimento Politecnico di Ingegneria Civile e Architettura
Laboratorio Ufficiale Prove Materiali e Strutture
Università degli Studi di Udine
Via Sondrio 2/10
33100 UDINE*

e contenere esplicita indicazione delle prestazioni richieste.

Per informazioni contattare: Ing. Guido Tognan, mail: guido.tognan@uniud.it tel. 0432 558274

- 1.2 I campioni da sottoporre a prova dovranno essere presentati unitamente alle domande redatte in carta semplice.
- 1.3 Per le domande di prova è consigliato l'uso dei moduli prestampati disponibili presso il Laboratorio, richiedibili via fax o scaricabili dal sito Internet del Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura <http://dica.uniud.it> nella sezione Laboratori, selezionando Laboratorio Ufficiale Prove Materiali e Strutture.
- 1.4 La richiesta di prove o prestazioni impegna il Committente ad accettare le norme generali ed i prezzi contenuti nel presente Tariffario.
- 1.5 In caso di consegna di diversi materiali da testare, quali barre ad aderenza migliorata in acciaio per c.a., barre lisce, reti, trefoli, trecce, tralicci, profilati, ecc., verrà emesso un certificato per ogni tipologia, in considerazione dei diversi processi di verifica delle caratteristiche meccaniche.
- 1.6 Per prestazioni non comprese nel presente Tariffario, il Committente deve richiedere un'apposita offerta preventiva da citare nella domanda di prestazioni.
- 1.7 Il pagamento delle prestazioni va effettuato anticipatamente ed esclusivamente tramite versamento Bonifico Bancario utilizzando le seguenti coordinate bancarie:

IT65Z0200812310000040469457

Il C/C è intestato al "Dipartimento Politecnico di Ingegneria Civile e Architettura - presso UNICREDIT BANCA SpA - via Vittorio Veneto n. 20 - 33100 Udine".

- 1.8 Nel caso di prestazioni fuori Tariffario, il loro pagamento va effettuato secondo le condizioni contenute nell'offerta preventiva.
- 1.9 I prezzi del Tariffario si intendono al netto dell'IVA di legge.
- 1.10 I certificati rilasciati dal Laboratorio Ufficiale Prove Materiali e Strutture dell'Università degli Studi di Udine che attestano risultati di prove per conto terzi,



vengono rilasciati in carta libera e devono essere assoggettati a bollo solo in caso d'uso ai sensi del D.P.R. 642/72.

- 1.11 Gli estranei non sono ammessi ad assistere alle prove. Il Committente può richiedere per iscritto, motivando le ragioni, che estranei al Laboratorio vengano ammessi ad assistere alle prove. Nella richiesta, il Committente deve dichiarare di sollevare l'Università da ogni e qualunque responsabilità per danni alle persone, di cui indica i nomi, delegate a partecipare alle prove.
- 1.12 risultati delle prove verranno comunicati solo mediante certificato ufficiale. Il certificato riporterà i risultati sperimentali osservati senza interpretazione o commento alcuno.
- 1.13 La spedizione a domicilio dei certificati va espressamente richiesta anticipando le relative spese, indicata al punto 2.1.
- 1.14 Tutti i materiali ed elementi da sottoporre a prova vanno resi franco Laboratorio da parte del Committente. Il materiale di risulta viene di norma mandato a rifiuto a cura del Laboratorio, salvo esplicita richiesta del Committente. In tal caso il ritiro deve essere effettuato da parte del Committente franco Laboratorio, entro 30 gg. dall'emissione del relativo certificato. Il materiale giacente presso il Laboratorio e non sottoposto a prova per mancanza di disposizioni o del pagamento anticipato da parte del Committente verrà eliminato dopo 60 gg. dalla consegna.
- 1.15 Le apparecchiature del Laboratorio possono essere usate solo dal personale del Dipartimento di Ingegneria Civile Architettura.
- 1.16 I prezzi si intendono per ogni singolo campione, salvo altrimenti specificato.
- 1.17 Per prestazioni a preventivo il Committente descrive la prestazione di cui necessita e il Laboratorio gli fornirà un preventivo di spesa con approssimazione del $\pm 40\%$. Prestazioni aggiuntive richieste successivamente dal Committente sono computate a parte ed escluse dalla tolleranza del $\pm 40\%$.
- 1.18 Nella richiesta per prestazioni fuori sede, deve essere precisato l'indirizzo completo e la sua distanza chilometrica stradale dal Laboratorio.
- 1.19 La richiesta di prestazioni fuori sede impegna il Committente al pagamento della vacanza oraria del personale (punto 7.1), del trasporto (punto 7.2), dell'impiego dell'attrezzatura (punto 7.3) e dei diritti di segreteria (p.to 2.1)
- 1.20 Nel computo delle vacanze va compreso il tempo necessario ai trasferimenti di andata e ritorno.
- 1.21 Per il trasporto a distanze superiori a Km 100 e per le trasferte che implicano il pernottamento fuori sede del personale del Laboratorio va richiesta una specifica offerta.
- 1.22 Le tariffe non comprendono le spese di vitto nel caso di prestazioni di durata maggiore



di 5 ore, e di alloggio nel caso di eventuali pernottamenti.

- 1.23 Per l'assistenza a prove condotte da terzi, il Committente deve garantire la presenza di un tecnico responsabile precisandone il nominativo nella relativa richiesta di prestazioni.
- 1.24 Il Laboratorio non assume impegni sul tempo necessario per l'esecuzione delle prove e l'emissione del relativo certificato.
- 1.25 La domanda per la richiesta di noleggio di attrezzature deve essere indirizzata come al punto 1.1. La consegna dell'attrezzatura richiesta potrà essere effettuata solo dopo che la domanda sia stata vista dal Direttore del Dipartimento o dal Direttore del Laboratorio e che sia stato incassato l'importo relativo.
- 1.26 Le tariffe potranno subire modifiche senza che il Laboratorio sia impegnato a darne preventiva comunicazione.
- 1.27 Per un elevato numero di prestazioni ripetitive, le tariffe potranno essere scontate fino ad un massimo del 20%.

2 Tariffe di certificazione

Le tariffe di cui al presente punto 2 vanno aggiunte ai prezzi delle prove e prestazioni

2.1 Certificati

| | |
|---|---------|
| Diritti di segreteria per l'originale | € 12,00 |
| Diritti di segreteria per ogni copia in più oltre l'originale | € 6,00 |
| Copia autentica di certificati in archivio (originale emesso oltre un mese prima) | € 30,00 |
| Spese di spedizione dei certificati (comprese spese postali a mezzo raccomandata) | € 13,00 |

2.2 Documentazione aggiuntiva

2.3 Eventuali forniture di materiale documentario aggiuntivo (fotografie disegni di rilievo, grafici ecc...) oltre a quelle indicate espressamente nelle specifiche delle singole prestazioni, vanno computate a parte a mezzo di apposito preventivo.

3 Prove su calcestruzzi e pietre naturali

| | |
|--|---------|
| Prova di compressione su cubi o cilindri standard (esclusa rettifica) | € 12,00 |
| Prova di compressione altri provini (esclusa rettifica) | € 20,00 |
| Supplemento per rettifica delle facce di compressione | € 25,00 |
| Supplemento per rimozione e smaltimento casseri in polistirolo | € 5,00 |
| Massa volumica a secco | € 20,00 |
| Prova di trazione indiretta (brasiliiana) | € 25,00 |
| Confezione provini con taglio da blocchi o carote e/o stagionatura: prezzo da determinare caso per caso in base al costo orario dell'operatore | |



4 Prove su acciai per c.a.

| | |
|--|---------|
| Prova di trazione su barra ad aderenza migliorata o liscia per c.a | € 12,00 |
| Prova di piegamento e raddrizzamento | € 8,00 |
| Prova di resistenza al distacco della saldatura dei nodi delle reti elettrosaldata | € 35,00 |

5 Prove su acciai per c.a.p

| | |
|---|----------|
| Prova di trazione su trefolo | € 94,00 |
| Prova di piegamento alternato su filo (compreso prelievo dal trefolo) | € 30,00 |
| Prova di rilassamento a 120 h | € 610,00 |
| Prova di rilassamento a 2000h | € 900,00 |
| Prova di fatica su trefolo a due milioni di cicli | € 815,00 |

6 Prove su provette metalliche normali o proporzionali, prismatiche o cilindriche

| | |
|--|----------|
| Prova di trazione a temperatura ambiente | € 18,00 |
| Diagramma sforzi - deformazioni | € 150,00 |
| Determinazione del modulo elastico | € 180,00 |
| Prova di piegamento | € 16,00 |
| Prova di trazione su ferri saldati | € 12,00 |

7 Prestazioni fuori sede

7.1 Alcune prestazioni tipiche sono descritte al p.to 9.

7.2 Tariffe orarie del personale

| | |
|-------------------|---------|
| Tecnico laureato | € 64,00 |
| Tecnico diplomato | € 40,00 |
| Tecnico operatore | € 30,00 |

7.3 Trasferte

| | |
|--------------------------------|--------|
| Costo chilometrico autovettura | € 0,80 |
|--------------------------------|--------|

7.4 Impiego attrezzature per prestazioni fuori sede (tariffa giornaliera)

| | |
|--|----------|
| Sclerometro Schmidt | € 110,00 |
| Flessimetro comparatore centesimale/millesimale | € 60,00 |
| Dinamometri fino a 300 kN | € 45,00 |
| Dinamometri oltre 300 kN (maggiorazione sulla precedente) | € 25,00 |
| Amplificatore digitali per celle | € 140,00 |
| Pacometro | € 150,00 |
| Strumento portatile per il controllo ad ultrasuoni di calcestruzzi | € 150,00 |
| Sonda Windsor | € 150,00 |
| Ogni colpo sparato con la sonda Windsor | € 20,00 |



8 Impiego attrezzature speciali in sede

E' indicato l'importo della tariffa giornaliera comprensiva di fornitura di energia elettrica e acqua di raffreddamento. L'utilizzo dei pistoni avviene su appositi telai di contrasto.

| | |
|---|----------|
| Pistone oleodinamico INSTRON portata 300kN, corsa ± 50 mm | € 200,00 |
| Macchina universale MTS 810, portata 450 kN, corsa pistone ± 75 mm | € 220,00 |
| Pistone oleodinamico MTS, portata 450 kN, corsa ± 125 mm | € 250,00 |
| Martinetto ENERPAC con pompa a controllo manuale portata 700 kN, corsa pistone 0-150 mm | € 60,00 |

9 Prestazioni fuori sede ricorrenti

9.1 Taratura di macchina per prove a compressione

Prova eseguita dal personale del Laboratorio Ufficiale. Verifica secondo norma UNI 12390-4, ISO 7500; scale fino a 50, 100, 300, 1000, 3000 kN.

| | |
|----------------------------|---|
| Personale impiegato: | n. 1 tecnico responsabile e n. 1 tecnico strumentista. |
| Attrezzature impiegate: | n. 1 amplificatore digitale e da 1 a 5 celle dinamometriche, secondo le scale verificate. |
| Trasporto con autovettura: | su base chilometrica per l'autovettura ed oraria per i tecnici. |
| A cura del Committente: | fornitura energia elettrica per il funzionamento della macchina e degli strumenti. |

9.2 Prova di carico su strutture

Prova eseguita con l'assistenza di un tecnico responsabile indicato dal Committente

| | |
|----------------------------|---|
| Personale impiegato: | n. 1 tecnico responsabile e n. 1 tecnico strumentista. |
| Attrezzature impiegate: | trasduttori di spostamento meccanici (comparatori) e/o elettrici compresi i supporti, eventuali cuscini ad acqua per la realizzazione del carico. |
| Trasporto con autovettura: | su base chilometrica per l'autovettura ed oraria per i tecnici. |
| Grafici: | esecuzione del disegno di rilievo con lo schema della zona di struttura caricata, con la posizione degli strumenti e dei carichi (sulla base delle tavole di progetto fornite dal Committente). |
| A cura del Committente: | eventuale fornitura e movimentazione della zavorra per il carico, fornitura energia elettrica e acqua, personale esecutivo a richiesta. |



9.3 Controllo non distruttivo del calcestruzzo: prova con Ultrasuoni

Prova eseguita dal personale del Laboratorio Ufficiale.

| | |
|----------------------------|---|
| Personale impiegato: | n. 1 tecnico operatore. |
| Attrezzature impiegate: | Apparecchio ad ultrasuoni PUNDIT. |
| Trasporto con autovettura: | su base chilometrica per l'autovettura ed oraria per i tecnici. |
| A cura del Committente: | fornitura energia elettrica, eventuali ponteggi a norma o quant'altro necessario per raggiungere le quote operative |

9.4 Controllo non distruttivo del calcestruzzo: prova con sclerometro - UNI EN 12504-2:2001.

Prova eseguita dal personale del Laboratorio Ufficiale.

| | |
|---------------------------|--|
| Personale impiegato: | n. 1 tecnico operatore. |
| Attrezzature impiegate: | Sclerometro. |
| Trasporto in autovettura: | su base chilometrica ed oraria. |
| A cura del Committente: | fornitura energia elettrica, eventuali ponteggi a norma o quant'altro necessario per raggiungere le quote operative. |

9.5 Controllo non distruttivo del calcestruzzo: prova con Sonda Windsor.

Prova eseguita dal personale del Laboratorio Ufficiale.

| | |
|---------------------------|---|
| Personale impiegato: | n. 1 tecnico operatore. |
| Attrezzature impiegate: | apparecchio Windsor e sonde. |
| Trasporto in autovettura: | su base chilometrica per l'autovettura ed oraria per i tecnici. |
| A cura del Committente: | eventuali ponteggi a norma o quant'altro necessario per raggiungere le quote operative. |



10 Prestazioni speciali (a tariffa e preventivo)

Costituiscono in generale prove speciali in quanto sono prestazioni che richiedono il progetto relativo alle modalità con cui la prova deve essere eseguita ed i risultati sperimentali acquisiti, l'analisi dei costi e la negoziazione con il committente. Possono essere svolte fuori sede e/o in sede. L'impiego del personale e l'impiego delle attrezzature viene computato come ai precedenti punti 7 e 8, a tariffa; l'impiego del personale docente e ricercatore viene computato a corpo. Si elencano di seguito alcune prestazioni speciali.

10.1 Prove e tarature di attrezzature e macchine

10.2 Monitoraggio statico continuo di edifici

10.3 Prove di carico su solai con serbatoi d'acqua

10.4 Prove di qualificazione della produzione di acciai (ai sensi del D.M. 14 settembre 2008)

10.5 Controlli di qualità della produzione di acciai (ai sensi del D.M. 14 settembre 2008)

10.6 Prove di rilevante complessità richiedenti il progetto della catena di misura

10.7 Analisi termografiche