

N**LABORATORIO DI GEOLOGIA APPLICATA****N**

COD. TARIFF.	DESCRIZIONE PRESTAZIONE	RESPONSABILE	U.M.				COSTO TOT. € (IVA escl.)	COD. TARIFF.
	PROVE SU TERRENI:							
N.1	Esame e descrizione a vista di campioni	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.				15,00	N.1
N.2	Esame e descrizione di campioni indisturbati (estrazione da fustelle), compresa l'esecuzione di prove speditive di consistenza con Pocket Penetrometer e/o Torvane	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.				40,00	N.2
N.3	Analisi granulometrica per setacciatura (via secca), massimo 11 vagli	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.				70,00	N.3
N.4	Analisi granulometrica per setacciatura (via umida), massimo 11 vagli	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.				75,00	N.4
N.5	Determinazione della curva granulometrica mediante granulometro laser ed eventuale setacciatura - 1-10 analisi	Crosta, Fusi, Barberini	€/camp.				130,00	N.5
N.6	Determinazione della curva granulometrica mediante granulometro laser ed eventuale setacciatura - 10-20 analisi	Crosta, Fusi, Barberini	€/camp.				80,00	N.6
N.7	Determinazione della curva granulometrica mediante granulometro laser ed eventuale setacciatura - 21 o più analisi	Crosta, Fusi, Barberini	€/camp.				50,00	N.7
N.8	Aerometrie	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.				60,00	N.8
N.9	Umidità naturale dei terreni	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.				12,00	N.9
N.10	Peso di volume di terreni e rocce	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.				12,00	N.10
N.11	Determinazione della densità in sito con volumometro a sabbia	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/prova				60,00	N.11
N.12	Determinazione della densità massima e minima	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/prova				60,00	N.12
N.13	Determinazione del peso specifico dei granuli	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.				55,00	N.13
N.14	Limiti di Atterberg o di consistenza dei terreni coesivi: limite di liquidità, limite di plasticità, limite di ritiro	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/cad				55,00	N.14
N.15	Rigonfiamento libero dei terreni	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.				55,00	N.15
N.16	Prova di costipamento dei terreni (Proctor) standard o modificato per max 5 differenti umidità	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.				360,00	N.16

N.17	Prova di compressione edometrica ad incrementi e decrementi di carico controllati, con determinazione del modulo edometrico e dei coefficienti di consolidazione e permeabilità (minimo 5 incrementi di carico)	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/incred. carico					50,00	N.17
N.18	Prova di compressione edometrica ad incrementi e decrementi di carico controllati, con determinazione del coefficiente di compressibilità secondaria (minimo 5 incrementi di carico)	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/incred. carico					60,00	N.18
N.19	Prova CSR di compressione edometrica con edometro automatico (cella di Wissa)	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					420,00	N.19
N.20	Prova di taglio diretto di terreni, previa consolidazione, con determinazione della resistenza di picco	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					120,00	N.20
N.21	Prova di taglio diretto di terreni, previa consolidazione, con determinazione della resistenza residua	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					150,00	N.21
N.22	Prova triassiale non consolidata non drenata (UU) di terreni	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/provino					150,00	N.22
N.23	Prova triassiale consolidata non drenata o consolidata drenata di terreni	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/provino					300,00	N.23
N.24	Prova di compressione monoassiale su terreni consolidati	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					120,00	N.24
N.25	Prova di permeabilità a carico costante	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					140,00	N.25
N.26	Prova di permeabilità a carico variabile	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					140,00	N.26
N.27	Prova di permeabilità su terreni in edometro	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					80,00	N.27
N.28	Prova di permeabilità diretta su terreni in cella triassiale	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					160,00	N.28
N.29	Prova di permeabilità in sito con infiltrometro Guelph	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/prova					360,00	N.29
N.30	Prova in sito con tensioinfiltrometro	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					360,00	N.30
N.31	Prova di suzione su campioni indisturbati o disturbati (minimo 5 gradini di pressione per campione) in celle di pressione	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					180,00	N.31
N.32	Prova di suzione su provini di terreni indisturbati (minimo 4 gradini di pressione per campione) (tempe)	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					180,00	N.32
N.33	Determinazione curva caratteristica di un terreno tramite Wind Test (eclusa campionatura)	Crosta, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					220,00	N.33
N.34	Determinazione parametri reologici di un terreno (reometro)	Crosta, Frattini, Fusi	€/camp.					300,00	N.34
PROVE SU ROCCE:									

N.35	Descrizione a vista di campioni con giunti di roccia	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					15,00	N.35
N.36	Point Load test (minimo 20 rotture, per multipli di 20)	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/20 rotture					120,00	N.36
N.37	Prova di compressione monoassiale su campioni di roccia (solo resistenza)	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					30,00	N.37
N.38	Prova di compressione monoassiale su campioni di roccia (resistenza e rigidezza) (da 1 a 5 campioni)	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					100,00	N.38
N.39	Prova di compressione monoassiale su campioni di roccia (resistenza e rigidezza) (da 6 a 15 campioni)	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					80,00	N.39
N.40	Prova di compressione monoassiale su campioni di roccia (resistenza e rigidezza) (più di 15 campioni)	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					50,00	N.40
N.41	Prova di compressione monoassiale su campioni di roccia, con misura delle deformazioni locali (resistenza e rigidezza locale e non locale) (da 1 a 5 campioni)	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					130,00	N.41
N.42	Prova di compressione monoassiale su campioni di roccia, con misura delle deformazioni locali (resistenza e rigidezza locale e non locale) (da 6 a 15 campioni)	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					110,00	N.42
N.43	Prova di compressione monoassiale su campioni di roccia, con misura delle deformazioni locali (resistenza e rigidezza locale e non locale) (più di 15 campioni)	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					80,00	N.43
N.44	Prova manuale di taglio diretto su campioni di roccia, con determinazione della resistenza di picco	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					120,00	N.44
N.45	Prova manuale di taglio diretto su campioni di roccia, con determinazione della resistenza residua	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					120,00	N.45
N.46	Prova triassiale su campioni di roccia	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					240,00	N.46
N.47	Prova di trazione indiretta (Brasiliana) su campioni di roccia (da 1 a 5 campioni)	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					30,00	N.47
N.48	Prova di trazione indiretta (Brasiliana) su campioni di roccia (da 6 a 15 campioni)	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.					25,00	N.48

N.49	Prova di trazione indiretta (Brasiliana) su campioni di roccia (più di 15 campioni)	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.						20,00	N.49
N.50	Prova di trazione diretta su campioni di roccia	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.						120,00	N.50
N.51	Prova di trazione diretta su campioni di roccia, con misura delle deformazioni locali	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.						150,00	N.51
N.52	Prova di flessione su campioni di roccia	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.						120,00	N.52
N.53	Prova di resistenza all'usura (Slake durability test)	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.						120,00	N.53
N.54	Prove di creep su campioni in condizioni triassiali	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/giorno						150,00	N.54
N.55	Preparazione di campioni di roccia per prove triassiali e compressione uniassiale: carotaggio	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.						40,00	N.55
N.56	Preparazione di campioni di roccia per prove triassiali e compressione uniassiale: rettifica	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/camp.						40,00	N.56
N.57	Velocità soniche su campioni di roccia	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/5 misure						180,00	N.57
N.58	Velocità soniche in sito su ammassi rocciosi	Crosta, Agliardi, Castellanza, Fusi, Barberini	€/5 misure						180,00	N.58
MICROTOMOGRAFIA:										
N.59	Microtomografia su geomateriali e materiali artificiali (primo campione)	Crosta, Fusi, Barberini	€/camp.						500,00	N.59
N.60	Microtomografia su geomateriali e materiali artificiali (dal secondo campione nelle medesime condizioni di scansione)	Crosta, Frattini, Valbuzzi	€/camp.						200,00	N.60
CONSOLIDAZIONE TERRENI PER INIEZIONE:										
N.61	Prova di iniezione di miscele in colonne di sabbia (normativa UNI EN 1771:2005, NFP 18-891, ASTM D4320-02 e varianti) inclusa maturazione colonne iniettate	Castellanza, Fusi	€/camp.						400,00	N.61

N.62	Prova di iniezione di miscele in terreni tramite ITS (Injection Tube System) inclusa maturazione terreno	Castellanza, Fusi	€/camp.					1500,00	N.62
N.63	Prova di iniezione di doppia miscela in terreni (metodo Milano) tramite ITS (Injection Tube System) inclusa maturazione terreno	Castellanza, Fusi	€/camp.					1800,00	N.63
N.64	Determinazione della viscosità con Imbuto di Marsh (normativa UNI EN 14117:2005, NFP 18-358 e varianti)	Castellanza, Fusi	€/camp.					30,00	N.64
N.65	Determinazione della viscosità tramite viscosimetro portatile	Castellanza, Fusi	€/camp.					30,00	N.65
N.66	Filtropressa per analisi di miscele da iniettare in terreni (normativa ISO 10414-1:2009 e varianti)	Castellanza, Fusi	€/camp.					200,00	N.66
N.67	Bleeding test	Castellanza, Fusi	€/camp.					15,00	N.67
	ANALISI TERMICHE E GEOMECCANICHE DI TERRENI: (Congelamento artificiale e geotermia)								
N.68	Analisi conducibilità termica a T>0°C	Castellanza, Fusi	€/camp.					60,00	N.68
N.69	Analisi conducibilità termica a T<0°C	Castellanza, Fusi	€/camp.					180,00	N.69
N.70	Prova di congelamento del terreno con monitoraggio tramite termocoppie a 3 livelli	Castellanza, Fusi	€/camp.					400,00	N.70
N.71	Prova di scongelamento terreno con monitoraggio tramite termocoppie a 3 livelli	Castellanza, Fusi	€/camp.					300,00	N.71
N.72	Prova di congelamento del terreno con monitoraggio tramite termocoppie a 3 livelli e costante misura della variazione volumetrica del campione	Castellanza, Fusi	€/camp.					550,00	N.72
N.73	Prova di scongelamento del terreno con monitoraggio tramite termocoppie a 3 livelli e costante misura della variazione volumetrica del campione	Castellanza, Fusi	€/camp.					450,00	N.73
N.74	Prova di congelamento e successivo scongelamento del terreno con monitoraggio tramite termocoppie a 3 livelli e costante misura della variazione volumetrica del campione	Castellanza, Fusi	€/camp.					900,00	N.74
N.75	Prova di creep a T<0°C (minimo 3 giorni)	Castellanza, Fusi	€/camp.					600,00	N.75
N.76	Prova di creep a T<0°C (giorni aggiuntivi alla prova di 3 giorni)	Castellanza, Fusi	€/giorno					140,00	N.76
N.77	Prova di compressione monoassiale su terreni congelati	Castellanza, Fusi	€/camp.					200,00	N.77
N.78	Congelamento del terreno (senza monitoraggio) e successiva prova di compressione monoassiale su terreni congelati	Castellanza, Fusi	€/camp.					350,00	N.78
	PROVE GEOMECCANICHE PER TUNNELING:								
N.79	Prova di estrusione su terreni (da 1 a 3 campioni)	Castellanza, Fusi	€/provino					800,00	N.79
N.80	Prova di estrusione su terreni (da 4 a 6 campioni)	Castellanza, Fusi	€/provino					600,00	N.80
N.81	Prova di estrusione su terreni (più di 6 campioni)	Castellanza, Fusi	€/provino					450,00	N.81
	FOTOINTERPRETAZIONE:								

N.82	Fotointerpretazione e restituzione su base topografica	Crosta, Frattini, Valbuzzi	€/kmq					150,00	N.82
N.83	Fotointerpretazione e informatizzazione dei dati	Crosta, Frattini, Valbuzzi	€/kmq					200,00	N.83
N.84	Fotointerpretazione e costruzione di un Geodatabase in ambiente GIS	Crosta, Frattini, Valbuzzi	€/kmq					250,00	N.84
LASER SCANNER:									
N.85	Rilievo in laboratorio di superfici con Laser Scanner FARO ARM2L– al giorno: Restituzione nuvola di punti grezza	Crosta, Frattini, Valbuzzi, Villa, Basiricò	€/progett					1000,00	N.85
N.86	Rilievo in sito di superfici con Laser Scanner FARO ARM2L– al giorno: Restituzione nuvola di punti grezza	Crosta, Frattini, Valbuzzi, Villa, Basiricò	€/progett					3500,00	N.86
N.87	Realizzazione Mesh tridimensionale per modellazione elementi finiti da nuvola di punti.	Crosta, Frattini, Agliardi, Castellanza, Valbuzzi, Villa, Basiricò	€/progett					2000,00	N.87
N.88	Realizzazione Mesh 2D per modellazione elementi finiti e rendering.	Crosta, Frattini, Agliardi, Castellanza, Valbuzzi, Villa, Basiricò	€/progett					1500,00	N.88
	<i>Rilievo topografico con strumentazione Laser Scanner Long Range Riegl Vz1000 e GPS – (il numero delle scansioni è in funzione della risoluzione e delle distanze, 4 ore massimo di funzionamento effettivo):</i>								
N.89	a) Rilievo topografico (max 4h) - Restituzione nuvola di punti	Crosta, Agliardi Frattini, Valbuzzi, Villa	€/progett					800,00	N.89
N.90	b) Rilievo topografico (max 4h) - Modello Digitale DEM+DSM	Crosta, Agliardi Frattini, Valbuzzi, Villa	€/progett					700,00	N.90
	<i>Rilievo topografico con strumentazione Laser Scanner Long Range Riegl Vz1000 e GPS – (il numero delle scansioni in funzione della risoluzione e delle distanze, 8 ore massimo di funzionamento effettivo):</i>								
N.91	a) Rilievo topografico (max 8h) - Restituzione nuvola di punti	Crosta, Agliardi Frattini, Valbuzzi, Villa	€/progett					1400,00	N.91
N.92	b) Rilievo topografico (max 8h) - Modello Digitale DEM+DSM	Crosta, Agliardi Frattini, Valbuzzi, Villa	€/progett					1200,00	N.92

	<i>Rilievo topografico con strumentazione Laser Scanner Long Range Riegl Vz1000 e GPS – (il numero delle scansioni in funzione della risoluzione e delle distanze, 12 ore massimo di funzionamento effettivo):</i>								
N.93	a) Rilievo topografico (max 12h) - Restituzione nuvola di punti	Crosta, Agliardi Frattini, Valbuzzi, Villa	€/progett					2200,00	N.93
N.94	b) Rilievo topografico (max 12h) - Modello Digitale DEM+DSM	Crosta, Agliardi Frattini, Valbuzzi, Villa	€/progett					2000,00	N.94

Richiesta scritta (con nominativo, indirizzo, C.F. o P.IVA, firma del richiedente) da indirizzare a:

Direttore Dip.to Prof. Andrea M. Zanchi
andrea.zanchi@unimib.it

e p/c a uno dei Referenti:

Prof. Giovanni B. Crosta
giovannibattista.crosta@unimib.it

Prof. Riccardo P. Castellanza
riccardo.castellanza@unimib.it

Prof. Federico Agliardi
federico.agliardi@unimib.it

Prof. Paolo Frattini
paolo.frattini@unimib.it

Dr.ssa Nicoletta Fusi
nicoletta.fusi@unimib.it

Dr.ssa Valentina Barberini
valentina.barberini@unimib.it

Dr.ssa Elena Valbuzzi
elena.valbuzzi@unimib.it

Dr. Alberto Villa
alberto.villa2@unimib.it

Dr. Stefano Basiricò
stefano.basirico@unimib.it

DISAT - Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra
Università degli Studi di Milano-Bicocca
Piazza della Scienza, 1 - 20126 Milano - Italia