

LISTINO PREZZI PER PROVE DI LABORATORIO, INDAGINI IN SITO E RIPRISTINI

IG.01 - GEOTECNICA				
TERRE				
Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
PM-IG-MA.2020-ANAS PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.001 IG.01.001.a	ANALISI GRANULOMETRICA - MEDIANTE SETACCI Analisi granulometrica di una terra e/o di aggregati (mediante setacci e/o crivelli) Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-4; CNR-BU n. 23; UNI EN 933-1.	cad	44,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.001.b	- PER SEDIMENTAZIONE DI UNA TERRA Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-4; ASTM D 422-63.	cad	41,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.005	DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA UMIDA Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-2.	cad	10,20
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.010	DETERMINAZIONE DELL'UMIDITÀ DEL CAMPIONE Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-1.	cad	8,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.015	DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA DEI GRANULI SOLIDI Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-3.	cad	20,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.020	DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA APPARENTE DEI GRANI Norme di riferimento: CNR-BU n. 62-63; UNI EN 1097-6.	cad	15,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.025	DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI ATTERBERG (WL, WP, WS) Per ciascun parametro determinato. Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-12; CNR-UNI 10014.	cad	28,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.060	PROVA DI TAGLIO CON SCISSOMETRO (Mediata su tre prove) Norme di riferimento: AASHTO T223-76; ASTM D 2573.	cad	20,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.065	PROVA DI COMPRESSIONE AD E.L.L. SU CAMPIONI DI TERRA INDISTURBATI Per ogni provino Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-7.	cad	30,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.070	PROVA EDOMETRICA SU CAMPIONI DI TERRA - (Ø MM70); - ad incrementi di carico controllato e con ciclo di scarico e determinazione di E', Cv e Kv. Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-5933-8.	cad	126,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.072	DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI CONSOLIDAZIONE SECONDARIA (CA) Determinazione, durante l'esecuzione della prova edometrica su campioni di terra, del Coefficiente di Consolidazione Secondaria (C _s), in corrispondenza di almeno quattro incrementi di carico. Sovraprezzo per ciascuna prova edometrica.	cad	40,00
PM-IG-MA.2020-ANAS PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.075 IG.01.075.a	PROVA DI TAGLIO DIRETTO SU 3 PROVINI INDISTURBATI O RICOSTRUITI - CON SCATOLA DI CASAGRANDE Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-10.	cad	96,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.075.b	- CON MISURA DELLA RESISTENZA RESIDUA Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-10.	cad	136,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.080	PROVA DI TAGLIO ANULARE Su provino cavo, compresa la misura dei cedimenti verticali durante la fase di rottura e la relativa graficazione dei risultati. Onere fisso per l'esecuzione della prova su materiali indisturbati (preparazione del provino, messa in opera della prova, eventuale pretaglio a mano, ecc.). Norme di riferimento: BS 1377 (1990).	cad	320,00
PM-IG-MA.2020-ANAS PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.085 IG.01.085.a	PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE Su 3 provini indisturbati o ricostruiti del diametro di 3,81 cm. - TIPO UU Non consolidata non drenata. Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-8.	cad	93,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.085.b	- TIPO CU Consolidata non drenata. Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-9.	cad	240,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.085.c	- TIPO CD Consolidata drenata. Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-9.	cad	246,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.090	PROVA DI PERMEABILITÀ A CARICO COSTANTE O VARIABILE Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-11.	cad	70,00
PM-IG-MA.2020-ANAS PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.090.a IG.01.090.b	- SU ARGILLE - SU SABBIE	cad cad	53,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.095	PROVA DI RIGONFIAMENTO Norme di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-5.	cad	100,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.100	DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE K₀ Norme di riferimento: secondo S.T. for Engineers T. William Lambe.	cad	106,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.105	PROVA DI COLONNA RISONANTE Prova eseguita secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Norme di riferimento: ASTM D4015.	cad	900,00
PM-IG-MA.2020-ANAS PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.110 IG.01.110.a	PROVA TRIASSIALE CICLICA Norme di riferimento: ASTM D3999 (Property Test); - DI TIPO PROPERTY (DECADIMENTO DELLA RIGIDEZZA) - TERRENI FINI Norme di riferimento: ASTM D4015-2000.	cad	880,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.110.b	- A LIQUEFAZIONE - TERRENI GRANULARI Norme di riferimento: ASTM D4015-2000.	cad	800,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.111	APERTURA ED ESTRAZIONE DI CAMPIONE Indisturbato da campionatore.	cad	7,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.112	DESCRIZIONE DEI CAMPIONI Indisturbati o rimaneggiati estratti o aperti in laboratorio.	cad	7,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.113	PROVA DI TAGLIO TORSIONALE CICLICO Prova eseguita secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.	cad	545,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.114	MISURE DI Vs E Vp Prova eseguita secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.	cad	30,00
TERRE - PROVE IN SITO				
Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.135	PRELIEVO CAMPIONI DI TERRENO Norme di riferimento: CNR-BU n. 25.	cad	19,00
ROCCHE E AGGREGATI				
Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.170	DENSITÀ RELATIVA DI TERRENI NON COERENTI Norme di riferimento: ASTM D4253 D4254; UNI EN 13286-5.	cad	41,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.175	DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA DEI GRANULI E ASSORBIMENTO D'ACQUA Norme di riferimento: UNI EN 1097-6.	cad	15,30
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.180	DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA REALE E APPARENTE E DELLA POROSITÀ TOTALE APERTA PER PIETRE NATURALI Norme di riferimento: UNI EN 1936.	cad	61,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.185	DETERMINAZIONE DELL'ASSORBIMENTO D'ACQUA A PRESSIONE ATMOSFERICA Misura del coefficiente di imbibizione. Norme di riferimento: CNR-BU n. 137; UNI EN 13755.	cad	22,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.195	PROVA DI COMPRESSIONE A CARICO CONCENTRATO (POINT LOAD TEST) Su spezzoni di carota provenienti dalle perforazioni. Per ogni prova su singolo provino. Norme di riferimento: ISRM (1972, 1985).	cad	20,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.200	PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE Su provini di 6". Per ogni provino. Normativa di riferimento: Raccomandazioni ISRM.	cad	9,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.200.a	- SENZA RILIEVO DELLA CURVA DI DEFORMAZIONE Norme di riferimento: UNI EN 1926.	cad	160,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.200.b	- CON RILIEVO DELLA CURVA DI DEFORMAZIONE Tramite 4 estensimetri. Norme di riferimento: ASTM D3148-96.	cad	250,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.205	PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE SU ROCCIA Norme di riferimento: CNR-BU n. 4/53; ASTM C39; I.S.R.M. (1983).	cad	30,70
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.210	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA Norme di riferimento: UNI EN 12372; UNI EN 13161.	cad	19,00
PM-IG-MA.2020-ANAS PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.230 IG.01.230.a	DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA APPARENTE - DI AGGREGATI ADDENSATI Con tavole e scosse.	cad	19,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.230.b	- DI AGGREGATI NON ADDENSATI	cad	19,00

		Metodo del cilindro tarato.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.230.c	Norme di riferimento: CNR- BU n. 62. - DEI GRANULI DI UN AGGREGATO Norme di riferimento: CNR- BU n. 63.	cad	25,60
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.235	DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI DI UN AGGREGATO Norme di riferimento: CNR- BU n. 64.	cad	25,60
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.240	DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA IN MUCCHIO E DEI VUOTI INTERGRANULARI Norme di riferimento: UNI EN 1097-3.	cad	16,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.245	INDICE DEI VUOTI, POROSITÀ DI UN AGGREGATO Norme di riferimento: CNR BU 65.	cad	60,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.260	PREPARAZIONE O ESTRAZIONE DI CUBETTI DA BLOCCHI DI PIETRE-ROCCHE (CADAUNO)	cad	26,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.265	RETTIFICA DI CUBETTI E CAROTE	cad	13,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.275	DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA Norme di riferimento: UNI EN 933-1; UNI EN 933-2.	cad	57,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.01.296	ANALISI DIFFRATTOMETRICA Ai raggi X su campioni di roccia polverizzata, eseguita sul campione tal quale, sulla frazione argillosa non trattata, sulla frazione argillosa trattata con attacco glicolico e sulla frazione argillosa sottoposta a trattamento termico a 60 °C, compresa la fornitura dei diffrattogrammi e della relazione interpretativa dell'analisi, compresa la preparazione del campione e delle diverse frazioni di prova. Per ogni determinazione.	cad	439,00
ASPI	ASPI.IG.01.170	PROVA DI PERMEABILITÀ SU ROCCE Norme di riferimento: ISRM (1979)	cad	102,50
IG.02 - STRUTTURE				
CALCESTRUZZI				
	Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M. Prezzo
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.005	DISIMBALLAGGIO PROVINI DA EVENTUALI CONTENITORI (Legno, polistirolo ecc.). Per ogni provino.	cad 2,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.010	RESISTENZA A COMPRESSIONE DI PROVINI CUBICI O CILINDRICI Per ogni provino. Norme di riferimento: UNI EN12390-3.	cad 8,50
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.015	RETTIFICA DI CUBETTI E CAROTE Per ogni provino. Norme di riferimento: UNI EN12390-3.	cad 13,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.020	RESISTENZA ALLA FLESSIONE SU PRISMI Per ogni provino. Norme di riferimento: UNI EN12390-5.	cad 15,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.025	RESISTENZA PER TRAZIONE INDIRECTA (BRASILIANA) Per ogni provino. Norme di riferimento: UNI EN12390-6.	cad 14,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.030	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALLA DEGRADAZIONE DI GELO E DISGELO 20 cicli per 4 campioni. Norme di riferimento: UNI 7087.	cad 384,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.035	PESO DELL'UNITÀ DI VOLUME DI PROVINI CUBICI O CILINDRICI Per ogni provino. Norme di riferimento: UNI EN12390-7.	cad 5,30
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.045	ANALISI GRANULOMETRICA PER VIA SECCA Norme di riferimento: UNI EN 933.	cad 50,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.070	DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL GELO/DISGELO IN PRESENZA DI SALI DISGELANTI Per ogni serie di 3 provini. Norme di riferimento: UNI 12390-9.	cad 144,00
CALCESTRUZZI - PROVE IN SITO				
	Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M. Prezzo
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.205	PROVA DI PENETRAZIONE CON SONDA WINDSOR Valore medio su 3 misure. Norme di riferimento: ASTM C803.	cad 61,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.210	PROVA DI PULL-OUT CON INSERTI POST-INSERTI Valore medio su 3 estrazioni. Per ogni estrazione. Norme di riferimento: UNI EN 12504-3	cad 50,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.215	DETERMINAZIONE DELL'INDICE SCLEROMETRICO Per postazione. Norme di riferimento: UNI EN 12504-2.	cad 25,50
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.220	DETERMINAZIONE DELLA VELOCITÀ DI PROPAGAZIONE DEGLI ULTRASUONI Per postazione. Norme di riferimento: UNI EN 12504-4.	cad 35,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.225	CORRELAZIONE SCLEROMETRO/ULTRASUONI	cad 23,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.230	DETERMINAZIONE DEL MODULO ELASTICO DINAMICO CON ULTRASUONI E MICROCAROTAGGIO Norme di riferimento: UNI EN 12504-4.	cad 64,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.235	DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITÀ DI FESSURE NEL CALCESTRUZZO CON ULTRASUONI Norme di riferimento: UNI EN 12504-4.	cad 45,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.255	INDAGINE GEORADAR ATTA AL RILIEVO COMPLETO DI TRATTI OGGETTO DI DISCONTINUITÀ Restituzione grafica per n° 9 strisciate per una lunghezza variabile da 4,5 M a 9,0 M.	cad 1.470,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.260	ESECUZIONE DI MAPPATURA VISIVA DI VESPAI E ALTRE ANOMALIE A punto.	cad 100,00
ACCIAI				
	Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M. Prezzo
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.500	PROVA DI TRAZIONE SU TONDI LISCI O AD ADERENZA MIGLIORATA Con determinazione dell'area della sezione dei carichi di snervamento e di rottura e dell'allungamento percentuale a rottura. Per ogni provino. Norme di riferimento: UNI EN 6892-1.	cad 13,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.500.a	- DIAMETRO FINO A 16 MM	cad 13,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.500.b	- DIAMETRO SUPERIORE A 16 MM	cad 15,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.505	PROVA DI PIEGAMENTO A 90° E SUCCESSIVO RADDRIZZAMENTO A 20° Per ogni provino. Norme di riferimento: UNI EN ISO 15630-1; UNI EN ISO 15630-2; DM 20/02/2018 (e s.m. e i.) e circolare esplicativa correlata - NNT.	cad 6,50
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.510	DETERMINAZIONE DEL PESO AL METRO LINEARE PER ACCIAI TONDI LISCI ED AD ADERENZA MIGLIORATA Per ogni provino. Norme di riferimento: UNI EN 6892-1.	cad 6,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.515	PROVA DI TRAZIONE SU PROVETTE RICAVATE DA PROFILATI E LAMIERE Con determinazione dei carichi di snervamento e di rottura e dell'allungamento percentuale a rottura. Compresa la preparazione provetta ricavata da profilati e laminati. Per ogni provetta. Norme di riferimento: UNI EN 6892-1.	cad 65,00
ASPI		ASPI.IG.02.500	RILEVAZIONE DELLA MARCHIATURA SU TONDINO DI ACCIAIO AD ADERENZA MIGLIORATA OPPURE SU RETE ELETTROSALDATA	cad 30,00
ASPI		ASPI.IG.02.505	PRELIEVO CAMPIONI DI PROFILI DI ACCIAIO	cad 17,40
ASPI		ASPI.IG.02.515	PROVA DI TRAZIONE SU FILI DA PRECOMPRESSO CON DETERMINAZIONE DELL'AREA DELLA SEZIONE, DEI LIMITI 0,1% E 0,2% E DELL'ALLUNGAMENTO PERCENTUALE A ROTTURA Norme di riferimento: UNI EN 6892-1	cad 82,00
ASPI		ASPI.IG.02.520	PROVA DI TRAZIONE SU TREFOLI DA PRECOMPRESSO CON DETERMINAZIONE DELL'AREA DELLA SEZIONE, DEI LIMITI 0,1% E 0,2% E DELL'ALLUNGAMENTO PERCENTUALE A ROTTURA Norme di riferimento: UNI EN 6892-1	cad 133,20
ASPI		ASPI.IG.02.525	ANALISI CHIMICHE PER SPETTROMETRIA SU METALLI Analisi chimiche per spettrometria su metalli (* AC * ASTM E 415 - 95a), da effettuarsi su campioni di carpenteria metallica per acciai S235, S275, S355, con determinazione di C, Si, Mn, P, S, Cr, Mo, Ni, Al, Cu, Nb, Ti, V, B, N, CEIW , compresa la preparazione delle provette.	cad 300,00
ASPI		ASPI.IG.02.530	SAGGIO PER RILIEVO DELLE DIMENSIONI DEI CAVI E LOCALIZZAZIONE DIFETTI	cad 114,00
ACCIAI - LAMINATI				
	Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M. Prezzo
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.550	PROVA DI TRAZIONE SU PROVETTE Con determinazione di snervamento, rottura, allungamento percentuale. Norme di riferimento: UNI EN ISO 6892-1.	cad 20,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.555	IN AGGIUNTA ALLA PROVA DI TRAZIONE Norme di riferimento: UNI EN ISO 6892-1.	cad 15,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.555.a	- DETERMINAZIONE CON ESTENSIMETRI ELETTRONICI DEL DIAGRAMMA CARICHI-ALLUNGAMENTI	cad 15,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.555.b	- DETERMINAZIONE DEL MODULO ELASTICO	cad 20,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.560	PROVA DI DUREZZA (HB-HV-HR) Serie di 3 impronte Norme di riferimento: UNI EN ISO 6506-1.	cad 25,00
PM-IG-MA.2020-ANAS		IG.02.570	PROVA DI PIEGA DEI MATERIALI METALLICI	cad 15,00

PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.015.2	IN TERRENI A GRANULOMETRIA GROSSOLANA Con carotieri di diametro minimo di 101 mm e con recuperi compatibili con la natura e le caratteristiche dei materiali attraversati, in terreni a granulometria grossolana (ghiaie e ciottoli), aventi D50 > 25 mm, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.			
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.015.2.a	- DA 0 A 30 M	ml	93,41	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.015.2.b	- DA 30 A 60 M	ml	124,46	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.015.2.c	- DA 61 A 90 M	ml	165,85	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.015.2.d	- DA 91 A 120 M	ml	212,43	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.015.3	IN ROCCIA DURA Con carotieri doppi e tripli di diametro minimo di 101 mm (o con sistemi wire-line previa accettazione dell'ANAS) in rocce dure, caratterizzate da valori di resistenza a compressione uniaxiale $\sigma_c > 10$ MPa, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Prezzo comprensivo dell'utilizzo di carotiere doppio/triplo e di corona diamantata.			
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.015.3.a	- DA 0 A 30 M	ml	123,42	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.015.3.b	- DA 31 A 60 M	ml	155,50	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.015.3.c	- DA 61 A 90 M	ml	202,07	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.015.3.d	- DA 91 A 120 M	ml	259,04	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.015.6	FORNITURA DI CASSETTE CATALOGATRICI Delle dimensioni di circa ml 0,50 x 1,00 con n° 5 scomparti, atte alla conservazione di carote o campioni che dovranno essere protetti da telo in plastica.	cad	21,50	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.015.7	RILIEVO GEOMECCANICO Sulle carote estratte nel corso della perforazione, a firma di un ingegnere/geologo iscritto all'albo.	ml	17,76	
SONDAGGI A DISTRUZIONE DI NUCLEO					
	Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M. Prezzo	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.020		PERFORAZIONE VERTICALE Eseguita a rotazione a distruzione di nucleo.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.020.1		IN TERRENI A GRANULOMETRIA FINE E MEDIA Di diametro 85-145 mm comprensiva dell'esame del cutting, in terreni a granulometria fine e media (argille, limi, sabbie, ghiaie fini e medie e loro combinazioni), aventi D50 \leq 25 mm, e in rocce tenere caratterizzate da valori di resistenza a compressione uniaxiale $\sigma_c \leq 10$ MPa, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.020.1.a		- DA 0 A 40 M	ml	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.020.1.b		- OLTRE 40 M	ml	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.020.2		IN TERRENI A GRANULOMETRIA GROSSOLANA Di diametro 85-145 mm comprensiva dell'esame del cutting, in terreni a granulometria grossolana (ghiaie grosse e ciottoli) aventi D50 > 25 mm, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.020.2.a		- DA 0 A 40 M	ml	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.020.2.b		- OLTRE 40 M	ml	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.020.3		IN ROCCIA DURA Caratterizzate da valori di resistenza a compressione uniaxiale $\sigma_c > 10$ MPa, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.020.3.a		- DA 0 A 40 M	ml	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.020.3.b		- OLTRE 40 M	ml	
PROVE IN SITO					
	Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M. Prezzo	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.025		SONDAGGI GEOMECCANICI A rotazione e/o a microcarotaggio del diametro di 40 o 50 mm, comunque inclinati, eseguiti nel calcestruzzo, in murature di qualsiasi tipo costituenti il rivestimento di gallerie e nei terreni a tergo di essi di qualsiasi natura essi siano, eseguiti per la taratura del sistema di verifica delle anomalie riscontrate mediante rilievi elettromagnetici effettuati con metodo radar. Per ogni metro di foro.	ml	71,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.035		DIAGRAFIA PARAMETRI DI PERFORAZIONE (DAC-TEST) Registrazione, elaborazione e restituzione grafica, nel corso di sondaggi a distruzione di nucleo, di almeno 3 dei seguenti parametri di perforazione scelti dall'ANAS: velocità di avanzamento, pressione del fluido di spinta, velocità di rotazione dell'utensile, pressione del manometro per la coppia applicata alla rotazione. La prova verrà eseguita a mezzo di apposita apparecchiatura oleodinamica installata sull'attrezzatura di perforazione. Compresa, inoltre, l'interpretazione dei parametri rilevati in funzione della ricostruzione geostatigrafica dei litotipi attraversati.	ml	13,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.040		ESECUZIONE DI STANDARD PENETRATION TEST Nel corso di sondaggi a rotazione, con campionatore tipo Raymond ecc., realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Per ogni prova e per profondità misurate a partire dal piano di campagna.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.040.a		- DA 0 A 20 M	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.040.b		- OLTRE 20 M	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.045		ESECUZIONE DI PROVA DI RESISTENZA AL TAGLIO In sito (Vane Test) nel corso di sondaggi a rotazione, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Per ogni prova e per profondità misurate a partire dal piano campagna.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.045.a		- DA 0 A 15 M	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.045.b		- OLTRE 15 M	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.050		PROVA DI PERMEABILITÀ Eseguita nel corso di sondaggi a rotazione con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.050.1		DI TIPO LEFRANC Per profondità misurate a partire dal piano campagna.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.050.1.a		- PER OGNI ALLESTIMENTO SU SINGOLO TRATTO PREFISSATO	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.050.1.b		- PER OGNI ORA DI PROVA O FRAZIONE	h	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.050.2		DI TIPO LUGEON Per profondità misurate a partire dal piano campagna.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.050.2.a		- PER OGNI ALLESTIMENTO SU SINGOLO TRATTO PREFISSATO	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.050.2.b		- PER OGNI ORA DI PROVA O FRAZIONE	h	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.065		PROVA PRESSIOMETRICA (MPM) CON PRESSIOMETRO Con pressiometro in foro già predisposto, comprese le tarature dello strumento, l'elaborazione e la restituzione dei risultati sottoforma di grafici e tabelle, esclusa l'esecuzione del foro, che verrà compensata a parte con il relativo prezzo di elenco. Compreso approntamento e installazione attrezzatura. Per ogni prova pressiometrica.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.065.a		- PER TERRENI NON ROCCIOSI	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.065.b		- DA ROCCIA	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.070		ESECUZIONE PROVA DILATOMETRICA IN ROCCIA All'interno di foro di sondaggio (diam. 70-110 mm) eseguita con sonda dilatometrica fino a 10 Mpa dotata di 3 trasduttori di spostamento indipendenti disposti a 120°, su 3 cicli completi di carico-scarico, inclusa la calibrazione del sistema, l'elaborazione dei dati in forma grafica e tabellare, la determinazione dei moduli di deformabilità e di elasticità nelle diverse fasi di carico-scarico, il fermo della sonda, esclusa l'esecuzione della perforazione. Compreso approntamento e installazione attrezzature.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.070.a		- PER PROFONDITÀ FINO A 25 M	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.070.b		- PER PROFONDITÀ COMPRESSE TRA 25 E 50 M	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.070.c		- PER PROFONDITÀ COMPRESSE TRA 50 E 100 M	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.070.d		- PER PROFONDITÀ MAGGIORI DI 100 M	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.078		DETERMINAZIONE DELLO STATO DI SOLLECITAZIONE CON MARTINETTO PIATTO Esecuzione di prove da eseguire con martinetto piatto (di dimensioni di circa 350mm X 260 mm, a forma semicircolare, avente una superficie di 780 cmq), finalizzate alla valutazione dei carichi effettivamente gravanti sul paramento murario preso in esame ed alla stima del modulo elastico del materiale, effettuando le misure nelle reali condizioni di normale esercizio del manufatto. La prova dovrà essere condotta procedendo all'asportazione di un giunto di malta con opportuna sega, effettuando un taglio perfettamente orizzontale, installando uno o più estensimetri di precisione in corrispondenza del taglio, per rilevare l'entità dei cedimenti verificatisi nella prima fase di assestamento, rispetto alla situazione rilevata con tre punti fissi (basi di misura) rilevati prima dell'asportazione del giunto di malta, ed inserendo poi un martinetto sottile (piatto) nel taglio operato, onde ripristinare oleodinamicamente la situazione iniziale, annullando le deformazioni ed i cedimenti misurati. Se si realizza un secondo taglio parallelo al precedente e si inserisce un secondo martinetto piatto, la prova diviene del tipo "martinetto doppio", dalla quale è possibile effettuare la stima del modulo elastico del paramento murario. La prova deve essere eseguita con almeno tre cicli di carico/sscarico e almeno 10 incrementi per ogni ciclo. E' inoltre compresa la fornitura, il trasporto e l'installazione di tutte le attrezzature necessarie, la preparazione della superficie, l'esecuzione del taglio, l'installazione delle basi di misura e del martinetto piatto, l'elaborazione e la restituzione dei risultati in grafici e tabelle. E' compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle prove complete.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.078.a		- APPONTAMENTO ATTREZZATURE	a corpo	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.078.b		- ESECUZIONE DI PROVA CON MARTINETTO PIATTO SEMPLICE	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.078.c		Per la valutazione delle caratteristiche meccaniche e di deformabilità del paramento murario.	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.078.c		- ESECUZIONE DI PROVA CON MARTINETTO PIATTO DOPPIO	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.078.c		Per la valutazione della misura dello stato tensionale in sito.	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.120		POZZETTI DI PROTEZIONE STRUMENTAZIONE Compresa la relativa posa in opera e lucchetto di chiusura realizzato con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.130		APPONTAMENTO DI ATTREZZATURA PER INDAGINI VIDEOENDOSCOPICHE Secondo le caratteristiche di cui alle Norme Tecniche allegate, compreso il carico e lo scarico. Per ogni attrezzatura.	a corpo	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.135		INSTALLAZIONE DI ATTREZZATURE PER INDAGINI VIDEOENDOSCOPICHE In corrispondenza di verticali di perforazioni già eseguite, compresa la prima, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto, compreso l'onere dello spostamento da un foro al successivo.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.135.a		- PER DISTANZE FINO A 300	cad	

PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.135.b	- PER DISTANZE DA M 300 FINO A M 1000	cad	60,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.140	ESECUZIONE DI INDAGINE VIDEOENDOSCOPICA		
		Secondo le modalità indicate nelle Norme Tecniche.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.140.a	- DA 0 A 50 M	ml	10,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.140.b	- DA 51 A 100 M	ml	15,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.140.c	- OLTRE 100 M	ml	25,00
POZZETTI GEOGNOSTICI				
Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.145	APPONTAMENTO E INSTALLAZIONE ESCAVATORE PER SCAVO DI POZZETTO ESPLORATIVO O PER APERTURA DI PISTE DI ACCESSO Alle postazioni di sondaggio o prova, compreso il carico e scarico, la manodopera necessaria per il regolare funzionamento, il carburante, il lubrificante e quanto altro occorra.	a corpo	300,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.147	INSTALLAZIONE ESCAVATORE Installazione e spostamento dell'escavatore in corrispondenza di ciascun punto di scavo, compreso il primo, per l'esecuzione di pozzetti esplorativi o per l'apertura di piste di accesso alle postazioni di sondaggio o prova, compreso l'onere dello spostamento da un punto al successivo. Per ogni installazione, compresa la prima, relativa al singolo pozzetto ed alla singola postazione di sondaggio o prova.	cad	95,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.150	SCAVO DI POZZETTI ESPLORATIVI Scavo di pozzetto geognostico esplorativo a sezione obbligata di dimensioni standard di ml 2,00 x ml 1,50 in materiale di qualsiasi natura e consistenza, asciutto o bagnato, esclusa la roccia da mina ed i trovanti aventi ciascuno volume superiore a 1/2 mc, comprese le armature occorrenti di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa, nonché scale e quanto altro occorra per consentire l'ispezione ed il prelievo di campioni di terreno a personale specializzato in condizioni di sicurezza per tutto il tempo della esecuzione della campagna di indagine, fino alla profondità di ml 2,00. Per ogni ml di profondità.	ml	24,81
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.155	DETERMINAZIONE DELLA PORTANZA IN SITO MEDIANTE PROVA DI CARICO SU PIASTRA (DIAMETRO 60 CM) Norme di riferimento: CNR-BU 146.	cad	80,00
PROVE PENETROMETRICHE STATICHE E DINAMICHE				
Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.160	APPONTAMENTO DI ATTREZZATURA PER PROVA PENETROMETRICA STATICA O DINAMICA Stativa di qualsiasi tipo (CPT - meccanica; CPTe - con punta elettrica; CPTU, con piezocono), o dinamica, compreso il carico e lo scarico, realizzato con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Per ogni attrezzatura.	cad	404,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.165	INSTALLAZIONE ATTREZZATURA PER PROVA PENETROMETRICA STATICA O DINAMICA Installazione di attrezzatura per prova penetrometrica statica, (meccanica, elettrica o con piezocono) o dinamica, in corrispondenza di ciascun punto di prova compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto, compreso l'onere dello spostamento da un foro al successivo, eseguita con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.	cad	106,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.170	PROVA PENETROMETRICA CON PENETROMETRO STATICO		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.170.a	- A PUNTA MECCANICA (CPT) Della potenza minima di 20 tonni con lettura dello sforzo di penetrazione alla punta Rp e dell'attrito laterale ogni 20 cm e realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Per ogni ml e per profondità fino al limite di potenza dell'apparecchio.	ml	16,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.170.b	- CON CONO SISMICO Realizzata mediante infissione, con penetrometro, di una punta sismica munita di ricevitori multipli; con misura delle onde di compressione P e di taglio S per ogni metro di profondità.	ml	25,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.175	PROVA PENETROMETRICA CPTe O CPTU Stativa con punta elettrica (CPTe) o con piezocono (CPTU), eseguita con penetrometro statico, con spinta non inferiore a 20 tonni con misura automatica e continua dello sforzo di penetrazione alla punta qc, dell'attrito laterale fs, della pressione dei pori wp e della deviazione della punta dalla verticale, nonché l'elaborazione dei dati e la restituzione grafica corretta, fino al limite di potenza dell'apparecchio o alla massima deviazione della punta consentita, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.	ml	19,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.180	PROVE DI DISSIPAZIONE CPTU Esecuzione, durante prove penetrometriche con piezocono (CPTU), di prove di dissipazione della pressione interstiziale "u", compresa la restituzione grafica, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Per ogni ora di prova o frazione.	h	98,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.185	PROVA PENETROMETRICA DINAMICA CONTINUA Eseguita con penetrometro superpesante provvisto di massa battente da 73 kg corredato di dispositivo per lo sganciamento automatico, altezza di caduta cm 75, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.	ml	15,00
PRELIEVO DI CAMPIONI				
Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.190	PRELIEVO DI CAMPIONI		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.190.1	RIMANEGGIATI Prelievo, nel corso dell'esecuzione dei sondaggi o pozzetti, di campioni rimaneggiati di terre o di spezzoni di carote litoidi, e loro conservazione entro appositi contenitori trasparenti, chiusi ermeticamente, realizzato con le prescrizioni di cui alle Norme Tecniche.	cad	6,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.190.3	INDISTURBATI CON CAMPIONATORE A PARETI SOTTILI Compatibilmente con la natura dei terreni, nel corso di sondaggi a rotazione impiegando campionatore a pareti sottili, di diametro minimo 80 mm. spinto a pressione, compresa la fornitura della fustella, da restituire a fine lavoro, ovvero da compensare con il relativo prezzo se non restituito, realizzato con le prescrizioni di cui alle Norme Tecniche.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.190.3.a	- DA 0 A 30 M	cad	63,91
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.190.3.b	- DA 31 A 60 M	cad	81,36
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.190.3.c	- DA 61 A 90 M	cad	111,18
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.190.3.d	- DA 91 A 120 M	cad	143,03
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.190.3.e	- OLTRE 120 M	cad	189,31
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.190.4	INDISTURBATI CON CAMPIONATORE A PISTONE O ROTATIVO Compatibilmente con la natura dei terreni, nel corso di sondaggi a rotazione impiegando campionature a pistone o rotativo compresa la fornitura della fustella, da restituire a fine lavoro, ovvero, da compensare con il relativo prezzo se non restituito, realizzato con le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.190.4.a	- DA 0 A 30 M	cad	50,54
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.190.4.b	- DA 31 A 60 M	cad	63,91
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.190.4.c	- DA 61 A 90 M	cad	75,22
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.190.4.d	- DA 91 A 120 M	cad	81,40
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.190.4.e	- OLTRE 120 M	cad	88,60
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.195	TUBO IN PVC PER PROTEZIONE FORI DI GEOFISICA Installazione di tubo in pvc di diam. = 80 mm e spessore > 3 mm per protezione dei fori necessari all'esecuzione delle prove geofisiche in foro da eseguirsi secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.	ml	15,64
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.200	FORNITURA, POSA IN OPERA E CEMENTAZIONE DI TUBI IN PVC PER LAVORI IN GALLERIA Di diam. interno non inferiore ad 80 mm per l'esecuzione dei sondaggi sismici in foro in galleria (cross-hole).		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.200.a	- IN COSTRUZIONE (%)	%	20,00%
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.200.b	- IN ESERCIZIO (%)	%	60,00%
PROSPEZIONI GEOFISICHE - PROVE SISMICHE				
Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.205	IMPIANTO CANTIERE E TRASPORTO ATTREZZATURA PER PROSPEZIONI SISMICHE E POSIZIONAMENTO APPARECCHIATURA	a corpo	572,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.208	POSIZIONAMENTO APPARECCHIATURE SU CIASCUNA BASE SISMICA (Geofoni e energizzatore). Per ogni posizionamento.	cad	58,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.210	ANALISI DELL'ATTENUAZIONE ANELASTICA Per la determinazione del "fattore qualità" delle formazioni geologiche. Per metro di base.	ml	3,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.215	ESECUZIONE DI PROSPEZIONE SISMICHE A RIFRAZIONE In onde di compressione ed in onde di taglio, secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Compresa e compensata l'elaborazione a mezzo di software dedicato con interpretazione e restituzione dei risultati ottenuti. Per ogni metro di prospezione.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.215.a	- PER DISTANZA INTERGEOFONICA ≤ DI M 5,00	ml	10,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.215.b	- PER DISTANZA INTERGEOFONICA > DI M 5,00	ml	7,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.220	ELABORAZIONE TOMOGRAFICA In Onde di compressione e onde di taglio con restituzione dei relativi profili tomografici, secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.220.a	- PER DISTANZA INTERGEOFONICA ≤ DI M 5,00	ml	5,25
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.220.b	- PER DISTANZA INTERGEOFONICA > DI M 5,00	ml	3,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.225	SISMICHE CROSS-HOLE Eseguita secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Compresa e compensata l'elaborazione a mezzo di software dedicato con interpretazione e restituzione dei risultati ottenuti.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.225.a	- ALLESTIMENTO POSTAZIONE SU COPPIA DI FORI	cad	119,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.225.b	- ALLESTIMENTO POSTAZIONE SU TRE FORI	cad	148,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.225.c	- ESECUZIONE PROVA LUNGO UN SOLO FORO	ml	41,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.225.d	- SOVRAPPREZZO ALLA SOTTOVOCE C PER ESECUZIONE PROVA LUNGO UN FORO IN PTU	ml	14,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.225.e	- MAGGIORAZIONE ALLA SOTTOVOCE C PER ONDE S	ml	21,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.230	PROVE SISMICHE DOWN-HOLE ALL'INTERNO DI SONDAGGI GEOGNOSTICI Eseguita secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Compresa e compensata l'elaborazione a mezzo di software dedicato con interpretazione e restituzione dei risultati ottenuti.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.230.a	- ALLESTIMENTO E POSTAZIONE	cad	119,00

PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.230.b	ESECUZIONE PROVA IN ONDE P	ml	19,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.230.c	MAGGIORAZIONE ALLA SOTTOVOCE B PER ONDE S	ml	10,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.235	INDAGINE SISMICA TRA FORI IN GALLERIA (TIPO CROSS-HOLE) PER OGNI POSTAZIONE		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.235.a	In postazione costituita da 2 fori.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.235.b	- PER LAVORI IN COSTRUZIONE (%)	%	20,00%
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240	- PER LAVORI IN ESERCIZIO (%)	%	60,00%
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.a	ESECUZIONE DI PROSEZIONE SISMICA A RIFLESSIONE		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.b	Secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche. Compresa e compensata l'elaborazione a mezzo software dedicato con interpretazione e restituzione delle sismostratigrafie relative ai profili sismici eseguiti.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.c	Per ogni metro lineare di prospezione:		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.d	- STENDIMENTO CON DISTANZA INTERGEOFONICA UGUALE A M 2,50	ml	43,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.e	- STENDIMENTO CON DISTANZA INTERGEOFONICA MAGGIORE O UGUALE A M 5	ml	35,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.f	- SOVRAPPREZZO ALLE VOCI A) E B) PER MOLTEPLICITÀ DI COPERTURA PARTI AL 2400% - STENDIMENTO CON DISTANZA INTERGEOFONICA UGUALE A M 2,50	ml	8,60
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.g	- SOVRAPPREZZO ALLE VOCI A) E B) PER MOLTEPLICITÀ DI COPERTURA PARTI AL 2400% - STENDIMENTO CON DISTANZA INTERGEOFONICA MAGGIORE O UGUALE A M 5	ml	7,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.h	- SOVRAPPREZZO ALLE VOCI A) E B) PER MOLTEPLICITÀ DI COPERTURA PARTI AL 4800% - STENDIMENTO CON DISTANZA INTERGEOFONICA UGUALE A M 2,50	ml	10,75
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.i	- SOVRAPPREZZO ALLE VOCI A) E B) PER MOLTEPLICITÀ DI COPERTURA PARTI AL 4800% - STENDIMENTO CON DISTANZA INTERGEOFONICA MAGGIORE O UGUALE A M 5	ml	9,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.j	- MASW	cad	609,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.k	Per ogni prospezione MASW completa.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.l	- RE.MI.	cad	609,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.m	Realizzata per la misura delle onde superficiali passive, compresa la registrazione di almeno 10 volte del rumore sismico passivo; compresa l'elaborazione dei dati.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.n	Per ogni prospezione RE.MI. completa.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.o	IBRIDA		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.p	In onde P o S, compresa l'elaborazione dei dati ed il rilievo topografico delle stazioni di misura.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.q	- PER DISTANZA INTERGEOFONICA ≤ DI 2,5 M	ml	50,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.r	- PER DISTANZA INTERGEOFONICA > DI 2,5 M	ml	40,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.s	PASSIVA HVRS		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.t	Realizzata mediante posizionamento a terra di una terna di registrazione a bassa frequenza di rumore sismico ambientale; compresa l'elaborazione dei dati.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.u	- POSIZIONAMENTO ATTREZZATURE SU SITO	ml	50,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.240.v	- REALIZZAZIONE MISURE DI RUMORE AMBIENTALE	ml	50,00

PROVE GEOELETTRICHE ED ELETTROMAGNETICHE

Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.245	IMPIANTO CANTIERE E TRASPORTO ATTREZZATURA PER PROSEZIONI GEOELETTRICHE ED ELETTROMAGNETICHE	a corpo	340,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.250	ESECUZIONE SONDAGGI ELETTRICI VERTICALI (S.E.V.)		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.250.a	Secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.250.b	- PER OGNI SONDAGGIO ELETTRICO CON AB FINO A 200 M	cad	178,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.250.c	- PER OGNI SONDAGGIO ELETTRICO CON AB FINO A 400 M	cad	270,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.250.d	- PER OGNI SONDAGGIO ELETTRICO CON AB FINO A 800 M	cad	440,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.252	- PER OGNI SONDAGGIO ELETTRICO CON AB > DI 800 M	cad	620,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.252	MISURE DI POLARIZZAZIONE INDOTTA - SOVRAPPREZZO ALLE VOCI IG.05.250		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.252.a	Secondo le prescrizioni e gli oneri di cui alle Norme Tecniche allegate.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.252.b	- PER OGNI SONDAGGIO ELETTRICO CON AB FINO A 200 M	cad	99,94
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.252.c	- PER OGNI SONDAGGIO ELETTRICO CON AB FINO A 400 M	cad	149,99
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.252.d	- PER OGNI SONDAGGIO ELETTRICO CON AB FINO A 800 M	cad	350,03
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.252.e	- PER OGNI SONDAGGIO ELETTRICO CON AB > DI 800 M	cad	399,77
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.255	PROFILO DI RESISTIVITÀ (S.E.O.)		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.260	Compresa l'elaborazione dei dati ed il rilievo topografico dei centri di misura.	cad	19,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.260	Per ogni stendimento, comprese le misure di polarizzazione indotta.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.260.1	TOMOGRAFIA ELETTRICA 2D		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.260.1.a	INTERPRETAZIONE E RILIEVO TOPOGRAFICO		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.260.1.b	- CON DISTANZA INTERELETTRODICA ≤ DI 3 M	ml	8,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.260.1.c	- CON DISTANZA INTERELETTRODICA > DI 3 M	ml	5,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.260.2	SOVRAPPREZZO PER MISURE DI POLARIZZAZIONE INDOTTA (IP)		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.260.2.a	- CON DISTANZA INTERELETTRODICA ≤ DI 3 M	ml	11,19
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.260.2.b	- CON DISTANZA INTERELETTRODICA > DI 3 M	ml	7,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.262	PROSEZIONI GRAVIMETRICHE		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.262.a	IMPIANTO CANTIERE PER PROSEZIONI GRAVIMETRICHE E MICROGRAVIMETRICHE	cad	700,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.262.b	RILIEVO GRAVIMETRICO PER OGNI STAZIONE DI MISURA	cad	100,01
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.265	ESECUZIONE DI RILIEVO ELETTROMAGNETICO CON METODO GEORADAR IN GALLERIA		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.265.a	Esecuzione di prove georadar, allo scopo di determinare: gli spessori delle opere in calcestruzzo, presenza di vuoti o anomalie di costruzione, corretto posizionamento delle cinte, armature e possibili stacchi del copriferro, omogeneità dei getti ed eventuali fessurazioni e altre caratterizzazioni che possano far valutare la corretta esecuzione delle opere costruite, con successiva restituzione grafica dei dati ottenuti su supporto informatico entro 7 gg e su supporto cartaceo al completamento dell'incarico. Le prove comprendono:		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.265.b	- trasporto in a/r di strumentazione per indagini georadar, approntamento cantiere, stand by personale/mezzi, compreso lo spostamento della strumentazione tra il primo punto e i successivi di rilievo;		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.265.c	- esecuzione indagini georadar con tre scansioni longitudinali una in chiave calotta e le altre due posizionate rispettivamente in dx e sx della prima secondo un angolo di 45° dall'asse verticale del centro galleria, con l'utilizzo di frequenze e tempi di campionamento idonei a raggiungere la migliore definizione e profondità pari a ml 1,50;		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.265.d	- elaborazione dei dati mediante software adeguati da consegnare, compreso il trasferimento e l'interpretazione dei dati con apposita relazione e la restituzione degli stessi su elaborati in formato cartaceo e digitale;		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.265.e	- nel prezzo è compreso l'utilizzo di apposito cestello installato su piattaforma area. Sono esclusi gli oneri per la segnaletica di cantiere per la deviazione del traffico per rendere accessibili le aree di lavoro in galleria.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.265.f	- CON 3 SCANSIONI LONGITUDINALI	ml	2,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.265.g	- CON 4 LETTURE INTEGRATIVE	ml	3,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268	In punti indicati dal R.P. e con restituzione in 3D.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268	RILIEVO ULTRASONICO CON SONDA BOREHOLE TELEVIEWER (BHTV)		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.1	Esecuzione in risalita e a velocità costante di rilievo in foro di sondaggio predisposto mediante l'utilizzo di sonda ultrasonica BHTV, diametro 45 mm, dotata di unità di emissione e acquisizione ultrasonica di frequenza almeno pari a 500Hz, numero di giri/secondo compresi tra 7 e 12, almeno 128 acquisizioni per giro, equipaggiata con unità per il controllo dell'orientazione e dell'inclinazione, nonché dei sistemi di centratura del foro, unità di controllo e registrazione in remoto con schermo per la visualizzazione in tempo reale del rilievo, sistema di controllo della profondità e dei cavi e avvolgicavo a motore per il recupero dell'attrezzatura. Compresa l'interpretazione delle acquisizioni mediante software dedicato e della restituzione del rilievo, ovvero delle caratteristiche strutturali (immersione, inclinazione e apertura) delle discontinuità che intersecano il tratto di foro esaminato, in apposito report.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.2	APPONTAMENTO	cad	202,58
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.3	INSTALLAZIONE	cad	67,53
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.3	ESECUZIONE DEL RILIEVO IN FORI VERTICALI		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.3.a	Fino a un massimo di 10° rispetto alla verticale.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.3.b	- FINO A MT 50	ml	26,43
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.3.c	- DA MT 51 A MT 100	ml	30,21
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.3.d	- DA MT 101 A MT 150	ml	33,04
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.3.e	- DA MT 151 A MT 200	ml	35,24
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.3.f	- DA MT 201 A MT 250	ml	37,76
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.4	SOVRAPPREZZO PER ESECUZIONE DEL RILIEVO IN FORI INCLINATI	%	15,00%
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.5	SOVRAPPREZZO PER ESECUZIONE DEL RILIEVO IN FORI ORIZZONTALI	%	30,00%
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.6	Fino a un massimo di 10° rispetto all'orizzontale.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.6	ANALISI GEOSTRUTTURALE DELLE IMMAGINI	ml	22,81
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.6	Interpretazione delle acquisizioni mediante software dedicato e della restituzione del rilievo, ovvero delle caratteristiche strutturali (immersione, inclinazione e apertura) delle discontinuità che intersecano il tratto di foro esaminato, in apposito report. Nel prezzo sono compresi e compensati le seguenti informazioni minime:		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.6	- Scarico e analisi dei dati;		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.6	- Stampa dei risultati;		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.6	- Coordinate x,y,z, del sondaggio;		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.6	- Stralicio planimetrico o su ortofoto;		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.6	- Descrizione dell'attrezzatura utilizzata;		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.6	- Documentazione fotografica (monografie dei punti di rilievo);		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.05.268.6	- Interpretazione e restituzione dei dati, comprensivi di tutte le restituzioni grafiche e quant'altro necessario alla rappresentazione del rilievo geomeccanico ovvero dell'orientazione della giacitura dei sistemi di discontinuità osservati.		

IG.10 - MONITORAGGIO GEOTECNICO E GEOMORFOLOGICO

Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.0A	COMPENSO FISSO PER INSTALLAZIONE/APPONTAMENTO PER OGNI CAMPAGNA DI INSTALLAZIONE O DISINSTALLAZIONE DI QUALSIASI STRUMENTO O SENSORE	cad	295,47

		Ad esclusione di: piezometri a tubo aperto, piezometri di casagrande, tubi inclinometrici ed estensoinclinometrici, estensimetri monobase, estensimetri multibase, estensimetri incrementali, estensimetri magnetici, assestimetri a fluido multipunto, cavi, tubi idraulici, strumentazione a noleggio. In prezzo è compresa la prima misura post-installazione degli strumenti, da effettuarsi quando sia garantita la perfetta messa in esercizio dello strumento e, in caso di piezometri elettrici o trasduttori di pressione, in seguito al riequilibrio del livello statico medio della falda. Il prezzo di cui alla presente voce compensa tutte le spese e gli oneri occorrenti per giungere in prossimità dei punti di installazione (escluso l'impiego di mezzi speciali quali, ad esempio, elicottero o cestello). Si intendono rientranti nella medesima campagna tutte le installazioni ubicate entro una distanza di 10 km in linea d'aria dal primo punto di installazione (inteso come quello situato più vicino alla progressiva di progetto più bassa). Il prezzo di cui alla presente voce si applica ad ogni campagna di misure (escluse le misure topografiche da pagarsi con la relativa voce di elenco), 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 degli strumenti, e compensa tutte le spese e gli oneri occorrenti per giungere in prossimità dei vari punti di misura (escluso l'impiego di mezzi speciali quali, ad esempio, elicottero o cestello). Si intendono rientranti nella medesima campagna tutte le misure effettuate entro una distanza di 10 km in linea d'aria dal primo punto di misura (inteso come quello situato più vicino alla progressiva di progetto più bassa). Il report delle letture dovrà essere redatto e consegnato a seguito di ogni campagna di indagine o secondo quanto disposto di volta in volta.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.0B	COMPENSO PER OGNI CAMPAGNA DI MISURE IN SITO, SUCCESSIVE ALLA PRIMA Il prezzo di cui alla presente voce si applica ad ogni campagna di misure (escluse le misure topografiche da pagarsi con la relativa voce di elenco), 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 degli strumenti, e compensa tutte le spese e gli oneri occorrenti per giungere in prossimità dei vari punti di misura (escluso l'impiego di mezzi speciali quali, ad esempio, elicottero o cestello). Si intendono rientranti nella medesima campagna tutte le misure effettuate entro una distanza di 10 km in linea d'aria dal primo punto di misura (inteso come quello situato più vicino alla progressiva di progetto più bassa). Il report delle letture dovrà essere redatto e consegnato a seguito di ogni campagna di indagine o secondo quanto disposto di volta in volta.	cad	295,49
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.0C	SQUADRA DI TOPOGRAFI PER MONITORAGGIO TOPOGRAFICO Squadra di topografi autonunita specializzata in misure nell'ambito del monitoraggio topografico (livellazioni, misure di convergenza, ecc.) e fornita di idonea strumentazione necessaria all'espletamento dell'incarico. Nel prezzo è incluso il trasporto e il posizionamento dell'attrezzatura, l'elaborazione dei dati e la restituzione grafica. PER OGNI SQUADRA DI TOPOGRAFI.	h	75,98
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.0D	SQUADRA DI TECNICI PER MONITORAGGIO GEOTECNICO/GEOMORFOLOGICO Squadra di tecnici specializzata in installazioni e misure nell'ambito del monitoraggio geotecnico e fornita di idonea strumentazione necessaria all'espletamento dell'incarico. Tale voce si applica esclusivamente a lavorazioni in cui non sia già stata considerata la posa in opera/lettura della strumentazione e dove specificatamente richiamata. PER OGNI SQUADRA DI TECNICI.	h	99,63

PIEZOMETRI				
Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001	INSTALLAZIONE DI PIEZOMETRI		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001.001	PIEZOMETRO A TUBO APERTO IN PVC Il diametro minimo del tubo dovrà essere maggiore o uguale a 1,5" e dovrà avere una filettatura di tipo GAS. Nel prezzo è inclusa la documentazione a corredo, l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo, la calza in TNT, il riempimento del foro (tratto filtrante, tamponi impermeabili e cementazione), lo spurgo e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo è inoltre inclusa la prima misura in esercizio dello strumento, da effettuarsi in seguito al riequilibrio del livello statico medio della falda. Compreso fornitura e posa in opera. Il prezzo non comprende la fornitura e posa in opera del pozzetto protettivo, né il rilievo della quota assoluta della testa dello strumento.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001.001.a	- PER OGNI INSTALLAZIONE/APPRONTAMENTO	cad	212,83
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001.001.b	- PER OGNI ML DI TUBO INSTALLATO (SIA CIECO CHE FENESTRATO)	ml	13,36
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001.005	PIEZOMETRO DI CASAGRANDE A DOPPIO TUBO Il piezometro sarà installato accoppiando due tubi di diametro 0,5" o accoppiandone uno da 0,5" con uno da 1,5" (nel caso sia prevista una futura centralizzazione mediante trasduttore di pressione). I tubi dovranno essere in PVC e dovranno avere una filettatura di tipo GAS. Nel prezzo è inclusa la documentazione a corredo, l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo, il riempimento del foro (tratto filtrante, tamponi impermeabili e cementazione), lo spurgo e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Nel prezzo è inoltre inclusa la prima misura in esercizio dello strumento, da effettuarsi in seguito al riequilibrio del livello statico medio della falda. Compreso fornitura e posa in opera. Il prezzo non comprende la fornitura e posa in opera del pozzetto protettivo, né il rilievo della quota assoluta della testa dello strumento.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001.005.a	- PER OGNI INSTALLAZIONE/APPRONTAMENTO	cad	212,83
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001.005.b	- PER OGNI ML DI DOPPIO TUBO INSTALLATO CON DIAMETRO 0,5" + 0,5"	ml	12,67
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001.005.c	- PER OGNI ML DI DOPPIO TUBO INSTALLATO CON DIAMETRO 0,5" + 1,5"	ml	17,86
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001.010	PIEZOMETRO ELETTRICO Da inserire direttamente nel terreno all'interno di un foro di sondaggio. Lo strumento dovrà avere un campo di misura minimo pari a 0-100 kPa e Precisione Totale pari almeno a $\pm 0.25\%$ FS. Lo strumento dovrà essere fornito di cavo di segnale preassemblato in fabbrica secondo le lunghezze richieste. Il cavo di segnale non dovrà presentare giunture (es. moffole o altre saldature), ma dovrà partire direttamente dal sensore ed essere continuo ed integro per tutta la sua lunghezza. Il cavo sarà pagato a parte in base ai metri lineari effettivi richiesti di volta in volta. Nel prezzo è inclusa la documentazione a corredo (es. certificati), l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo, il riempimento del foro (tratto filtrante, tamponi impermeabili e cementazione) e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte (ad es. sacchetto di TNT da riempire con sabbia). Compreso fornitura e posa in opera. Per i prezzi relativi al cavo fare riferimento all'apposita voce.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001.010.a	- PER OGNI PIEZOMETRO ELETTRICO PIEZO-RESISTIVO	cad	493,69
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001.010.b	- PER OGNI PIEZOMETRO ELETTRICO A CORDA VIBRANTE	cad	626,64
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001.015	PIEZOMETRO ELETTRICO AD INFISSIONE Da inserire direttamente nel terreno da piano campagna o all'interno di un foro di sondaggio. Lo strumento dovrà avere un campo di misura minimo pari a 0-100 kPa e Precisione Totale pari almeno a $\pm 0.25\%$ FS. Lo strumento dovrà essere fornito di cavo di segnale preassemblato in fabbrica secondo le lunghezze richieste. Il cavo di segnale non dovrà presentare giunture (es. moffole o altre saldature), ma dovrà partire direttamente dal sensore ed essere continuo ed integro per tutta la sua lunghezza. Il cavo sarà pagato a parte in base ai metri lineari effettivi richiesti di volta in volta. Nel prezzo è inclusa la documentazione a corredo (es. certificati), l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Compreso fornitura e posa in opera. Per i prezzi relativi al cavo fare riferimento all'apposita voce.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001.015.a	- PER OGNI PIEZOMETRO ELETTRICO AD INFISSIONE PIEZO-RESISTIVO	cad	614,53
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001.015.b	- PER OGNI PIEZOMETRO ELETTRICO AD INFISSIONE A CORDA VIBRANTE	cad	785,91
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001.020	TRASDUTTORE DI PRESSIONE Per la misura automatica delle pressioni neutre, da inserire all'interno di tubo piezometrico già installato. Lo strumento dovrà avere un campo di misura minimo pari a 0-100 kPa e Precisione Totale pari almeno a $\pm 0.25\%$ FS. Lo strumento dovrà essere fornito di cavo di segnale preassemblato in fabbrica secondo le lunghezze richieste. Il cavo di segnale non dovrà presentare giunture (es. moffole o altre saldature), ma dovrà partire direttamente dal sensore ed essere continuo ed integro per tutta la sua lunghezza. Il cavo sarà pagato a parte in base ai metri lineari effettivi richiesti di volta in volta. Nel prezzo è inclusa la documentazione a corredo (es. certificati), l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Compreso fornitura e posa in opera. Per i prezzi relativi al cavo fare riferimento all'apposita voce.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001.020.a	- PER OGNI TRASDUTTORE DI PRESSIONE PIEZO-RESISTIVO	cad	428,03
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001.020.b	- PER OGNI TRASDUTTORE DI PRESSIONE A CORDA VIBRANTE	cad	526,39
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001.022	SPURGO PIEZOMETRI con pompe elettriche sommergibili. Per ogni ora di spurgo	h	106,05
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.001.025	MISURA DEL LIVELLO DI FALDA SU PIEZOMETRO Successiva alla prima, sia mediante freatometro (per tubi piezometrici) che tramite centralina portatile (per trasduttori e piezometri elettrici). Il prezzo è relativo alla misura di ogni singolo piezometro. Nel prezzo è incluso il trasporto e il posizionamento dell'attrezzatura, l'elaborazione dei dati e la restituzione grafica. La misura di zero dovrà essere eseguita quando sia accertato il riequilibrio del sistema a seguito dell'installazione del piezometro.	cad	13,32

INCLINOMETRI / ESTENSOINCLINOMETRI				
Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010	INSTALLAZIONE DI INCLINOMETRI / ESTENSOINCLINOMETRI		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010.001	TUBO INCLINOMETRICO IN ABS O ALLUMINIO		

		Lo spessore minimo sarà di 2 mm per tubi in alluminio e di 3,5 mm per quelli in ABS. Nel prezzo sono inclusi i manicotti, il tappo di fondo e la testa strumento. Nel prezzo sono inoltre inclusi: la documentazione a corredo, l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo, la cementazione a bassa pressione, il lavaggio post- installazione dello strumento e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. È fatto obbligo nel processo di installazione: il lavaggio interno post-installazione del tubo inclinometrico, la verifica su 2 guide mediante sonda testimone, il controllo della torsione mediante misura spiralmetrica e la lettura di zero realizzata su 4 guide con passo 0,5 metri, con riportato, tra gli altri, il grafico assoluto della verticalità. La deviazione dalla verticale dovrà essere inferiore all'1,5% e la spirallatura dovrà essere inferiore a 0,3°/m. Compreso fornitura e posa in opera. Il prezzo non comprende la fornitura e posa in opera del pozzetto protettivo, né il rilievo della quota assoluta della testa dello strumento.			
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010.001.a	- PER OGNI INSTALLAZIONE/APPRONTAMENTO	cad	212,83	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010.001.b	- PER OGNI ML DI TUBO INCLINOMETRICO IN ALLUMINIO	ml	44,58	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010.001.c	- PER OGNI ML DI TUBO INCLINOMETRICO IN ABS	ml	44,37	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010.001.d	- PER OGNI ML DI TUBO INCLINOMETRICO IN ABS AD INNESTO RAPIDO	ml	40,37	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010.005	INCLINOMETRI FISSI A SONDE/SENSORI (CON TECNOLOGIA MEMS O EQUIVALENTE, 2D O 3D) Nel prezzo è incluso il costo del Datalogger per l'acquisizione e trasmissione in automatico dei dati. Nel prezzo sono inoltre inclusi: la documentazione a corredo, l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Compreso fornitura e posa in opera. Il prezzo non comprende la fornitura e posa in opera del pozzetto protettivo, né il rilievo della quota assoluta della testa dello strumento.			
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010.005.a	- PER OGNI SENSORE	cad	505,66	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010.005.b	- PER OGNI DATALOGGER	cad	5.614,66	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010.010	TUBO ESTENSOINCLINOMETRICO IN ABS (DI SPESSORE MINIMO DI 3,5MM) Nel prezzo sono inclusi i manicotti, il tappo di fondo e la testa strumento. Nel prezzo sono inoltre inclusi: la documentazione a corredo, l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo, la cementazione, il lavaggio post-installazione dello strumento e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. È fatto obbligo nel processo di installazione: il lavaggio interno post-installazione del tubo inclinometrico, la verifica su 2 guide mediante sonda testimone, il controllo della torsione mediante misura spiralmetrica e la lettura di zero realizzata su 4 guide con passo 0,5 metri, con riportato, tra gli altri, il grafico assoluto della verticalità. La deviazione dalla verticale dovrà essere inferiore all'1,5% e la spirallatura dovrà essere inferiore a 0,3°/m. Dovrà essere previsto un anello magnetico per la lettura estensimetrica ogni metro lineare. Compreso fornitura e posa in opera. Il prezzo non comprende la fornitura e posa in opera del pozzetto protettivo, né il rilievo della quota assoluta della testa dello strumento.			
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010.010.a	- PER OGNI INSTALLAZIONE/APPRONTAMENTO	cad	212,83	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010.010.b	- PER OGNI ML DI TUBO ESTENSOINCLINOMETRICO (INCLUSO IL RELATIVO ANELLO MAGNETICO)	ml	77,04	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010.015	MISURA MANUALE DI TUBO INCLINOMETRICO (SIA IN ALLUMINIO CHE IN ABS) Successiva a quella di zero, mediante apposita sonda inclinometrica mobile. Nel prezzo è incluso il trasporto e il posizionamento dell'attrezzatura, l'elaborazione dei dati e la restituzione grafica. Prima dell'inizio di ogni misura sarà necessario far stazionare la sonda in prossimità del fondoforo del tubo inclinometrico per un tempo idoneo alla stabilizzazione della temperatura della sonda stessa. Prima dell'inizio di ogni misura sarà necessario far stazionare la sonda in prossimità del fondoforo del Le misure saranno effettuate con un passo di 0,5m e su un numero di guide (2 o 4) secondo quanto stabilito dal progettista, in accordo con ANAS. Il passo di misura potrà essere aumentato ad 1m a seconda dei casi stabiliti di volta in volta.			
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010.015.a	- PER OGNI ML CON LETTURA A 2 GUIDE	ml	5,33	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010.015.b	- PER OGNI ML CON LETTURA A 4 GUIDE	ml	10,65	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010.020	MISURA DI MANUALE DI INCLINOMETRI FISSI A SONDE/SENSORI Successiva a quella di zero, mediante apposita centralina di misura portatile. Il prezzo è relativo alla misura di ogni singola sonda o sensore. Nel prezzo è incluso il trasporto e il posizionamento dell'attrezzatura, l'elaborazione dei dati e la restituzione grafica.	cad	10,65	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010.025	MISURA MANUALE DI TUBO ESTENSOINCLINOMETRICO Successiva a quella di zero, mediante apposita sonda mobile. Nel prezzo è incluso il trasporto e il posizionamento dell'attrezzatura, l'elaborazione dei dati e la restituzione grafica. Prima dell'inizio di ogni misura sarà necessario far stazionare la sonda in prossimità del fondoforo del tubo estensoinclinometrico per un tempo idoneo alla stabilizzazione della temperatura della sonda stessa. Le misure saranno effettuate con un passo di 0,5 m e su un numero di guide (2 o 4) secondo quanto stabilito dal progettista, in accordo con ANAS. Il passo di misura potrà essere aumentato ad 1 m a seconda dei casi stabiliti di volta in volta.			
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010.025.a	- PER OGNI ML CON LETTURA A 2 GUIDE	ml	8,20	
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.010.025.b	- PER OGNI ML CON LETTURA A 4 GUIDE	ml	17,76	
ESTENSIMETRI / ASSESTIMETRI					
	Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.020		INSTALLAZIONE DI ESTENSIMETRI / ASSESTIMETRI		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.020.001		ESTENSIMETRO MULTIBASE CON ASTE IN FIBRA DI VETRO Il diametro delle aste in fibra di vetro dovrà essere di almeno 7 mm. Il prezzo si intende a metro lineare per singola asta, pertanto il prezzo definitivo sarà dato dalla somma dei metri lineari di tutte le aste presenti. Nel prezzo è inclusa la documentazione a corredo, l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo, la cementazione, il riempimento del foro e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Lo strumento si intende preassemblato in fabbrica secondo le lunghezze richieste. Compreso fornitura e posa in opera. Il prezzo non comprende la fornitura e posa in opera del pozzetto protettivo, né il rilievo della quota assoluta della testa dello strumento.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.020.001.a		- PER OGNI INSTALLAZIONE/APPRONTAMENTO	cad	212,83
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.020.001.b		- PER OGNI TESTA STRUMENTO	cad	493,92
PM-IG-MA.2020-ANAS	IG.10.020.001.c		Ogni testa è collegata a più aste di misura. - PER OGNI ML DI UNA SINGOLA ASTA Inclusa la barra di ancoraggio di fondo ad aderenza migliorata.	ml	8,53
0.01 - SALDATURE					
	Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
PM-IG-MA.2020-ANAS	0.01.001		ESAME VISIVO DELLE SALDATURE Eseguito da operatore qualificato secondo EN 473-2 ed in accordo con la norma UNI EN 970. Valutazione del livello di qualità in accordo ad EN ISO 5817 ed emissione del relativo certificato, escluso la pulizia di preparazione per i controlli, i ponteggi, i sistemi di illuminazione ma compreso ogni altro onere e misura di sicurezza per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e secondo le disposizioni della D.L. Norme di riferimento: EN 473-2; UNI EN 970; EN ISO 5817.	ml	2,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	0.01.002		ESAME MAGNETOSCOPICO DELLE SALDATURE Eseguito da operatore qualificato secondo EN 473-2 ed in accordo con la norma UNI EN 1290. Valutazione del livello di qualità in accordo ad EN ISO 5817 ed emissione del relativo certificato, escluso la pulizia e/o eventuale molatura di preparazione per i controlli, i ponteggi, i sistemi di illuminazione ma compreso i materiali di consumo, le apparecchiature e ogni altro onere e misura di sicurezza per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e secondo le disposizioni della D.L. Norme di riferimento: EN 473-2; UNI EN 1290; EN ISO 5817.	ml	11,99
PM-IG-MA.2020-ANAS	0.01.003		ESAME RADIOGRAFICO DELLE SALDATURE PER SPESSORI FINO A 20 MM Esecuzione RT delle saldature in accordo a UNI EN 1435. Eseguito da operatore qualificato secondo EN 473-2 ed in accordo con la norma UNI EN 1435. Valutazione del livello di qualità in accordo ad EN ISO 5817 ed emissione del relativo certificato, escluso la pulizia e/o eventuale molatura di preparazione per i controlli, i ponteggi, i sistemi di illuminazione ma compreso i materiali di consumo, le apparecchiature e ogni altro onere e misura di sicurezza per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e secondo le disposizioni della D.L. Norme di riferimento: UNI EN 1435; EN 473-2; UNI EN 1435; EN ISO 5817.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	0.01.003.a		- COSTO DI INTERVENTO	gg	400,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	0.01.003.b		- COSTO LASTRA 400 MM	cad	30,01
PM-IG-MA.2020-ANAS	0.01.003.c		- COSTO LASTRA 200 MM	cad	20,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	0.01.004		ESAME ULTRASONORO DELLE SALDATURE Eseguito da operatore qualificato secondo EN 473-2 ed in accordo con la norma UNI EN 1714 ed UNI EN 1713. Valutazione del livello di qualità in accordo ad EN ISO 5817 ed emissione del relativo certificato, escluso la pulizia e/o eventuale molatura di preparazione per i controlli, i ponteggi, i sistemi di illuminazione ma compreso i materiali di consumo, le apparecchiature e ogni altro onere e misura di sicurezza per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e secondo le disposizioni della D.L. Norme di riferimento: EN 473-2; UNI EN 1714; UNI EN 1713; EN ISO 5817.	ml	40,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	0.01.005		ESAME ULTRASONORO PER VERIFICA SPESSIMETRICA Eseguito da operatore qualificato ed emissione del relativo certificato. Sono esclusi la pulizia e/o eventuale molatura di preparazione per i controlli, i ponteggi, i sistemi di illuminazione ma compreso i materiali di consumo, le apparecchiature e ogni altro onere e misura di sicurezza per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e secondo le disposizioni della D.L.	cad	0,99
PM-IG-MA.2020-ANAS	0.01.006		ESAME VISIVO DELLE SUPERFICI Verifica dello stato di conservazione delle superfici e valutazione della corrosione superficiale in accordo alla EN ISO 4628-3 ed emissione del relativo certificato, escluso i ponteggi e i sistemi di illuminazione ma compreso ogni altro onere e misura di sicurezza per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e secondo le disposizioni della D.L. Norme di riferimento: EN ISO 4628-3.	m²	1,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	0.01.007		VERIFICA DEL GRADO DI RUGOSITÀ SUPERFICIALE	m²	3,00

		Dopo sabbatura ed eventualmente verifica del grado di pulizia superficiale, da parte di operatore qualificato ed in accordo con le norme ISO 8501 ed ISO 8503. Emissione del relativo certificato, esclusi i ponteggi ma compreso ogni altro onere e misura di sicurezza per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e secondo le disposizioni della D.L. Norme di riferimento: ISO 8501; ISO 8503.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.01.008	VERIFICA SPESSIMETRICA DELLA PROTEZIONE SUPERFICIALE Da parte di operatore qualificato. Le verifiche richieste potranno essere di tipo spessimetrico su film secco (in accordo con le norme ISO 12944 e ISO 19840) oppure di aderenza (in accordo con ISO 4624). Emissione del relativo certificato, esclusi i ponteggi ma compreso ogni altro onere e misura di sicurezza per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e secondo le disposizioni della D.L. Norme di riferimento: ISO 12944; ISO 19840; ISO 4624.	m ²	3,00
ASPI	ASPI.O.01.001	CONTROLLO SU SALDATURE CON LIQUIDI PENETRANTI Eseguito da operatore qualificato secondo EN 473-2 ed in accordo con la norma UNI EN 23277. Valutazione del livello di qualità in accordo ad EN ISO 3452-1 ed emissione del relativo certificato, escluso la pulizia e/o eventuale molatura di preparazione per i controlli, i ponteggi, i sistemi di illuminazione ma compreso i materiali di consumo, le apparecchiature e ogni altro onere e misura di sicurezza per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e secondo le disposizioni della DL. Norme di riferimento: EN 473-2; UNI EN 23277; EN ISO 3452-1.	ml	18,00
0.02 - PROVE IN SITO				
	Elenco prezzi	Codice	Descrizione	U.M.
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.001	PRELIEVO DI CAMPIONI DI CONGLOMERATO CEMENTIZIO CON CAROTATRICE Prelievo di campioni cilindrici di cls., mediante carotaggio continuo con corona diamantata e con circolazione d'acqua. I prelievi saranno effettuati in conformità con la norma UNI EN 12504-1 "Prove su calcestruzzo nelle strutture - Carote - Prelievo, esame e prova di compressione". Nel prezzo è compreso il ripristino della sezione carotata con malta fibrorinforzata a ritiro controllato. Norme di riferimento: UNI EN 12504-1.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.001.a	- DIAMETRO COMPRESO TRA 30 E 70 MM E LUNGHEZZA FINO A 200 MM	cad	98,30
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.001.b	- DIAMETRO COMPRESO TRA 60 E 100 MM E LUNGHEZZA FINO A 400 MM	cad	120,76
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.001.c	- DIAMETRO SUPERIORE A 100 MM E LUNGHEZZA FINO A 400 MM	cad	159,23
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.005	RILIEVO MAGNETICO DELLE BARRE DI ARMATURA DI ELEMENTI STRUTTURALI IN CALCESTRUZZO ARMATO Esecuzione del rilievo delle barre di armatura di elementi strutturali in c.a. e c.a.p., mediante pacometro a scansione, in grado restituire graficamente la posizione delle barre individuate con livelli di grigio di intensità dipendente dalla profondità e dal diametro; è compresa l'esecuzione di eventuali saggi locali per la verifica del diametro delle barre di armatura; i rilievi eseguiti saranno restituiti in apposite schede in cui verranno fornite le immagini scansionate e riportate graficamente le dimensioni di carpenteria, e le posizioni e i diametri delle barre individuate. I rilievi magnetici saranno effettuati in conformità con la norma BS 1881-204 "Testing concrete. Recommendations on the use of electromagnetic covermeters". Norme di riferimento: BS 1881-204.	m ²	187,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.010	VALUTAZIONE DELLO SPESSORE DELLO STRATO DI CLS. CARBONATATO Su carote o polveri appositamente prelevate, mediante il metodo del viraggio chimico, utilizzando come indicatore una soluzione di fenolfaleina all'1% in alcool etilico, in conformità alla norma UNI 9944: "Corrosione protezione dell'armatura del calcestruzzo - Determinazione della profondità di carbonatazione e del profilo di penetrazione degli ioni cloruro nel calcestruzzo". Nel prezzo è compresa l'elaborazione dei dati rilevati e la presentazione dei risultati. Norme di riferimento: UNI 9944.	cad	29,74
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.015	VALUTAZIONE DELLO STATO DI CORROSIONE DELLE ARMATURE LENTE Mediante misure di mappatura di potenziale eseguite in conformità con la norma UNI 10174 "Istruzioni per l'ispezione delle strutture di cemento armato esposte all'atmosfera mediante mappatura di potenziale". In ciascuna zona di misura, della superficie di almeno 2 mq, saranno effettuate almeno 20 misurazioni. Nel prezzo è compresa l'elaborazione dei dati rilevati e la presentazione dei risultati. Norme di riferimento: UNI 10174.	m ²	212,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.020	PRELIEVO DI CAMPIONI DI BARRA DI ARMATURA Di lunghezza pari ad almeno 60 cm, mediante rimozione del copriferro e taglio delle barre; è compreso il ripristino della sezione mediante saldatura di una barra di uguale diametro agli spezzoni residui di quella prelevata, richiusura e saldatura delle barre trasversali eventualmente tagliate e ricostruzione del copriferro con malta fibrorinforzata a ritiro controllato.	cad	297,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.025	PROVA DI DUREZZA IN SITO SULLE BARRE DI ARMATURA Per la valutazione delle caratteristiche meccaniche dell'acciaio. È compresa la rimozione del copriferro, la spianatura e lucidatura a specchio della superficie laterale della barra per una lunghezza di circa 150 mm ed una larghezza di almeno 8 mm, l'esecuzione di almeno 7 misure di durezza mediante un durometro portatile dinamico (tipo Leeb), il ripristino del copriferro mediante malta fibrorinforzata a ritiro controllato, l'elaborazione dei dati rilevati e la presentazione dei risultati. Le prove saranno effettuate conformemente alla norma ASTM A956 "Standard test method for Leeb hardness testing of steel products". Norme di riferimento: ASTM A956.	cad	212,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.030	PROVE DI CARICO STATICO Con misura degli spostamenti verticali e delle deformazioni ed elaborazione dei risultati, su impalcati da ponte o viadotti, secondo le modalità e le indicazioni del collaudatore e nel rispetto della normativa vigente, con applicazione di carichi statici verticali costituiti da una o più file di autocarri di pesi e dimensioni note da compensare a parte, e misura degli spostamenti verticali e delle deformazioni. La messa in carico dell'opera sarà organizzata secondo differenti configurazioni di carico dipendenti dallo schema statico dell'opera, ciascuna costituita da un ciclo di carico e scarico completo. Gli spostamenti verticali saranno rilevati con strumentazione in grado di garantire una risoluzione adeguata (generalmente 1% del massimo spostamento atteso), come minimo in corrispondenza di 6 punti di misura ubicati sulle sezioni trasversali di appoggio e di mezzera. Ove necessario, le deformazioni saranno rilevate in corrispondenza delle sezioni più significative mediante strumentazione in grado di garantire una risoluzione di almeno 2 2 me. (2 x 10-6). Nel prezzo è esclusa la fornitura del carico di prova, ed è compresa la redazione di un rapporto comprensivo di: rappresentazione grafica degli schemi di carico di ciascuna configurazione, fornitura dei carichi assiali di ciascun autocarro utilizzato, presentazione in forma tabellare e grafica degli spostamenti e delle deformazioni misurate.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.030.a	- PRIMA CONFIGURAZIONE DI CARICO	cad	1.800,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.030.b	Per la prima configurazione di carico e con misura degli spostamenti verticali fino ad un massimo di 6 punti di misura.	cad	899,99
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.030.c	- CONFIGURAZIONI DI CARICO SUCCESSIVE Per ogni configurazione di carico successiva del medesimo viadotto.	cad	100,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.030.d	- PUNTI DI MISURA DEGLI SPOSTAMENTI VERTICALI ECCEDENTI I PRIMI 6 Per ciascuna configurazione di carico del medesimo viadotto e per ogni punto di misura degli spostamenti verticali eccedenti i primi 6.	cad	350,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.030.d	- MISURA DELLO STATO TENSIONIALE Per ogni trasduttore di deformazione (estensimetro resistivo, a corda vibrante o induttivo) installato.	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.035	PROVA DI CARICO DINAMICO Con identificazione dei parametri modali, su impalcati da ponte con identificazione dei parametri modali (frequenze deformate e smorzamenti) di almeno i primi 4 modi di vibrazione; secondo le modalità e le indicazioni del collaudatore e nel rispetto della normativa vigente con particolare riferimento alla norma UNI 10985 "ponti e viadotti - linee guida per l'esecuzione di prove e rilievi dinamici". Le acquisizioni dinamiche saranno effettuate sotto l'azione di una o più delle seguenti forzanti: traffico ordinario, traffico regolamentato (autocarro di caratteristiche note transiente a velocità differenti) con o senza dosso artificiale, impulsi opportunamente applicati (masse in caduta libera), ecc. Le vibrazioni della struttura saranno acquisite mediante una rete di accelerometri di sensibilità superiore a 1 v/g, procedendo con una frequenza di campionamento non inferiore a 200 Hz/canale previo filtraggio analogico passa-basso ad una frequenza di taglio di 40 Hz, e per una durata totale tale da garantire la significatività del campione rilevato. I sensori accelerometrici saranno installati secondo una o più configurazioni strumentali, in funzione dello schema statico dell'opera. I segnali rilevati saranno elaborati nel dominio delle frequenze secondo le tecniche dell'analisi spettrale classica, con l'obiettivo di identificare le caratteristiche dei primi modi di vibrazione, in termini di deformate, frequenze e smorzamenti. Nel prezzo è compresa la redazione di un rapporto comprensivo di: rappresentazione grafica di ciascuna configurazione strumentale, presentazione dei parametri modali identificati in forma tabellare e grafica. Norme di riferimento: UNI 10985.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.035.a	- CONFIGURAZIONE STRUMENTALE COSTITUITA DA 2 ACCELEROMETRI	cad	1.912,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.035.b	Per una configurazione costituita da 2 accelerometri.	cad	382,50
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.035.b	- ACCELEROMETRI SUPPLEMENTARI Per ogni accelerometro installato oltre ai primi 2 sul medesimo viadotto.	cad	
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.045	PROVE ECOMETRICHE SU PALI E MICROPALI DI FONDAZIONE Valutazione della lunghezza e dell'integrità di pali e micropali con il metodo "ecometrico", in conformità con la norma ASTM D 5882 "Standard test method for low strain integrity testing of piles", compresa l'elaborazione e la presentazione dei segnali acquisiti e l'individuazione degli eventuali difetti. Norme di riferimento: ASTM D 5882.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.045.a	- PALI LIBERI IN TESTA	cad	119,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.045.b	Per ogni palo investigato libero in testa.	cad	255,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.045.b	- PALI SOTTOPLINTO Per ogni palo investigato ubicato al di sotto di un plinto di fondazione, con l'esclusione delle opere di scavo e di successivo ribombamento necessarie per scoprire l'estradosso del plinto.	cad	136,00
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.050	PROVE DI AMMETTENZA SU PALI DI FONDAZIONE	cad	136,00

		Valutazione dell'integrità di pali di fondazione con il metodo dell'"ammettenza meccanica", in conformità con la norma ASTM D 5882 "Standard test method for low strain integrity testing of piles", compresa l'elaborazione nel dominio delle frequenze dei segnali acquisiti, la presentazione dei segnali di ammettenza meccanica e l'individuazione degli eventuali difetti.		
		Norme di riferimento: ASTM D 5882.		
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.105	PROVE DI RILASCIO DI TENSIONE SUL CALCESTRUZZO Valutazione dello stato tensionale agente nella sezione di mezzera di una trave per effetto della precompressione e dei carichi permanenti. La prova consiste nell'isolare parzialmente, mediante un carotaggio una piccola porzione di un elemento strutturale in calcestruzzo; la deformazione subita dalla porzione isolata in seguito al taglio è uguale e di segno contrario alla deformazione indotta dalla precompressione e dai carichi permanenti. Successivamente, mediante la legge di Hooke è possibile risalire alla tensione di precompressione agente. Le prove saranno effettuate con la seguente procedura: - individuazione delle zone di misura, circolare di diametro 125 mm, caratterizzate da assenza di armature metalliche e da superficie sufficientemente liscia ed esente da fessure e pori; - installazione sulla zona di misura di 3 estensimetri per calcestruzzo, con configurazione a rosetta (angoli 0°, 45° e 90° rispetto all'orizzontale), mediante colla cianoacrilica, previa smerigliatura meccanica della superficie del calcestruzzo e successiva sgrassatura con apposito solvente; - collegamento degli estensimetri alla centralina di misura in configurazione a ¼ di ponte con terzo filo ed esecuzione della misura di riferimento; - effettuazione, mediante carotatrice con corona diamantata Ø125 mm ed a circolazione di acqua, di un taglio cilindrico passante, in maniera tale da isolare la zona in cui sono stati applicati i 3 estensimetri; - collegamento degli estensimetri alla centralina di misura in configurazione a ¼ di ponte con terzo filo ed esecuzione della misura finale; - calcolo delle tensioni di precompressione agenti. Nel prezzo sono compresi: la fornitura e l'installazione degli estensimetri, la esecuzione della recisione del filo, l'effettuazione delle misure estensimetriche, l'analisi dei dati la relazione tecnica (comprensiva di: descrizione delle modalità di misura e della strumentazione utilizzata, analisi ed interpretazione dei dati, presentazione dei risultati in forma tabellare e grafica e documentazione fotografica) e l'assistenza muraria per il ripristino dello stato dei luoghi. Per ogni prova di rilascio su calcestruzzo.	cad	994,40
PM-IG-MA.2020-ANAS	O.02.115	RILIEVO DEL TRACCIATO DEI CAVI DI PRECOMPRESSIONE Individuazione del numero e del tracciato dei cavi di precompressione, nonché del numero di trefoli presente nel cavo tipo. Il rilievo del tracciato dei cavi potrà essere eseguito utilizzando varie tecniche di indagine: - mediante misure magnetiche sull'anima e sull'intradosso della trave, utilizzando un pacometro a scansione; - in alternativa alle misure magnetiche o qualora queste non forniscano risultati attendibili, mediante prospezioni elettromagnetiche sull'anima e sull'intradosso della trave, utilizzando un georadar con antenna ad alta frequenza (1600 MHz); - mediante esecuzione di saggi locali e prospezioni endoscopiche di verifica. Il numero ed il diametro dei trefoli presenti nei cavi dovrà essere determinato mediante saggi locali con messa a nudo dei trefoli e misura diretta del loro diametro, procedendo se possibile dalla testata demolendo il tappo di calcestruzzo di protezione del blocco di ancoraggio, oppure dall'intradosso dell'ala inferiore della trave. Le prospezioni magnetiche o georadar dovranno essere eseguite secondo la seguente procedura: - esecuzione di una serie di scansioni verticali sull'anima, in corrispondenza di varie sezioni comprese tra quella di appoggio e quella di mezzera; - esecuzione di una scansione orizzontale sulla superficie di intradosso della trave, in corrispondenza della sezione di appoggio e mezzera; - graficazione dei cavi individuati sulle superfici indagate e rilievo metrico della posizione dei cavi dall'intradosso delle travi nelle varie sezioni investigate. Nel prezzo sono compresi: esecuzione delle prospezioni e dei saggi di verifica, tracciamento della posizione dei cavi sulla trave, restituzione grafica dei rilievi, la relazione tecnica (comprensiva di: descrizione delle modalità di misura e della strumentazione utilizzata, analisi ed interpretazione dei dati, presentazione dei risultati in forma tabellare e grafica e documentazione fotografica) e l'assistenza muraria per il ripristino dello stato dei luoghi. Per ogni trave.	cad	1.056,55
ASPI	ASPI.O.02.001	RILIEVO DELLA TIPOLOGIA, GEOMETRIA E STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI APPARECCHI DI APPOGGIO ED INDIVIDUAZIONE DELLO SCHEMA DI VINCOLO (FISSI, UNIDIREZIONALI, MULTIDIREZIONALI)	cad	19,15
ASPI	ASPI.O.02.005	RILIEVO SPESSORE PAVIMENTAZIONE CON FORO PASSANTE	cad	15,00
ASPI	ASPI.O.02.010	PROVA SONICA E TOMOGRAFICA SONICA Norme di riferimento: NORMAL 22/86.	cad	154,94
ASPI	ASPI.O.02.015	INDAGINE TERMOGRAFICA E RESTITUZIONE	m ²	7,23
ASPI	ASPI.O.02.020	INDAGINI GEORADAR E RESTITUZIONE		
ASPI	ASPI.O.02.20.a	- APPONTAMENTO ATTREZZATURE E TRASPORTO PER PROSPEZIONE GEORADAR	cad	212,33
ASPI	ASPI.O.02.20.b	- ESECUZIONE DEL RILIEVO SU SUPERFICI PIANE, PER LUNGHEZZA TOTALE FINO A 1000 M	ml	3,91
ASPI	ASPI.O.02.20.c	- ESECUZIONE DEL RILIEVO SU SUPERFICI PIANE, PER LUNGHEZZA SUPERIORE A 1000 M	ml	3,27
ASPI	ASPI.O.02.20.d	- ESECUZIONE DEL RILIEVO SU SUPERFICI INCLINATE, PER LUNGHEZZA TOTALE FINO A 1000 M	ml	7,33
ASPI	ASPI.O.02.20.e	- ESECUZIONE DEL RILIEVO SU SUPERFICI INCLINATE, PER LUNGHEZZA SUPERIORE A 1000 M	ml	6,10
ASPI	ASPI.O.02.20.f	- MAGGIORAZIONE PERCENTUALE DEI PREZZI DELLE PRECEDENTI SOTTOVOCI	%	50,00%
		Per rilievo eseguito con due o più antenne a differenti frequenze o con ripetizione delle strisciate con differenti impostazioni del settaggio.		
ASPI	ASPI.O.02.025	PROVA DI MICRODUREZZA VICKERS SU BARRE ESPOSTE Norme di riferimento: UNI EN ISO 6507/1.	cad	8,00
ASPI	ASPI.O.02.030	PRELIEVO IN SITO DI TREFOLO, TRECCIA, FILO E BARRE DA CAP E' comprensivo di indagine pacometrica preliminare e ripristino del copriferro con malta fibrorinforzata a ritiro controllato.	cad	100,00
ASPI	ASPI.O.02.035	PRELIEVO DI INSERTI IN CARPENTERIA METALLICA E SUCCESSIVO RIPRISTINO DA STRUTTURE ESISTENTI IN ESERCIZIO E' comprensivo di taglio in sito degli inserti (dimensioni minime 650mmx150mm) con adeguato raggio di curvatura. Sono compresi: tracciamento in sito degli inserti da prelevare, taglio con mola a disco o con cannello, la molatura del perimetro del foro sulla parte rimasta in opera, il ripristino della struttura esistente con acciaio di carpenteria metallica delle stesse caratteristiche di quello prelevato (S355 J2 salvo diversa indicazione, completo di certificato di provenienza che ne documenti le caratteristiche meccaniche di resistenza e resilienza) e spessore, rettificato, di dimensione pari al tallone prelevato, la saldatura a piena penetrazione testa testa di classe 1 a totale ripristino di resistenza su tutto il perimetro del pezzo prelevato da effettuarsi da parte di personale specializzato in saldatura in possesso di tutti i necessari patentini per la saldatura prevista e della formazione ed addestramento necessari per i lavori in quota, la molatura della suddetta saldatura, il controllo ultrasuoni/magnetoscopico da effettuarsi sul 100% della saldatura da parte di personale specializzato in possesso dei necessari patentini, la carteggiatura e rimozione di eventuali tracce di ossidazione della superficie nuova il ripristino dello strato di vernice protettiva mediante doppia mano (primer ed antiruggine). Incluso report tecnico e fotografico dei punti di prelievo, dei ripristini e dei controlli di saldatura. Compreso ogni altro onere e attrezzatura necessaria e materiali di consumo, quali gli inserti, il generatore, l'apparato illuminante etc. per eseguire il lavoro a regola d'arte. Compresa ogni lavorazione meccanica necessaria per estrarre tutti i provini necessari per le prove di laboratorio a partire dal tallone estratto. In caso di non conformità nel controllo della saldatura il ripristino dovrà essere completamente rifatto, senza sovraccosti per la stazione appaltante. Escluse dal prezzo le opere/aprestamenti temporanei necessari ad accedere alla struttura per i prelievi ed i ripristini quali il bybridge oppure i necessari ponteggi o piattaforme, che rimangono a carico della stazione appaltante. Per ogni inserto prelevato e ripristinato come sopra.	cad	3.000,00
ASPI	ASPI.O.02.040	PRELIEVO IN SITO E SUCCESSIVO RIPRISTINO DI BULLONI ESISTENTI AD ATTRITO SU STRUTTURA IN CARPENTERIA METALLICA ESISTENTE IN ESERCIZIO E' compreso il prelievo di bullone, rondelle e dado e la successiva sostituzione con un bullone di eguale diametro, materiale, tipo di passo e finitura superficiale, il serraggio mediante coppia controllata (secondo le coppie indicate dal produttore dell'insieme rondella/dado/bullone) e la eventuale pittura a due mani (primer ed antiruggine) per il ripristino della situazione pre-esistente.	cad	80,00
ASPI	ASPI.O.02.045	MICROSCASSI E RILIEVI DI ARMATURE E' comprensivo dell'attività di ripristino.	cad	150,00
ASPI	ASPI.O.02.050	SAGGI IN SOLETTA E' incluso il rilievo spessore pavimentazione e rilievo armature.	cad	500,00
ASPI	ASPI.O.02.055	RIPRISTINO DEL MANTO DA ESEGUIRSI A CALDO Secondo le indicazioni delle DDTT.	cad	500,00
ASPI	ASPI.O.02.060	RIPRISTINO DEL MANTO DA ESEGUIRSI A FREDDO Fornito dalla Committenza.	cad	100,00
ASPI	ASPI.O.02.065	CONTROLLO DELLA COPPIA DI SERRAGGIO DI BULLONI IN OPERA Verifica da effettuare con attrezzatura manuale costituita da chiave dinamometrica completa di moltiplicatore di coppia con taratura non anteriore ai sei mesi, in uno dei seguenti modi: - misura della coppia richiesta per far ruotare di ulteriori 10° il dado; - dopo aver marcato la posizione relativa di dado e vite, il dado deve prima essere allentato con una rotazione pari ad almeno 60° e poi riserrato, controllando se l'applicazione della coppia prescritta riporta il dado nella posizione originale. Sono esclusi i ponteggi da computarsi a parte e compreso ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte e secondo le disposizioni della DL. Norme di riferimento: CNR 10011.	cad	3,25
ASPI	ASPI.O.02.070	PROVA CON MARTINETTO PIATTO SU CALCESTRUZZO		
ASPI	ASPI.O.02.070.a	- PROVE CON MARTINETTO PIATTO, COMPRESSE SPESE PER ELABORAZIONE DATI E STESURA DEL RAPPORTO TECNICO DI PROVA	cad	1.032,00
ASPI	ASPI.O.02.070.b	- SOVRAPPREZZO PROVA CON MARTINETTO PIATTO PER LAVORO NOTTURNO	cad	300,00
ASPI	ASPI.O.02.070.c	- SOVRAPPREZZO PER FORNITURA DI MARTINETTO DA LASCIARE IN SITU ATTREZZATO PER L'INSTALLAZIONE DEL TRASDUTTORE DI PRESSIONE, RUBINETTO E COMPONENTISTICA OLEODINAMICA	cad	210,00

ASPI	ASPI.O.02.075	PROVA DOORSTOPPER		
ASPI	ASPI.O.02.075.a	- PROVE DOORSTOPPER FINO ALLA PROFONDITA' DI CIRCA 1.00 M IN DIREZIONE SUB-ORIZZONTALE, COMPRESSE SPESE	cad	1.500,00
ASPI	ASPI.O.02.075.b	PER ELABORAZIONE DATI E STESURA DEL RAPPORTO TECNICO DI PROVA	cad	360,00
ASPI	ASPI.O.02.075.c	- SOVRAPPREZZO PROVA DOORSTOPPER PER LAVORO NOTTURNO - INSTALLAZIONE TRASDUTTORI DI PRESSIONE, DATALOGGER E CABLAGGIO (2 TECNICI), COMPRESIVO DEL MATERIALE DI CONSUMO PER L'INSTALLAZIONE	cad	1.020,00
ASPI	ASPI.O.02.080	PROVA DI PULL-OUT PROPEDEUTICA ALLA PROVA DI CARICO E/O DI RILASCIO TENSIONALE	cad	222,00