

Prezzario Regionale delle Opere Pubbliche



Capitolo S *Sondaggi e prove*

Prezzario Anno 2021

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S		SONDAGGI E PROVE				
S.01		SONDAGGI				
S.01.010		SONDAGGI A PICCOLA PROFONDITA': APPRONTAMENTO ATTREZZATURE				
S.01.010.010		Approntamento dell'attrezzatura di perforazione, compreso il carico, lo scarico e la revisione a fine lavori				
S.01.010.010.a		Approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione fino a 80 m, compreso il carico, lo scarico e la revisione a fine lavori Per ogni attrezzatura	cad	557,95	15%	0,7%
S.01.010.030		Attrezzature installate in ciascun punto, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto.				
S.01.010.030.a		Attrezzature installate in corrispondenza di ciascun punto di perforazione fino a 80 m, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto compresi gli oneri del trasporto da una piazzola a quella successiva, compreso eventuali oneri per l'accertamento sottoservizi sino a - 1,50 mt dal p.c., compreso il ripristino dello stato dei luoghi Per distanze entro i 300 m	cad	208,40	5%	0,7%
S.01.010.030.b		Attrezzature installate in corrispondenza di ciascun punto di perforazione fino a 80 m, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto compresi gli oneri del trasporto da una piazzola a quella successiva, compreso eventuali oneri per l'accertamento sottoservizi sino a - 1,50 mt dal p.c., compreso il ripristino dello stato dei luoghi Per distanze oltre i 300 m	cad	262,28	13%	0,7%
S.01.011		SONDAGGI A PICCOLA PROFONDITA': PERFORAZIONE A ROTAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO				
S.01.011.010		Perforazione ad andamento verticale a carotaggio continuo, con carotieri di diametro fra 86 e 127 mm, in terreni fini				
S.01.011.010.a		Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi, ecc. Per ogni metro lineare fino a 20 m dal piano di campagna	m	57,55	38%	0,7%
S.01.011.010.b		Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi, ecc. Per ogni metro lineare da 20 a 40 m dal piano di campagna	m	71,94	38%	0,7%
S.01.011.010.c		Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi, ecc. Per ogni metro lineare da 40 a 60 m dal piano di campagna	m	86,33	38%	0,7%
S.01.011.010.d		Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi, ecc. Per ogni metro lineare da 60 a 80 m dal piano di campagna	m	115,11	38%	0,7%
S.01.011.020		Perforazione ad andamento verticale a carotaggio continuo, con carotieri di diametro fra 86 e 127 mm, in terreni medi				
S.01.011.020.a		Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie, sabbie ghiaiose ed in rocce tenere tipo tufi, arenarie tenere, ecc. Per ogni metro lineare fino a 20 m dal piano di campagna	m	79,14	38%	0,7%
S.01.011.020.b		Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie, sabbie ghiaiose ed in rocce tenere tipo tufi, arenarie tenere, ecc. Per ogni metro lineare fino a 20 a 40 m dal piano di campagna	m	93,53	38%	0,7%
S.01.011.020.c		Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie, sabbie ghiaiose ed in rocce tenere tipo tufi, arenarie tenere, ecc. Per ogni metro lineare fino da 40 a 60 m dal piano di campagna	m	151,08	38%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.01.011.020.d		Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie, sabbie ghiaiose ed in rocce tenere tipo tufi, arenarie tenere, ecc. Per ogni metro lineare fino da 60 a 80 m dal piano di campagna	m	172,66	38%	0,7%
S.01.011.030		Perforazione ad andamento verticale a carotaggio continuo, con carotieri fra 86 e 127 mm, in terreni grossolani				
S.01.011.030.a		Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie, ciottoli, blocchi e in rocce lapidee ecc. Per ogni metro lineare fino a 20 m dal piano di campagna	m	115,11	38%	0,7%
S.01.011.030.b		Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie, ciottoli, blocchi e in rocce lapidee ecc. Per ogni metro lineare da 20 fino a 40 m dal piano di campagna	m	136,69	38%	0,7%
S.01.011.030.c		Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie, ciottoli, blocchi e in rocce lapidee ecc. Per ogni metro lineare da 40 fino a 60 m dal piano di campagna	m	172,66	38%	0,7%
S.01.011.030.d		Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie, ciottoli, blocchi e in rocce lapidee ecc. Per ogni metro lineare da 60 fino a 80 m dal piano di campagna	m	201,44	38%	0,7%
S.01.011.040		Sovrapprezzo alle voci di perforazione per l'uso di corone diamantate				
S.01.011.040.a		Sovrapprezzo alle voci di perforazione fino a 80 m per l'uso di corone diamantate	m	39,14	0%	0,7%
S.01.011.050		Sovrapprezzo alle voci di perforazione per l'uso di doppio carotiere				
S.01.011.050.a		Sovrapprezzo alle voci di perforazione fino a 80 m per l'uso di doppio carotiere	m	13,31	0%	0,7%
S.01.012		SONDAGGI A PICCOLA PROFONDITA': PERFORAZIONE A DISTRUZIONE DI NUCLEO				
S.01.012.010		Perforazione verticale a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro fra 86 e 127 mm, in terreni fini				
S.01.012.010.a		Perforazione ad andamento verticale eseguita a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, comprensiva dell'eventuale esame del cutting, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi, ecc. Per ogni metro lineare fino a 40 m dal piano di campagna	m	28,78	38%	0,7%
S.01.012.010.b		Perforazione ad andamento verticale eseguita a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, comprensiva dell'eventuale esame del cutting, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi, ecc. Per ogni metro lineare da 40 a 80 m dal piano di campagna	m	35,97	38%	0,7%
S.01.012.020		Perforazione verticale a distruzione di nucleo,, con carotieri di diametro fra 86 e 127 mm, in terreni medi				
S.01.012.020.a		Perforazione ad andamento verticale eseguita a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, comprensiva dell'eventuale esame del cutting, in terreni a granulometria media quali sabbie, sabbie ghiaiose ed in rocce tenere. Per ogni metro lineare fino a 40 m dal piano di campagna	m	43,17	38%	0,7%
S.01.012.020.b		Perforazione ad andamento verticale eseguita a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, comprensiva dell'eventuale esame del cutting, in terreni a granulometria media quali sabbie, sabbie ghiaiose ed in rocce tenere. Per ogni metro lineare da 40 a 80 m dal piano di campagna	m	50,36	38%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.01.012.030		Perforazione verticale a distruzione di nucleo, con carotieri fra 86 e 127 mm, in terreni grossolani				
S.01.012.030.a		Perforazione ad andamento verticale eseguita a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, comprensiva dell'eventuale esame del cutting, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie, ciottoli, blocchi. Per ogni metro lineare fino a 40 m dal piano di campagna	m	57,55	38%	0,7%
S.01.012.030.b		Perforazione ad andamento verticale eseguita a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, comprensiva dell'eventuale esame del cutting, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie, ciottoli, blocchi. Per ogni metro lineare da 40 a 80 m dal piano di campagna	m	71,94	38%	0,7%
S.01.012.040		Sovrapprezzo alle voci di perforazione per l'uso di rivestimenti metallici provvisori				
S.01.012.040.a		Sovrapprezzo alle voci di perforazione fino a 80 m per uso di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione di nucleo Adottati quando ritenuto necessario o su espressa richiesta del committente	m	13,93	0%	0,7%
S.01.012.050		Cementazione del foro di sondaggio da eseguirsi per perdita di circolazione e/o instabilità delle pareti				
S.01.012.050.a		Cementazione del foro di sondaggio fino a 80 m da eseguirsi per perdita di circolazione e/o instabilità delle pareti	m	31,96	34%	0,7%
S.01.012.060		Riperforazione del foro di sondaggio dopo avvenuta cementazione				
S.01.012.060.a		Riperforazione del foro di sondaggio dopo avvenuta cementazione. Per ogni metro lineare fino a 40 m dal piano di campagna	m	28,78	38%	0,7%
S.01.012.060.b		Riperforazione del foro di sondaggio dopo avvenuta cementazione. Per ogni metro lineare da 40 a 80 m dal piano di campagna	m	46,04	38%	0,7%
S.01.020		SONDAGGI A GRANDE PROFONDITA': APPRONTAMENTO ATTREZZATURE				
S.01.020.010		Approntamento dell'attrezzatura di perforazione, compreso il carico, lo scarico e la revisione a fine lavori				
S.01.020.010.a		Approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione oltre 80 m, compreso il carico, lo scarico e la revisione a fine lavori Per ogni attrezzatura	cad	1.115,90	15%	0,7%
S.01.020.030		Attrezzature installate in ciascun punto, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto.				
S.01.020.030.a		Attrezzature di perforazione oltre 80 m, installate in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto compresi gli oneri del trasporto da una piazzola a quella successiva, compreso eventuali oneri per l'accertamento sottoservizi sino a -1,50 mt dal p.c., compreso il ripristino dello stato dei luoghi Per distanze entro i 300 m	cad	574,00	10%	0,7%
S.01.020.030.b		Attrezzature di perforazione oltre 80 m installate in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto compresi gli oneri del trasporto da una piazzola a quella successiva, compreso eventuali oneri per l'accertamento sottoservizi sino a -1,50 mt dal p.c., compreso il ripristino dello stato dei luoghi Per distanze oltre i 300 m	cad	1.148,00	10%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.01.021		SONDAGGI A GRANDE PROFONDITA': PERFORAZIONE A ROTAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO				
S.01.021.010		Perforazione ad andamento verticale a carotaggio continuo, con carotieri di diametro fra 86 e 127 mm, in terreni fini				
S.01.021.010.a		Perforazione profonda ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi, ecc. Per ogni metro lineare da 0 a 100 m dal piano di campagna	m	143,88	38%	0,7%
S.01.021.010.b		Perforazione profonda ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi, ecc. Per ogni metro lineare da 100 a 150 m dal piano di campagna	m	187,05	38%	0,7%
S.01.021.020		Perforazione ad andamento verticale a carotaggio continuo, con carotieri di diametro fra 86 e 127 mm, in terreni medi				
S.01.021.020.a		Perforazione profonda ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie, sabbie ghiaiose ed in rocce tenere tipo tufi, arenarie tenere, ecc. Per ogni metro lineare da 0 a 100 m dal piano di campagna	m	187,05	38%	0,7%
S.01.021.020.b		Perforazione profonda ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie, sabbie ghiaiose ed in rocce tenere tipo tufi, arenarie tenere, ecc. Per ogni metro lineare fino da 100 a 150 m dal piano di campagna	m	244,60	38%	0,7%
S.01.021.030		Perforazione ad andamento verticale a carotaggio continuo, con carotieri fra 86 e 127 mm, in terreni grossolani				
S.01.021.030.a		Perforazione profonda ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie, ciottoli, blocchi e in rocce lapidee ecc. Per ogni metro lineare da 0 a 100 m dal piano di campagna	m	215,83	38%	0,7%
S.01.021.030.b		Perforazione profonda ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie, ciottoli, blocchi e in rocce lapidee ecc. Per ogni metro lineare da 100 a 150 m dal piano di campagna	m	258,99	38%	0,7%
S.01.021.040		Sovrapprezzo alle voci di perforazione per l'uso di corone diamantate				
S.01.021.040.a		Sovrapprezzo per l'uso di corone diamantate per perforazioni oltre 80 m	m	39,14	0%	0,7%
S.01.021.050		Sovrapprezzo alle voci di perforazione per l'uso di doppio carotiere				
S.01.021.050.a		Sovrapprezzo alle voci di perforazione oltre 80 m per l'uso di doppio carotiere	m	17,75	0%	0,7%
S.01.022		SONDAGGI A GRANDE PROFONDITA': PERFORAZIONE A DISTRUZIONE DI NUCLEO				
S.01.022.010		Perforazione verticale a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro fra 86 e 127 mm, in terreni fini				
S.01.022.010.a		Perforazione profonda ad andamento verticale eseguita a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, comprensiva dell'eventuale esame del cutting, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi, ecc. Per ogni metro lineare da 0 a 100 m dal piano di campagna	m	43,17	38%	0,7%
S.01.022.010.b		Perforazione profonda ad andamento verticale eseguita a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, comprensiva dell'eventuale esame del cutting, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi, ecc. Per ogni metro lineare da 100 a 200 m dal piano di campagna	m	71,94	38%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.01.022.020		Perforazione verticale a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro fra 86 e 127 mm, in terreni medi				
S.01.022.020.a		Perforazione profonda ad andamento verticale eseguita a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, comprensiva dell'eventuale esame del cutting, in terreni a granulometria media quali sabbie, sabbie ghiaiose ed in rocce tenere. Per ogni metro lineare da 0 a 100 m dal piano di campagna	m	57,55	38%	0,7%
S.01.022.020.b		Perforazione profonda ad andamento verticale eseguita a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, comprensiva dell'eventuale esame del cutting, in terreni a granulometria media quali sabbie, sabbie ghiaiose ed in rocce tenere. Per ogni metro lineare da 100 a 200 m dal piano di campagna	m	86,33	38%	0,7%
S.01.022.030		Perforazione verticale a distruzione di nucleo, con carotieri fra 86 e 127 mm, in terreni grossolani				
S.01.022.030.a		Perforazione profonda ad andamento verticale eseguita a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, comprensiva dell'eventuale esame del cutting, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie, ciottoli, blocchi. Per ogni metro lineare da 0 a 100 m dal piano di campagna	m	100,72	38%	0,7%
S.01.022.030.b		Perforazione profonda ad andamento verticale eseguita a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, comprensiva dell'eventuale esame del cutting, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie, ciottoli, blocchi. Per ogni metro lineare da 40 a 80 m dal piano di campagna	m	143,88	38%	0,7%
S.01.022.040		Sovrapprezzo alle voci di perforazione per l'uso di rivestimenti metallici provvisori				
S.01.022.040.a		Sovrapprezzo alle voci di perforazione oltre 80 m per uso di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione di nucleo Adottati quando ritenuto necessario o su espressa richiesta del committente	m	24,89	0%	0,7%
S.01.022.050		Cementazione del foro di sondaggio da eseguirsi per perdita di circolazione e/o instabilità delle pareti				
S.01.022.050.a		Cementazione del foro di sondaggio oltre 80 m da eseguirsi per perdita di circolazione e/o instabilità delle pareti	m	60,74	36%	0,7%
S.01.022.060		Riperforazione del foro di sondaggio dopo avvenuta cementazione				
S.01.022.060.a		Riperforazione del foro di sondaggio dopo avvenuta cementazione. Per ogni metro lineare fino a 50 m dal piano di campagna	m	43,17	38%	0,7%
S.01.022.060.b		Riperforazione del foro di sondaggio dopo avvenuta cementazione. Per ogni metro lineare da 50 a 100 m dal piano di campagna	m	57,55	38%	0,7%
S.01.022.060.c		Riperforazione del foro di sondaggio dopo avvenuta cementazione. Per ogni metro lineare da 100 a 150 m dal piano di campagna	m	71,94	38%	0,7%
S.01.022.060.d		Riperforazione del foro di sondaggio dopo avvenuta cementazione. Per ogni metro lineare da 150 a 200 m dal piano di campagna	m	100,72	38%	0,7%
S.01.030		SONDAGGI AMBIENTALI: APPRONTAMENTO ATTREZZATURA				
S.01.030.010		Approntamento dell'attrezzatura di perforazione, compreso il carico, lo scarico e la revisione a fine lavori				
S.01.030.010.a		Approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione, compreso il carico, lo scarico e la revisione a fine lavori Per ogni attrezzatura	cad	557,95	15%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.01.030.030		Attrezzature installate in ciascun punto, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto.				
S.01.030.030.a		Attrezzature installate in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto compresi gli oneri del trasporto da una piazzola a quella successiva, compreso eventuali oneri per l'accertamento sottoservizi sino a -1,50 mt dal p.c., compreso il ripristino dello stato dei luoghi Per distanze entro i 300 m	cad	208,40	5%	0,7%
S.01.030.030.b		Attrezzature installate in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto compresi gli oneri del trasporto da una piazzola a quella successiva, compreso eventuali oneri per l'accertamento sottoservizi sino a -1,50 mt dal p.c., compreso il ripristino dello stato dei luoghi Per distanze oltre i 300 m	cad	262,28	13%	0,7%
S.01.031		SONDAGGI AMBIENTALI: PERFORAZIONE A ROTAZIONE A CAROTAGGIO CONTINUO				
S.01.031.010		Perforazione ad andamento verticale a carotaggio continuo, con carotieri di diametro fra 86 e 127 mm, in terreni fini				
S.01.031.010.a		Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo a secco, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi, ecc. Per ogni metro lineare fino a 20 m dal piano di campagna	m	71,94	38%	0,7%
S.01.031.010.b		Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo a secco, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi, ecc. Per ogni metro lineare da 20 a 40 m dal piano di campagna	m	93,53	38%	0,7%
S.01.031.020		Perforazione ad andamento verticale a carotaggio continuo, con carotieri di diametro fra 86 e 127 mm, in terreni medi				
S.01.031.020.a		Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo a secco, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie, sabbie ghiaiose ed in rocce tenere tipo tufi, arenarie tenere, ecc. Per ogni metro lineare fino a 20 m dal piano di campagna	m	100,72	38%	0,7%
S.01.031.020.b		Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo a secco, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie, sabbie ghiaiose ed in rocce tenere tipo tufi, arenarie tenere, ecc. Per ogni metro lineare fino da 20 a 40 m dal piano di campagna	m	136,69	38%	0,7%
S.01.031.030		Perforazione ad andamento verticale a carotaggio continuo, con carotieri fra 86 e 127 mm, in terreni grossolani				
S.01.031.030.a		Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo a secco, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie, ciottoli, blocchi e in rocce lapidee ecc. Per ogni metro lineare fino a 20 m dal piano di campagna	m	136,69	38%	0,7%
S.01.031.030.b		Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo a secco, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie, ciottoli, blocchi e in rocce lapidee ecc. Per ogni metro lineare da 20 fino a 40 m dal piano di campagna	m	158,27	38%	0,7%
S.01.031.040		Sovrapprezzo alle voci di perforazione per l'uso di corone diamantate				
S.01.031.040.a		Sovrapprezzo alle voci di perforazione per l'uso di corone diamantate	m	39,14	0%	0,7%
S.01.032		SONDAGGI AMBIENTALI: PERFORAZIONE A DISTRUZIONE DI NUCLEO				
S.01.032.010		Perforazione verticale a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro fra 86 e 127 mm, in terreni fini				
S.01.032.010.a		Perforazione ad andamento verticale eseguita a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, comprensiva dell'eventuale esame del cutting, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi sabbiosi, ecc. Per ogni metro lineare fino a 40 m dal piano di campagna	m	43,17	38%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.01.032.020		Perforazione verticale a distruzione di nucleo,, con carotieri di diametro fra 86 e 127 mm, in terreni medi				
S.01.032.020.a		Perforazione ad andamento verticale eseguita a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, comprensiva dell'eventuale esame del cutting, in terreni a granulometria media quali sabbie, sabbie ghiaiose ed in rocce tenere. Per ogni metro lineare fino a 40 m dal piano di campagna	m	57,55	38%	0,7%
S.01.032.030		Perforazione verticale a distruzione di nucleo, con carotieri fra 86 e 127 mm, in terreni grossolani				
S.01.032.030.a		Perforazione ad andamento verticale eseguita a distruzione di nucleo, con carotieri di diametro compreso fra 86 e 127 mm, comprensiva dell'eventuale esame del cutting, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie, ciottoli, blocchi. Per ogni metro lineare fino a 40 m dal piano di campagna	m	71,94	38%	0,7%
S.01.032.040		Alesaggio del foro di sondaggio				
S.01.032.040.a		Alesaggio del foro di sondaggio per posa di piezometri, in terreni a granulometria fine	m	14,39	38%	0,7%
S.01.032.040.b		Alesaggio del foro di sondaggio per posa di piezometri, in terreni a granulometria media	m	28,78	38%	0,7%
S.01.032.040.c		Alesaggio del foro di sondaggio per posa di piezometri, in terreni a granulometria grossolana	m	43,17	38%	0,7%
S.01.040		PRELIEVO DI CAMPIONI, PROVE, INSTALLAZIONI IN FORO				
S.01.040.010		Prelievo di campioni rimaneggiati nel corso dell'esecuzione dei sondaggi, e loro conservazione in appositi contenitori				
S.01.040.010.a		Prelievo di campioni rimaneggiati nel corso dell'esecuzione dei sondaggi, e loro conservazione in appositi contenitori trasparenti, chiusi ermeticamente. Fino ad una profondità di 60 m dal piano di campagna	cad	6,95	65%	0,7%
S.01.040.010.b		Prelievo di campioni rimaneggiati nel corso dell'esecuzione dei sondaggi, e loro conservazione in appositi contenitori trasparenti, chiusi ermeticamente. Fino ad una profondità da 60 a 100 m dal piano di campagna	cad	12,72	71%	0,7%
S.01.040.020		Prelievo di campioni semidisturbati, impiegando campionatori a pareti grosse, diametro esterno 100 mm e fustelle in pvc				
S.01.040.020.a		Prelievo di campioni semidisturbati a percussione, nel corso di sondaggi a rotazione, impiegando campionatori a pareti grosse, diametro esterno 100 mm e fustelle in pvc. Per ogni prelievo fino a 20 m dal piano di campagna	cad	50,36	38%	0,7%
S.01.040.020.b		Prelievo di campioni semidisturbati a percussione, nel corso di sondaggi a rotazione, impiegando campionatori a pareti grosse, diametro esterno 100 mm e fustelle in pvc. Per ogni prelievo da 20 a 40 m dal piano di campagna	cad	60,43	38%	0,7%
S.01.040.020.c		Prelievo di campioni semidisturbati a percussione, nel corso di sondaggi a rotazione, impiegando campionatori a pareti grosse, diametro esterno 100 mm e fustelle in pvc. Per ogni prelievo da 40 a 60 m dal piano di campagna	cad	71,94	38%	0,7%
S.01.040.020.d		Prelievo di campioni semidisturbati a percussione, nel corso di sondaggi a rotazione, impiegando campionatori a pareti grosse, diametro esterno 100 mm e fustelle in pvc. Per ogni prelievo da 60 a 80 m dal piano di campagna	cad	100,72	38%	0,7%
S.01.040.020.e		Prelievo di campioni semidisturbati a percussione, nel corso di sondaggi a rotazione, impiegando campionatori a pareti grosse, diametro esterno 100 mm e fustelle in pvc. Per ogni prelievo da 80 a 100 m dal piano di campagna	cad	129,50	38%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.01.040.030		Prelievo di campioni indisturbati nel corso dei sondaggi a rotazione, compresa la fornitura della fustella				
S.01.040.030.a		Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, nel corso dei sondaggi a rotazione, compresa la fornitura della fustella, da restituire a fine lavoro, ovvero da compensare con il relativo prezzo se non restituita. Per ogni prelievo fino a 20 m dal piano di campagna	cad	57,55	38%	0,7%
S.01.040.030.b		Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, nel corso dei sondaggi a rotazione, compresa la fornitura della fustella, da restituire a fine lavoro, ovvero da compensare con il relativo prezzo se non restituita. Per ogni prelievo da 20 a 40 m dal piano di campagna	cad	64,75	38%	0,7%
S.01.040.030.c		Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, nel corso dei sondaggi a rotazione, compresa la fornitura della fustella, da restituire a fine lavoro, ovvero da compensare con il relativo prezzo se non restituita. Per ogni prelievo da 40 a 60 m dal piano di campagna	cad	79,14	38%	0,7%
S.01.040.030.d		Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, nel corso dei sondaggi a rotazione, compresa la fornitura della fustella, da restituire a fine lavoro, ovvero da compensare con il relativo prezzo se non restituita. Per ogni prelievo da 60 a 80 m dal piano di campagna	cad	100,72	38%	0,7%
S.01.040.030.e		Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, nel corso dei sondaggi a rotazione, compresa la fornitura della fustella, da restituire a fine lavoro, ovvero da compensare con il relativo prezzo se non restituita. Per ogni prelievo da 80 a 100 m dal piano di campagna	cad	129,50	38%	0,7%
S.01.040.040		Tubi inclinometrici in fori già predisposti compresi la cementazione, la fornitura dei tubi, della valvola e manicotti				
S.01.040.040.a		Tubi inclinometrici installati in fori già predisposti compresi la cementazione dal basso con miscela cemento-bentonite, nonchè la fornitura dei tubi, della valvola a perdere e manicotti. Per ogni metro lineare di tubo da 0 a 80 m dal piano di campagna	m	36,66	2%	0,7%
S.01.040.040.b		Tubi inclinometrici installati in fori già predisposti compresi la cementazione dal basso con miscela cemento-bentonite, nonchè la fornitura dei tubi, della valvola a perdere e manicotti. Per ogni metro lineare di tubo da 0 a 80 m dal piano di campagna	cad	68,53	16%	0,7%
S.01.040.045		Misure inclinometriche mediante sonda dotata di sensore servo- inclinometrico biassiale				
S.01.040.045.a		Misure inclinometriche mediante sonda dotata di sensore servo- inclinometrico biassiale. Per ogni livello di lettura eseguito su due guide	cad	5,37	78%	0,7%
S.01.040.045.b		Misure inclinometriche mediante sonda dotata di sensore servo- inclinometrico biassiale. Per ogni livello di lettura eseguito su quattro guide	cad	8,96	78%	0,7%
S.01.040.045.c		Elaborazione dei dati relativi a ciascuna misura eseguita su un tubo inclinometrico, comprensiva della restituzione grafica	cad	75,71	78%	0,7%
S.01.040.050		Standard Penetration Test eseguito nel corso di sondaggi a rotazione con campionatore tipo Raymond				
S.01.040.050.a		Standard Penetration Test eseguito nel corso di sondaggi a rotazione con campionatore tipo Raymond a punta chiusa o aperta. Per ogni prova fino a 20 m dal piano di campagna	cad	57,55	38%	0,7%
S.01.040.050.b		Standard Penetration Test eseguito nel corso di sondaggi a rotazione con campionatore tipo Raymond a punta chiusa o aperta. Per ogni prova da 20 a 40 m dal piano di campagna	cad	71,94	38%	0,7%
S.01.040.060		Prova di resistenza al taglio in sito (Bore Hole Vane Test) eseguita nel corso di sondaggi a rotazione				
S.01.040.060.a		Prova di resistenza al taglio in sito (Bore Hole Vane Test) eseguita nel corso di sondaggi a rotazione. Per ogni prova fino a 15 m dal piano di campagna	cad	107,91	38%	0,7%
S.01.040.060.b		Prova di resistenza al taglio in sito (Bore Hole Vane Test) eseguita nel corso di sondaggi a rotazione. Per ogni prova da 15 a 30 m dal piano di campagna	cad	129,50	38%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.01.040.070		Prova di permeabilità eseguita nel corso di sondaggi a rotazione				
S.01.040.070.a		Prova di permeabilità eseguita nel corso di sondaggi a rotazione. Per allestimento attrezzatura	cad	115,11	38%	0,7%
S.01.040.070.b		Prova di permeabilità eseguita nel corso di sondaggi a rotazione. Per ogni ora o frazione di ora di durata della prova	h	143,88	38%	0,7%
S.01.040.070.c		Prova di permeabilità eseguita nel corso di sondaggi a rotazione. Per allestimento attrezzatura tipo Lugeon	cad	177,60	31%	0,7%
S.01.040.080		Piezometri a tubo aperto, in fori predisposti, escl. fornitura del pozzetto protettivo, dei tubi piez. e calza in TNT				
S.01.040.080.a		Piezometri a tubo aperto, installati in fori già predisposti, compresa la fornitura dei materiali occorrenti, l'eventuale formazione drenante con l'esclusione della fornitura del pozzetto protettivo, dei tubi piezometrici e calza in TNT. Per metri di tubo installato da 0 a 80 m dal piano campagna	m	24,26	23%	0,7%
S.01.040.080.b		Piezometri a tubo aperto, installati in fori già predisposti, compresa la fornitura dei materiali occorrenti, l'eventuale formazione drenante con l'esclusione della fornitura del pozzetto protettivo, dei tubi piezometrici e calza in TNT. Per l'allestimento di ciascun piezometro	cad	112,96	24%	0,7%
S.01.040.090		Piezometro tipo Casagrande a doppio tubo, compr. fornitura materiali, escl. fornitura del pozzetto protetto				
S.01.040.090.a		Piezometro tipo Casagrande a doppio tubo, installati compresa la fornitura dei materiali occorrenti, l'eventuale formazione del manto drenante, l'esecuzione dei tappi impermeabili in fori già predisposti, con l'esclusione della fornitura del pozzetto protetto. Per metri di doppio tubo installato da 0 a 80 m dal piano campagna	m	32,34	17%	0,7%
S.01.040.090.b		Piezometro tipo Casagrande a doppio tubo, installati compresa la fornitura dei materiali occorrenti, l'eventuale formazione del manto drenante, l'esecuzione dei tappi impermeabili in fori già predisposti, con l'esclusione della fornitura del pozzetto protetto. Per l'allestimento di ogni cella campagna	cad	197,40	3%	0,7%
S.01.050		PROVE PENETROMETRICHE				
S.01.050.010		Approntamento attrezzatura per prove penetrometriche statiche CPT, CPTE, CPTU, con spinta non inferiore a 20 t				
S.01.050.010.a		Approntamento dell'attrezzatura per l'esecuzione di prove penetrometriche statiche CPT, CPTE, CPTU, con penetrometro modello olandese tipo GOUDA, o equivalente, con spinta non inferiore a 20 tonnellate, compresi il carico, lo scarico e la revisione a fine lavoro. Per ogni attrezzatura per prove statiche con punta meccanica CPT	cad	173,89	26%	0,7%
S.01.050.010.b		Approntamento dell'attrezzatura per l'esecuzione di prove penetrometriche statiche CPT, CPTE, CPTU, con penetrometro modello olandese tipo GOUDA, o equivalente, con spinta non inferiore a 20 tonnellate, compresi il carico, lo scarico e la revisione a fine lavoro. Per ogni attrezzatura per prove statiche con punta elettrica CPTE	cad	238,38	19%	0,7%
S.01.050.010.c		Approntamento dell'attrezzatura per l'esecuzione di prove penetrometriche statiche CPT, CPTE, CPTU, con penetrometro modello olandese tipo GOUDA, o equivalente, con spinta non inferiore a 20 tonnellate, compresi il carico, lo scarico e la revisione a fine lavoro. Per ogni attrezzatura per prove statiche con piezocono CPTU	cad	286,05	19%	0,7%
S.01.050.020		Approntamento attrezzatura per prove penetrometriche dinamiche pesanti tipo Meardi o Emilia				
S.01.050.020.a		Approntamento dell'attrezzatura per l'esecuzione di prove penetrometriche dinamiche pesanti con penetrometro tipo Meardi o Emilia, compresi il carico, lo scarico, la revisione a fine lavori, il trasporto andata e ritorno ed il viaggio del personale. Per ogni attrezzatura	cad	162,33	22%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.01.050.030		Attrezzature installate per prova penetrometrica dinamica pesante tipo Meardi o Emilia in ciascun punto di prova				
S.01.050.030.a		Attrezzature installate per prova penetrometrica dinamica pesante con penetrometro tipo "Meardi" o "Emilia" in corrispondenza di ciascun punto di prova, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto, compresi gli oneri di trasporto, installazione, carico e scarico. Per distanze entro i 300 m	cad	114,20	12%	0,7%
S.01.050.030.b		Attrezzature installate per prova penetrometrica dinamica pesante con penetrometro tipo "Meardi" o "Emilia" in corrispondenza di ciascun punto di prova, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili ai normali mezzi di trasporto, compresi gli oneri di trasporto, installazione, carico e scarico. Per distanze oltre i 300 m	cad	159,88	12%	0,7%
S.01.050.040		Prova penetrometrica statica con CPT eseguita con penetrometro statico modello olandese tipo GOUDA				
S.01.050.040.a		Prova penetrometrica (CPT) eseguita con penetrometro statico modello olandese tipo GOUDA o equivalente, con spinta non inferiore a 20 tonnellate, con lettura dello sforzo di penetrazione alla punta e dell'attrito laterale ogni 20 cm, fino al limite di resistenza. Per ogni metro lineare	m	25,01	11%	0,7%
S.01.050.050		Prova penetrometrica statica con CPTU eseguita con penetrometro statico modello olandese tipo GOUDA				
S.01.050.050.a		Prova penetrometrica statica con punta elettrica (CPTU) eseguita con penetrometro statico modello olandese tipo GOUDA o equivalente, con spinta non inferiore a 20 tonnellate, con misura automatica e continua dello sforzo di penetrazione alla punta. Per ogni metro lineare	m	29,31	9%	0,7%
S.01.050.060		Prova penetrometrica statica con CPTU eseguita con penetrometro statico modello olandese tipo GOUDA				
S.01.050.060.a		Prova penetrometrica statica con punta elettrica e piezocono (CPTU) eseguita con penetrometro statico modello olandese tipo GOUDA o equivalente, con spinta non inferiore a 20 tonnellate, con misura automatica e continua dello sforzo di penetrazione. Per ogni metro lineare	m	46,47	6%	0,7%
S.01.050.070		Prova penetrometrica dinamica pesante con penetrometro Meardi o Emilia, fino al limite di resistenza del terreno				
S.01.050.070.a		Prova penetrometrica dinamica pesante eseguita con penetrometro tipo "Meardi" o "Emilia" provvisto di massa battente da 73 o 63,5 Kg, corredato da dispositivo di sganciamento automatico, altezza di caduta 75 cm, fino al limite di resistenza del terreno. Per ogni metro lineare senza uso di rivestimento	m	14,32	49%	0,7%
S.01.050.070.b		Prova penetrometrica dinamica pesante eseguita con penetrometro tipo "Meardi" o "Emilia" provvisto di massa battente da 73 o 63,5 Kg, corredato da dispositivo di sganciamento automatico, altezza di caduta 75 cm, fino al limite di resistenza del terreno. Per ogni metro lineare con uso di rivestimento	m	22,90	49%	0,7%
S.01.050.080		Approntamento dell'attrezzatura per prove penetrometriche dinamiche leggere tipo DPL con maglio 20-30 Kg				
S.01.050.080.a		Approntamento dell'attrezzatura per l'esecuzione di prove penetrometriche dinamiche leggere con penetrometri tipo DPL con maglio 20-30 Kg, altezza di caduta maglio 20 cm, compreso il carico, lo scarico, il trasporto andata e ritorno ed il viaggio del personale. Per ogni attrezzatura	cad	135,85	10%	0,7%
S.01.050.085		Attrezzature installate per prova penetrometrica dinamica leggera tipo DPL in corrispondenza di ciascun punto di prova				
S.01.050.085.a		Attrezzature installate per prova penetrometrica dinamica leggera con penetrometri tipo DPL con maglio 20-30 Kg, altezza di caduta maglio 20 cm, in corrispondenza di ciascun punto di prova, compreso il primo. Per ogni installazione	cad	54,34	10%	0,7%
S.01.050.090		Prova penetrometrica statica con CPTU eseguita con penetrometro tipo GOUDA, con registrazione delle onde Vs				
S.01.050.090.a		Prova penetrometrica statica con punta elettrica (CPTU) e cono sismico per la determinazione della velocità delle onde sismiche Vs, eseguita con penetrometro statico modello olandese tipo GOUDA o equivalente, con spinta non inferiore a 20 tonnellate. Per ogni metro lineare	m	27,17	10%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.01.050.090.b		Prova penetrometrica statica con punta elettrica (CPTe) e cono sismico per la determinazione della velocità delle onde sismiche Vs, eseguita con penetrometro statico modello olandese tipo GOUDA o equivalente, con spinta non inferiore a 20 tonnellate. Per ogni registrazione sismica in foro fino a 30 m	cad	54,88	11%	0,7%
S.01.050.095		Prova penetrometrica dinamica leggera con penetrometri tipo DPL con maglio 20-30 Kg.				
S.01.050.095.a		Prova penetrometrica dinamica leggera eseguita con penetrometri tipo DPL con maglio 20-30 Kg, altezza di caduta maglio 20 cm, fino al limite di resistenza del terreno (rifiuto). Per ogni metro lineare senza uso di rivestimento	m	13,06	43%	0,7%
S.01.050.095.b		Prova penetrometrica dinamica leggera eseguita con penetrometri tipo DPL con maglio 20-30 Kg, altezza di caduta maglio 20 cm, fino al limite di resistenza del terreno (rifiuto). Per ogni metro lineare con uso di rivestimento	m	14,22	29%	0,7%
S.01.060		SONDAGGI - VOCI GENERALI				
S.01.060.010		Cassetta catalogatrice delle dimensioni di 0,5 x 1 m, completa di scomparti e di coperchio				
S.01.060.010.a		Cassetta catalogatrice delle dimensioni di 0,5 x 1 m, completa di scomparti e di coperchio	cad	26,81	0%	0,7%
S.01.060.020		Pozzetti di protezione strumentazione				
S.01.060.020.a		Pozzetti di protezione strumentazione. Compresa la relativa posa in opera e lucchetto di chiusura	cad	122,01	10%	0,7%
S.01.060.030		Rilievo della falda acquifera in tubi opportunamente predisposti, eseguito a mezzo di scandagli elettrici				
S.01.060.030.a		Rilievo della falda acquifera in tubi opportunamente predisposti, eseguito a mezzo di scandagli elettrici. In concomitanza con l'esecuzione dei sondaggi, e fornitura della tabellazione o graficizzazione dei dati	cad	6,46	78%	0,7%
S.01.060.040		Riempimento di fori di sondaggio con materiale proveniente anche dalle perforazioni opportunamente additivato				
S.01.060.040.a		Riempimento di fori di sondaggio con materiale proveniente anche dalle perforazioni opportunamente additivato. Con malta idraulica e cementizia in modo da impedire infiltrazioni di acqua nel sottosuolo	m	6,34	69%	0,7%
S.01.060.060		Fornitura di fustella campionatrice a pareti sottili (Shelby, Osterberg)				
S.01.060.060.a		Fornitura di fustella campionatrice a pareti sottili (Shelby, Osterberg)	cad	31,47	8%	0,7%
S.01.060.080		Prelievo di campioni d'acqua con idoneo campionatore in acciaio inox				
S.01.060.080.a		Prelievo di campioni d'acqua con idoneo campionatore in acciaio inox fornito di valvola in testa azionata meccanicamente e valvola di fondo	cad	40,62	20%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.02		PROVE DI LABORATORIO SU TERRE, ROCCE ED AGGREGATI				
S.02.010		VOCI GENERALI				
S.02.010.010		Voci generali				
S.02.010.010.a		Apertura di campione contenuto in fustella cilindrica (PVC, acciaio, ecc.) mediante estrusore, compreso l'esame preliminare e la descrizione, eseguita secondo le UNI EN ISO 14688-1	cad	23,79	25%	0,7%
S.02.010.010.b		Apertura di campione rimaneggiato contenuto in sacchetto o altro contenitore compreso l'esame preliminare e la descrizione litologica	cad	10,62	78%	0,7%
S.02.010.010.c		Fotografia a colori di campione o di un provino formato 10x15 cm in triplice copia con scala metrica di riferimento	cad	11,08	25%	0,7%
S.02.010.010.d		Selezione, etichettatura e sigillatura di parte del campione, da conservare e/o consegnare a terzi	cad	10,22	27%	0,7%
S.02.020		ANALISI				
S.02.020.010		Analisi granulometrica con setacci per caratteristiche fisiche e meccaniche				
S.02.020.010.a		Analisi granulometrica con setacci per caratteristiche fisiche e meccaniche. Per via secca su quantità <= 5kg, con un massimo di 8 vagli. Eseguita secondo la UNI CEN ISO 17892-4	cad	43,29	10%	0,7%
S.02.020.010.b		Analisi granulometrica con setacci per caratteristiche fisiche e meccaniche. Per via umida su quantità <= 5kg, con un massimo di 8 vagli. Eseguita secondo la UNI CEN ISO 17892-4	cad	51,88	9%	0,7%
S.02.020.040		Analisi granulometrica per sedimentazione con densimetro				
S.02.020.040.a		Analisi granulometrica per sedimentazione con densimetro, esclusa la determinazione del peso specifico. Eseguita secondo la UNI CEN ISO 17892-4	cad	65,48	23%	0,7%
S.02.020.050		Determinazione della percentuale di materiale passante al vaglio n. 200 (0,074 mm)				
S.02.020.050.a		Determinazione dell'equivalente in sabbia (media di 2 misurazioni). Eseguita secondo la UNI EN 933-8	cad	50,60	12%	0,7%
S.02.020.050.b		Determinazione dei limiti di liquidità e di plasticità, congiuntamente. Eseguita secondo la Uni CEN ISO 17892-2	cad	61,32	10%	0,7%
S.02.020.050.c		Determinazione dei limiti di liquidità e di plasticità, per bentonite. Eseguita secondo la ASTM D4318	cad	69,02	17%	0,7%
S.02.020.050.d		Determinazione del limite di ritiro. Eseguita secondo la ASTM D4943	cad	61,32	10%	0,7%
S.02.020.050.e		Determinazione del contenuto d'acqua allo stato naturale. Eseguita secondo la UNI CEN ISO 17892-1	cad	18,00	33%	0,7%
S.02.020.050.f		Determinazione del peso dell'unità di volume allo stato naturale mediante fustella tarata. Eseguita secondo la UNI CEN ISO 17892-1	cad	21,86	41%	0,7%
S.02.020.050.g		Determinazione del peso specifico dei granuli con il metodo del picnometro (media su 2 misurazioni). Eseguita secondo la UNI CEN ISO 17892-2	cad	55,94	11%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.02.020.060		Prova di compattazione ad energia				
S.02.020.060.a		Prova di compattazione Proctor standard in fustella da 4, con almeno 5 punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua. Eseguita secondo la UNI EN 13286-2	cad	183,96	18%	0,7%
S.02.020.060.b		Prova di compattazione Proctor standard in fustella da 6, con almeno 5 punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua. Eseguita secondo la UNI EN 13286-2	cad	191,66	20%	0,7%
S.02.020.060.c		Prova di compattazione Proctor modificata in fustella da 4, con almeno 5 punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua. Eseguita secondo la UNI EN 13286-2	cad	191,66	20%	0,7%
S.02.020.060.d		Prova di compattazione Proctor modificata in fustella da 6, con almeno 5 punti di determinazione della curva densità secca/contenuto d'acqua. Eseguita secondo la UNI EN 13286-2	cad	199,37	23%	0,7%
S.02.020.070		Determinazioni				
S.02.020.070.a		Determinazione dell'indice di portanza CBR su provino costipato a densità ed umidità assegnate, compresa la confezione del provino. Eseguita secondo la UNI EN 13286-47	cad	52,10	20%	0,7%
S.02.020.070.b		Determinazione del contenuto di sostanze organiche. Eseguita secondo la ASTM D2974 Metodo C	cad	52,10	20%	0,7%
S.02.020.070.c		Determinazione del tenore in carbonati (media di 2 misurazioni). Eseguita secondo la UNI EN 196-2	cad	48,24	16%	0,7%
S.02.030		PROVE FISICHE E MECCANICHE				
S.02.030.010		Caratteristiche fisiche e meccaniche				
S.02.030.010.a		Prova di taglio diretto consolidata drenata con tempo di deformazione finale <8h (procedura standard 3 provini). Eseguita secondo la UNI CEN ISO 17892-10	cad	373,88	31%	0,7%
S.02.030.010.b		Prova di taglio diretto consolidata drenata (procedura standard 3 provini) eseguita secondo la UNI CEN ISO 17892-10. Sovraprezzo per la determinazione della resistenza residua	cad	302,22	20%	0,7%
S.02.030.010.c		Prova triassiale consolidata non drenata (C.I.U.) con saturazione preliminare e misura delle pressioni interstiziali eseguita su provini di diametro ≤ 40mm ed altezza ≤ 80mm, procedura standard su 3 provini. Eseguita secondo la UNI CEN ISO 17892-9	cad	302,63	10%	0,7%
S.02.030.010.d		Prova triassiale consolidata non drenata (C.I.U.) con saturazione preliminare e misura delle pressioni interstiziali eseguita su provini con 40 <D ≤ 100mm, procedura standard su 3 provini. Eseguita secondo la UNI CEN ISO 17892-9	cad	341,16	18%	0,7%
S.02.030.010.e		Prova triassiale consolidata drenata (C.I.D.) con saturazione preliminare eseguita su provini di diametro ≤ 40mm ed altezza ≤ 80mm, procedura standard su 3 provini. Secondo norma UNI CEN ISO 17892-9	cad	554,11	41%	0,7%
S.02.030.010.f		Prova triassiale consolidata drenata (C.I.D.) con saturazione preliminare eseguita su provini con 40 <D ≤ 100mm, procedura standard su 3 provini. Secondo norma UNI CEN ISO 17892-9	cad	635,91	45%	0,7%
S.02.030.010.g		Prova triassiale non consolidata non drenata eseguita su provini di diametro ≤ 40mm ed altezza ≤ 80mm, procedura standard su 3 provini. Eseguita secondo la UNI CEN ISO 17892-9	cad	302,63	10%	0,7%
S.02.030.010.h		Prova triassiale non consolidata non drenata eseguita su provini con d ≤ 40mm ed altezza ≤ 80mm, procedura standard su 3 provini- seguita secondo la UNI CEN ISO 17892-9	cad	341,16	18%	0,7%
S.02.030.010.i		Prova di compressione ad espansione laterale libera (EEL) con rilievo e diagrammazione delle curve tensione/deformazione procedura standard su 3 provini. Eseguita secondo la UNI CEN ISO 17892-9	cad	92,14	32%	0,7%
S.02.030.010.j		Prova di permeabilità a carico costante in permeametro, compresa la saturazione. Eseguita secondo la UNI CEN ISO 17892-11	cad	124,31	24%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.02.030.010.k		Prova di permeabilità a carico variabile in permeametro, compresa la saturazione. Eseguita secondo la UNI CEN ISO 17892-11	cad	132,02	27%	0,7%
S.02.030.010.l		Prova di permeabilità diretta eseguita a carico variabile nel corso di una prova edometrica ad una sollecitazione verticale assegnata. Eseguita secondo la UNI CEN ISO 17892-11	cad	111,94	16%	0,7%
S.02.030.010.m		Prova di permeabilità diretta eseguita in cella triassiale su provino sottoposto ad una pressione di confinamento assegnata. Eseguita secondo la UNI CEN ISO 17892-11	cad	181,58	10%	0,7%
S.02.030.010.n		Prova di compressione edometrica fino a 3200 kPa in unico ciclo di carico e scarico su provino 40-50 mm a gradini definiti con mantenimento di ogni gradino per un tempo minore o uguale a 24 ore per complessivi 12 gradini. Eseguita secondo la UNI CEN ISO 17892-5	cad	189,20	5%	0,7%
S.02.030.010.o		Elaborazione prova edometrica con determinazione dei coefficienti C_v , K , E_{ed} , compresa la preparazione dei diagrammi $2H/\log t$; $C_v/\log s_v$, $E_{ed} / \log s_v$	cad	38,53	78%	0,7%
S.02.030.010.p		Prova di compressione edometrica fino a 3200 kPa in unico ciclo di carico e scarico su provino 40-50 mm a gradini definiti con mantenimento di ogni gradino per un tempo minore o uguale a 24 ore per complessivi 12 gradini. Eseguita secondo la UNI CEN ISO 17892-5. per ogni kg aggiuntivo	cad	5,78	78%	0,7%
S.02.040		PROVE IN SITO				
S.02.040.010		Prove in sito				
S.02.040.010.a		Determinazione della densità in sito, compresa la determinazione del contenuto d'acqua (metodo del volumetro a sabbia o a membrana). Eseguita secondo CNR-BU 146	cad	110,87	25%	0,7%
S.02.040.010.b		Approntamento e trasporto attrezzatura per la esecuzione di prove di carico su piastra conteggiato una sola volta in andata e ritorno	cad	196,66	14%	0,7%
S.02.040.010.c		Prova di carico su piastra diametro 300 mm, per la determinazione del modulo di deformazione M_d di un sottofondo o di uno strato di fondazione. Escluso il carico di contrasto. Eseguita secondo CNR-BU 146	cad	106,88	27%	0,7%
S.02.040.010.d		Prova di carico su piastra diametro 300 mm per la determinazione dei moduli di deformazione M_d ed M_d' . Escluso il carico di contrasto. Eseguita secondo CNR-BU 146	cad	136,62	38%	0,7%
S.02.040.010.e		Prova di carico su piastra diametro 150-760 mm per la valutazione ed il dimensionamento di elementi di sovrastrutture flessibili. Escluso il carico di contrasto.	cad	248,16	56%	0,7%
S.02.040.010.f		Prova di carico su piastra diametro 760 mm per la determinazione del modulo di reazione K dei sottofondi e delle fondazioni. Escluso il carico di contrasto. Eseguita secondo CNR-BU 146	cad	144,06	40%	0,7%
S.02.040.010.g		Prova con piastra dinamica leggera (Light Drop-Weight Test). Eseguita secondo ASTM E 2583	cad	36,77	41%	0,7%
S.02.040.010.h		Approntamento e trasporto attrezzatura per prova CBR in sito, escluso mezzo di contrasto.	cad	200,21	11%	0,7%
S.02.040.010.i		Prova CBR per la determinazione dell'indice di portanza in sito, escluso mezzo di contrasto (prezzo valido per tre determinazioni). Eseguita secondo ASTM D4429	cad	252,96	12%	0,7%
S.02.050		PROVE SU ROCCIA				
S.02.050.010		Prove su rocce				
S.02.050.010.a		Prove su rocce. Preparazione sezione sottile	cad	59,03	21%	0,7%
S.02.050.010.b		Prove su rocce. Preparazione sezione lucida	cad	96,56	13%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.02.050.010.c		Prove su rocce. Formazione di provini cilindrici. Eseguita secondo ASTM D4543	cad	56,78	26%	0,7%
S.02.050.010.d		Prove su rocce. Formazione di facce parallele su spezzoni di carota. Eseguita secondo ASTM D4543	cad	43,17	69%	0,7%
S.02.050.010.e		Prove su rocce. Fotografie a colori di campioni	cad	8,94	31%	0,7%
S.02.050.010.f		Prove su rocce. Saturazione provini mediante immersione in acqua per ogni provino	cad	30,39	9%	0,7%
S.02.050.010.g		Prove su rocce. Descrizione petrografia e mineralogica macroscopica di campioni di roccia (spezzoni di carota o massi informi), compresa fotografia a colori. Eseguita secondo UNI EN 932-3	cad	27,00	22%	0,7%
S.02.050.010.h		Prove su rocce. Determinazione del peso di volume naturale	cad	23,15	13%	0,7%
S.02.050.010.i		Prove su rocce. Determinazione del peso di volume allo stato secco	cad	23,15	13%	0,7%
S.02.050.010.j		Prove su rocce. Determinazione dell'umidità naturale	cad	23,15	13%	0,7%
S.02.050.010.k		Prove su rocce. Determinazione della porosità. Eseguita secondo le raccomandazioni ISRM	cad	45,22	13%	0,7%
S.02.050.010.l		Prove su rocce. Determinazione del peso specifico. Eseguita secondo le raccomandazioni ISRM	cad	42,01	14%	0,7%
S.02.050.010.m		Prove su rocce. Determinazione della velocità di propagazione delle onde elastiche (Vp cad e Vs) con analizzatore sismico, esclusa la preparazione del provino. Eseguita secondo le raccomandazioni ISRM	cad	32,36	19%	0,7%
S.02.050.010.n		Prove su rocce. Determinazione della sola Vp con analizzatore, esclusa la preparazione cad del provino. Eseguita secondo le raccomandazioni ISRM	cad	26,58	6%	0,7%
S.02.050.010.o		Prove su rocce. Fotografia in b/n della forma d'onda per le prove	cad	19,96	15%	0,7%
S.02.050.010.p		Prove su rocce. Analisi mineralogica di sezione sottile o lucida, semiquantitativa. Eseguita secondo la UNI EN 932-3	cad	92,94	6%	0,7%
S.02.050.010.q		Prove su rocce. Analisi mineralogica di sezione sottile o lucida, quantitativa. Eseguita secondo la UNI EN 932-3	cad	128,77	26%	0,7%
S.02.060		CARATTERISTICHE MECCANICHE				
S.02.060.010		Caratteristiche meccaniche				
S.02.060.010.a		Prova di compressione monoassiale su provini cilindrici . Esclusa la preparazione del provino. Eseguita secondo le raccomandazioni ISRM	cad	27,02	11%	0,7%
S.02.060.010.b		Prova di compressione monoassiale su provini cilindrici con rilievo delle deformazioni assiali. Esclusa la preparazione del provino. Eseguita secondo le raccomandazioni ISRM	cad	84,86	35%	0,7%
S.02.060.010.c		Prova di compressione monoassiale point-load strenght test, con valutazione statistica dell'attendibilità del test con 20 rotture per test. Eseguita secondo le raccomandazioni ISRM	cad	112,42	67%	0,7%
S.02.060.010.d		Prova di tilt test lungo giunti naturali, compresa la preparazione del provino. Per ogni provino. Eseguita secondo le raccomandazioni ISRM	cad	102,85	29%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.02.060.010.e		Test di durabilità (slake durability test) per il primo ciclo. Eseguito secondo ASTM D4644	cad	118,78	8%	0,7%
S.02.060.010.f		Test di durabilità (slake durability test) per ogni ciclo successivo al primo. Eseguito secondo ASTM D4644	cad	48,67	9%	0,7%
S.02.060.010.g		Prova di resistenza al gelo/disgelo, dopo 10 cicli. Esclusa rottura a compressione e confezionamento provini. Eseguito secondo UNI EN 1367-1	cad	181,57	33%	0,7%
S.02.060.010.h		Determinazione della resistenza all'usura (prova di micro-Deval) .Eseguito secondo UNI EN 1097-1	cad	141,45	32%	0,7%
S.02.060.010.i		Determinazione della resistenza alla frammentazione (prova Los Angeles) .Eseguito secondo UNI EN 1097-2	cad	122,19	25%	0,7%
S.03		INDAGINI GEOFISICHE				
S.03.010		SONDAGGI E PROFILI ELETTRICI				
S.03.010.010		Approntamento e trasporto A/R di strum. ed attrezzat. per prospezioni geoelettriche, su aree accessibili				
S.03.010.010.a		Approntamento e trasporto in andata e ritorno di strumentazioni ed attrezzature per prospezioni geoelettriche, compreso il carico e lo scarico, su aree accessibili ai normali mezzi di trasporto.	cad	107,16	15%	0,7%
S.03.010.020		Installazione attrezzature per prospezioni geoelettriche in ciascun punto di sondaggio compreso l'onere dal primo				
S.03.010.020.a		Installazione attrezzature per prospezioni geoelettriche in ciascun punto di sondaggio compreso l'onere dello spostamento dal primo al successivo.Per strumentazione tipo SEV	cad	84,27	4%	0,7%
S.03.010.020.b		Installazione attrezzature per prospezioni geoelettriche in ciascun punto di sondaggio compreso l'onere dello spostamento dal primo al successivo.Per apparati multi elettrodi	cad	143,24	2%	0,7%
S.03.010.030		Esecuzione S.E.V. con dispositivo tipo "Schlumberger" con 7 mis. per decade logaritmica				
S.03.010.030.a		Esecuzione sondaggio elettrico verticale (S.E.V.) con dispositivo quadripolare tipo "Schlumberger" con un numero di 7 misure per decade logaritmica esclusi i riagganci, comprensivo di elaborazione e restituzione grafica dei dati. Per stendimenti fino a distanze pari a A-B = 200 m	m	2,97	47%	0,7%
S.03.010.030.b		Esecuzione sondaggio elettrico verticale (S.E.V.) con dispositivo quadripolare tipo "Schlumberger" con un numero di 7 misure per decade logaritmica esclusi i riagganci, comprensivo di elaborazione e restituzione grafica dei dati. Per distanze oltre i m 200 e fino a 1000 m	m	2,50	56%	0,7%
S.03.010.030.c		Esecuzione sondaggio elettrico verticale (S.E.V.) con dispositivo quadripolare tipo "Schlumberger" con un numero di 7 misure per decade logaritmica esclusi i riagganci, comprensivo di elaborazione e restituzione grafica dei dati. Per distanze oltre i 1000 m	m	2,26	62%	0,7%
S.03.010.040		Esecuzione S.E.V. con dispositivo tipo "Wenner" con 7 misure per decade logaritmica, con elab. e rest.grafica dati				
S.03.010.040.a		Esecuzione sondaggio elettrico verticale (S.E.V.) con dispositivo quadripolare tipo "Wenner" con un numero di 7 misure per decade logaritmica, comprensivo di elaborazione e restituzione grafica dei dati. Per distanze con A-B<200 m	m	3,51	40%	0,7%
S.03.010.040.b		Esecuzione sondaggio elettrico verticale (S.E.V.) con dispositivo quadripolare tipo "Wenner" con un numero di 7 misure per decade logaritmica, comprensivo di elaborazione e restituzione grafica dei dati. Per distanze oltre i primi 200 m	m	2,65	53%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.03.010.050		Esec. di profili elettrici di resistività apparente, con dispositivi "fissi" o "mobili", con elab. e rest.grafica dati				
S.03.010.050.a		Esecuzione di profili elettrici di resistività apparente, mediante dispositivi "fissi" o "mobili", compreso l'elaborazione e la restituzione grafica dei dati.	m	6,77	21%	0,7%
S.03.010.060		Esecuzione di tomografie geoelettriche, con 8-32 picchetti base con elaborazione e restituzione grafica dei dati				
S.03.010.060.a		Esecuzione di profili elettrici multielettrodi (tomografie geoelettriche), mediante dispositivi con numero di picchetti base compresi fra 8 e 32. E' compresa l'elaborazione e la restituzione grafica dei dati. Per profili con equidistanza elettroica fino a 5 m	m	10,15	14%	0,7%
S.03.010.060.b		Esecuzione di profili elettrici multielettrodi (tomografie geoelettriche), mediante dispositivi con numero di picchetti base compresi fra 8 e 32. E' compresa l'elaborazione e la restituzione grafica dei dati. Per profili con equidistanza elettroica compresa tra 5 e 10 m	m	6,77	21%	0,7%
S.03.010.060.c		Esecuzione di profili elettrici multielettrodi (tomografie geoelettriche), mediante dispositivi con numero di picchetti base compresi fra 8 e 32. E' compresa l'elaborazione e la restituzione grafica dei dati. Per profili con equidistanza elettroica superiore a 10 m	m	5,59	25%	0,7%
S.03.010.070		Esecuzione di tomografie geoelettriche 3D con elaborazione e restituzione grafica dei dati				
S.03.010.070.a		Tomografia elettrica 3D eseguita da un tecnico specializzato per la generazione di un modello tridimensionale dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo. Compresa l'acquisizione dei valori di resistività elettrica apparente mediante georesistivimetro digitale multicanale e multielettrodo con almeno 72 elettrodi di acquisizione e disposizione degli stessi esclusivamente con geometrie non convenzionali di tipo tridimensionale a L, U, poligonali o anulari (loop di elettrodi) o cross 3D. Acquisizione automatizzata dei dati, compresa la creazione ottimale della sequenza di acquisizione non convenzionale che dovrà contenere almeno 9000 combinazioni elettroiche. Analisi statistica dei quadripoli acquisiti. Incorporazione nel modello geoelettrico dei dati topografici o del DEM. Inversione dei valori di resistività apparente acquisiti mediante opportuno software di inversione 3D, in grado di gestire ed invertire dati acquisiti secondo geometrie non convenzionali, per ottenere il modello geoelettrico tridimensionale dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo compresa la relazione riepilogativa e restituzione del modello dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo con rendering 3D dei volumi di sottosuolo rientranti in opportuni range di resistività elettrica e sezioni variamente orientate. Esclusi gli oneri per il rilievo topografico e la eventuale foratura della pavimentazione. – ASTM D6431-99 (2010). Per approntamento ed installazione delle attrezzature necessarie su ogni punto di stesa multielettroica	cp	693,02	48%	0,7%
S.03.010.070.b		Tomografia elettrica 3D eseguita da un tecnico specializzato per la generazione di un modello tridimensionale dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo. Compresa l'acquisizione dei valori di resistività elettrica apparente mediante georesistivimetro digitale multicanale e multielettrodo con almeno 72 elettrodi di acquisizione e disposizione degli stessi esclusivamente con geometrie non convenzionali di tipo tridimensionale a L, U, poligonali o anulari (loop di elettrodi) o cross 3D. Acquisizione automatizzata dei dati, compresa la creazione ottimale della sequenza di acquisizione non convenzionale che dovrà contenere almeno 9000 combinazioni elettroiche. Analisi statistica dei quadripoli acquisiti. Incorporazione nel modello geoelettrico dei dati topografici o del DEM. Inversione dei valori di resistività apparente acquisiti mediante opportuno software di inversione 3D, in grado di gestire ed invertire dati acquisiti secondo geometrie non convenzionali, per ottenere il modello geoelettrico tridimensionale dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo compresa la relazione riepilogativa e restituzione del modello dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo con rendering 3D dei volumi di sottosuolo rientranti in opportuni range di resistività elettrica e sezioni variamente orientate. Esclusi gli oneri per il rilievo topografico e la eventuale foratura della pavimentazione. – ASTM D6431-99 (2010). Per realizzazione in campo dello stendimento in configurazione tridimensionale. Generazione della sequenza ottimale di acquisizione con almeno 9000 combinazioni elettroiche. Acquisizione dei valori di resistività elettrica apparente mediante georesistivimetro digitale multicanale e multielettrodo compresa l'energizzazione del sottosuolo sino a 800 V: per configurazioni elettroiche tridimensionali non convenzionali da 72 elettrodi e distanza interelettroica media sino a 2.0 m	cp	502,52	37%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.03.010.070.c		Tomografia elettrica 3D eseguita da un tecnico specializzato per la generazione di un modello tridimensionale dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo. Compresa l'acquisizione dei valori di resistività elettrica apparente mediante georesistivimetro digitale multicanale e multielettrodo con almeno 72 elettrodi di acquisizione e disposizione degli stessi esclusivamente con geometrie non convenzionali di tipo tridimensionale a L, U, poligonali o anulari (loop di elettrodi) o cross 3D. Acquisizione automatizzata dei dati, compresa la creazione ottimale della sequenza di acquisizione non convenzionale che dovrà contenere almeno 9000 combinazioni elettrodiche. Analisi statistica dei quadripoli acquisiti. Incorporazione nel modello geoelettrico dei dati topografici o del DEM. Inversione dei valori di resistività apparente acquisiti mediante opportuno software di inversione 3D, in grado di gestire ed invertire dati acquisiti secondo geometrie non convenzionali, per ottenere il modello geoelettrico tridimensionale dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo compresa la relazione riepilogativa e restituzione del modello dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo con rendering 3D dei volumi di sottosuolo rientranti in opportuni range di resistività elettrica e sezioni variamente orientate. Esclusi gli oneri per il rilievo topografico e la eventuale foratura della pavimentazione. – ASTM D6431-99 (2010). Per realizzazione in campo dello stendimento in configurazione tridimensionale. Generazione della sequenza ottimale di acquisizione con almeno 9000 combinazioni elettrodiche. Acquisizione dei valori di resistività elettrica apparente mediante georesistivimetro digitale multicanale e multielettrodo compresa l'energizzazione del sottosuolo sino a 800 V: per configurazioni elettrodiche tridimensionali non convenzionali da 96 elettrodi e distanza interelettrodica media sino a 2.0 m	cp	742,49	50%	0,7%
S.03.010.070.d		Tomografia elettrica 3D eseguita da un tecnico specializzato per la generazione di un modello tridimensionale dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo. Compresa l'acquisizione dei valori di resistività elettrica apparente mediante georesistivimetro digitale multicanale e multielettrodo con almeno 72 elettrodi di acquisizione e disposizione degli stessi esclusivamente con geometrie non convenzionali di tipo tridimensionale a L, U, poligonali o anulari (loop di elettrodi) o cross 3D. Acquisizione automatizzata dei dati, compresa la creazione ottimale della sequenza di acquisizione non convenzionale che dovrà contenere almeno 9000 combinazioni elettrodiche. Analisi statistica dei quadripoli acquisiti. Incorporazione nel modello geoelettrico dei dati topografici o del DEM. Inversione dei valori di resistività apparente acquisiti mediante opportuno software di inversione 3D, in grado di gestire ed invertire dati acquisiti secondo geometrie non convenzionali, per ottenere il modello geoelettrico tridimensionale dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo compresa la relazione riepilogativa e restituzione del modello dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo con rendering 3D dei volumi di sottosuolo rientranti in opportuni range di resistività elettrica e sezioni variamente orientate. Esclusi gli oneri per il rilievo topografico e la eventuale foratura della pavimentazione. – ASTM D6431-99 (2010). Per realizzazione in campo dello stendimento in configurazione tridimensionale. Generazione della sequenza ottimale di acquisizione con almeno 9000 combinazioni elettrodiche. Acquisizione dei valori di resistività elettrica apparente mediante georesistivimetro digitale multicanale e multielettrodo compresa l'energizzazione del sottosuolo sino a 800 V: per configurazioni elettrodiche tridimensionali non convenzionali da 72 elettrodi e distanza interelettrodica da 2.1 m a 8,5 m	cp	795,82	52%	0,7%
S.03.010.070.e		Tomografia elettrica 3D eseguita da un tecnico specializzato per la generazione di un modello tridimensionale dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo. Compresa l'acquisizione dei valori di resistività elettrica apparente mediante georesistivimetro digitale multicanale e multielettrodo con almeno 72 elettrodi di acquisizione e disposizione degli stessi esclusivamente con geometrie non convenzionali di tipo tridimensionale a L, U, poligonali o anulari (loop di elettrodi) o cross 3D. Acquisizione automatizzata dei dati, compresa la creazione ottimale della sequenza di acquisizione non convenzionale che dovrà contenere almeno 9000 combinazioni elettrodiche. Analisi statistica dei quadripoli acquisiti. Incorporazione nel modello geoelettrico dei dati topografici o del DEM. Inversione dei valori di resistività apparente acquisiti mediante opportuno software di inversione 3D, in grado di gestire ed invertire dati acquisiti secondo geometrie non convenzionali, per ottenere il modello geoelettrico tridimensionale dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo compresa la relazione riepilogativa e restituzione del modello dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo con rendering 3D dei volumi di sottosuolo rientranti in opportuni range di resistività elettrica e sezioni variamente orientate. Esclusi gli oneri per il rilievo topografico e la eventuale foratura della pavimentazione. – ASTM D6431-99 (2010). Per realizzazione in campo dello stendimento in configurazione tridimensionale. Generazione della sequenza ottimale di acquisizione con almeno 9000 combinazioni elettrodiche. Acquisizione dei valori di resistività elettrica apparente mediante georesistivimetro digitale multicanale e multielettrodo compresa l'energizzazione del sottosuolo sino a 800 V: per configurazioni elettrodiche tridimensionali non convenzionali da 96 elettrodi e distanza interelettrodica da 2.1 m a 8,5 m	cp	902,47	55%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.03.010.070.f		Tomografia elettrica 3D eseguita da un tecnico specializzato per la generazione di un modello tridimensionale dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo. Compresa l'acquisizione dei valori di resistività elettrica apparente mediante georesistivimetro digitale multicanale e multielettrodo con almeno 72 elettrodi di acquisizione e disposizione degli stessi esclusivamente con geometrie non convenzionali di tipo tridimensionale a L, U, poligonali o anulari (loop di elettrodi) o cross 3D. Acquisizione automatizzata dei dati, compresa la creazione ottimale della sequenza di acquisizione non convenzionale che dovrà contenere almeno 9000 combinazioni elettrodiche. Analisi statistica dei quadripoli acquisiti. Incorporazione nel modello geoelettrico dei dati topografici o del DEM. Inversione dei valori di resistività apparente acquisiti mediante opportuno software di inversione 3D, in grado di gestire ed invertire dati acquisiti secondo geometrie non convenzionali, per ottenere il modello geoelettrico tridimensionale dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo compresa la relazione riepilogativa e restituzione del modello dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo con rendering 3D dei volumi di sottosuolo rientranti in opportuni range di resistività elettrica e sezioni variamente orientate. Esclusi gli oneri per il rilievo topografico e la eventuale foratura della pavimentazione. – ASTM D6431-99 (2010). Per realizzazione in campo dello stendimento in configurazione tridimensionale. Generazione della sequenza ottimale di acquisizione con almeno 9000 combinazioni elettrodiche. Acquisizione dei valori di resistività elettrica apparente mediante georesistivimetro digitale multicanale e multielettrodo compresa l'energizzazione del sottosuolo sino a 800 V: supplemento ad ogni precedente voce per ogni contestuale acquisizione dei dati di polarizzazione indotta	cp	342,54	18%	0,7%
S.03.010.070.g		Tomografia elettrica 3D eseguita da un tecnico specializzato per la generazione di un modello tridimensionale dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo. Compresa l'acquisizione dei valori di resistività elettrica apparente mediante georesistivimetro digitale multicanale e multielettrodo con almeno 72 elettrodi di acquisizione e disposizione degli stessi esclusivamente con geometrie non convenzionali di tipo tridimensionale a L, U, poligonali o anulari (loop di elettrodi) o cross 3D. Acquisizione automatizzata dei dati, compresa la creazione ottimale della sequenza di acquisizione non convenzionale che dovrà contenere almeno 9000 combinazioni elettrodiche. Analisi statistica dei quadripoli acquisiti. Incorporazione nel modello geoelettrico dei dati topografici o del DEM. Inversione dei valori di resistività apparente acquisiti mediante opportuno software di inversione 3D, in grado di gestire ed invertire dati acquisiti secondo geometrie non convenzionali, per ottenere il modello geoelettrico tridimensionale dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo compresa la relazione riepilogativa e restituzione del modello dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo con rendering 3D dei volumi di sottosuolo rientranti in opportuni range di resistività elettrica e sezioni variamente orientate. Esclusi gli oneri per il rilievo topografico e la eventuale foratura della pavimentazione. – ASTM D6431-99 (2010). Per analisi dei dati acquisiti ed inversione dei valori di resistività elettrica apparente con software dedicato d'inversione tomografica 3D in grado di gestire ed invertire dati acquisiti secondo geometrie non convenzionali. Per ogni acquisizione elaborata	cp	462,39	78%	0,7%
S.03.010.070.h		Tomografia elettrica 3D eseguita da un tecnico specializzato per la generazione di un modello tridimensionale dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo. Compresa l'acquisizione dei valori di resistività elettrica apparente mediante georesistivimetro digitale multicanale e multielettrodo con almeno 72 elettrodi di acquisizione e disposizione degli stessi esclusivamente con geometrie non convenzionali di tipo tridimensionale a L, U, poligonali o anulari (loop di elettrodi) o cross 3D. Acquisizione automatizzata dei dati, compresa la creazione ottimale della sequenza di acquisizione non convenzionale che dovrà contenere almeno 9000 combinazioni elettrodiche. Analisi statistica dei quadripoli acquisiti. Incorporazione nel modello geoelettrico dei dati topografici o del DEM. Inversione dei valori di resistività apparente acquisiti mediante opportuno software di inversione 3D, in grado di gestire ed invertire dati acquisiti secondo geometrie non convenzionali, per ottenere il modello geoelettrico tridimensionale dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo compresa la relazione riepilogativa e restituzione del modello dei valori di resistività elettrica reale del sottosuolo con rendering 3D dei volumi di sottosuolo rientranti in opportuni range di resistività elettrica e sezioni variamente orientate. Esclusi gli oneri per il rilievo topografico e la eventuale foratura della pavimentazione. – ASTM D6431-99 (2010). Per relazione e restituzione del sottosuolo in immagini tridimensionali "rendering 3D" dei valori di resistività reale	cp	1.806,33	78%	0,7%
S.03.020		PROSPEZIONI SISMICHE, LOGS GEOFISICI IN FORO				

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.03.020.010		Approntamento attrezzature e trasporto A/R di strum. per prosp. geof. di tipo sismica a rifrazione o in foro.				
S.03.020.010.a		Approntamento attrezzature e trasporto in andata e ritorno di strumentazione per prospezioni geofisiche di tipo sismica a rifrazione o in foro, compreso il carico e scarico, su aree accessibili ai normali mezzi di trasporto	cp	107,16	15%	0,7%
S.03.020.015		Esecuzione down-hole, in fori appositamente predisposti, con sismografo digitale multicanale, con elab. e rest. Dati				
S.03.020.015.a		Esecuzione prove sismiche tipo "down-hole", in fori appositamente predisposti, con qualsiasi tipo di energizzazione escluso l'uso di esplosivi di 2 ^a e 3 ^a categoria, con sismografo digitale multicanale, compresa l'elaborazione e la restituzione dei dati. Per ogni registrazione in fori fino a 20 m	cad	34,69	20%	0,7%
S.03.020.015.b		Esecuzione prove sismiche tipo "down-hole", in fori appositamente predisposti, con qualsiasi tipo di energizzazione escluso l'uso di esplosivi di 2 ^a e 3 ^a categoria, con sismografo digitale multicanale, compresa l'elaborazione e la restituzione dei dati. Per ogni registrazione a profondità maggiore di 20 m	cad	31,11	13%	0,7%
S.03.020.020		Installazione attrezzature per ciascun profilo di indagine o prova in foro.				
S.03.020.020.a		Installazione attrezzature per ciascun profilo di indagine o prova in foro, compreso l'onere dello spostamento dal primo al successivo. Per installazione attrezzature di indagine di tipo sismica a rifrazione	cad	89,36	3%	0,7%
S.03.020.020.b		Installazione attrezzature per ciascun profilo di indagine o prova in foro, compreso l'onere dello spostamento dal primo al successivo. Per installazione attrezzature di indagine di tipo sismica a riflessione	cad	89,36	3%	0,7%
S.03.020.020.c		Installazione attrezzature per ciascun profilo di indagine o prova in foro, compreso l'onere dello spostamento dal primo al successivo. Per installazione attrezzature di indagine di tipo in foro per down-hole	cad	89,36	3%	0,7%
S.03.020.020.d		Installazione attrezzature per ciascun profilo di indagine o prova in foro, compreso l'onere dello spostamento dal primo al successivo. Per installazione attrezzature di indagine di tipo in foro per cross-hole	cad	142,97	2%	0,7%
S.03.020.025		Esecuzione prove Cross-hole, con sismografo digitale multicanale, compreso l'elaborazione e la restituzione				
S.03.020.025.a		Esecuzione prove sismiche tipo "Cross-hole" in fori già predisposti e con verticalità controllata, con qualsiasi tipo di energizzazione escluso l'uso di esplosivi di 2 ^a e 3 ^a categoria, con sismografo digitale multicanale, compreso l'elaborazione e la restituzione. Per ogni registrazione in fori fino a 20 m	cad	52,57	16%	0,7%
S.03.020.025.b		Esecuzione prove sismiche tipo "Cross-hole" in fori già predisposti e con verticalità controllata, con qualsiasi tipo di energizzazione escluso l'uso di esplosivi di 2 ^a e 3 ^a categoria, con sismografo digitale multicanale, compreso l'elaborazione e la restituzione. Per ogni registrazione a profondità maggiore di 20 m	cad	35,04	16%	0,7%
S.03.020.030		Esecuzione profilo sismico a rifrazione con base fino a 110 m con uso di sismografo multicanale di almeno 12 canali.				
S.03.020.030.a		Esecuzione profilo sismico a rifrazione con base fino a 110 m con uso di sismografo multicanale di almeno 12 canali, con sommatoria sincrona dei segnali, con profilo diretto e coniugato, con qualsiasi tipo di energizzazioni escluso l'uso di esplosivi. Con spaziature geofoniche fino a 5 m	m	4,39	63%	0,7%
S.03.020.030.b		Esecuzione profilo sismico a rifrazione con base fino a 110 m con uso di sismografo multicanale di almeno 12 canali, con sommatoria sincrona dei segnali, con profilo diretto e coniugato, con qualsiasi tipo di energizzazioni escluso l'uso di esplosivi. Con spaziature geofoniche comprese tra 5 e 10 m	m	4,06	68%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.03.020.040		Esecuzione profilo sismico a rifrazione con base fino a 230 m con uso di sismografo multicanale di almeno 24 canali.				
S.03.020.040.a		Esecuzione profilo sismico a rifrazione con base fino a 230 m con uso di sismografo multicanale di almeno 24 canali, con sommatoria sincrona dei segnali, con profilo diretto e coniugato, con qualsiasi tipo di energizzazioni escluso l'uso di esplosivi. Con spaziature geofoniche fino a 5 m	m	6,80	41%	0,7%
S.03.020.040.b		Esecuzione profilo sismico a rifrazione con base fino a 230 m con uso di sismografo multicanale di almeno 24 canali, con sommatoria sincrona dei segnali, con profilo diretto e coniugato, con qualsiasi tipo di energizzazioni escluso l'uso di esplosivi. Con spaziature geofoniche comprese tra 5 e 10 m	m	6,15	45%	0,7%
S.03.020.045		Esecuzione di base sismica con uso di sismografo a 24 canali con geofoni orizzontali per le onde S e verticali per le P				
S.03.020.045.a		Esecuzione di base sismica con uso di sismografo multicanale ad almeno 24 canali, con sommatoria sincrona dei segnali, utilizzando geofoni orizzontali per misurare i primi arrivi delle onde S, ed utilizzando geofoni verticali per le onde P. Per ogni serie di registrazione in fori fino a 20 m	m	42,19	7%	0,7%
S.03.020.045.b		Esecuzione di base sismica con uso di sismografo multicanale ad almeno 24 canali, con sommatoria sincrona dei segnali, utilizzando geofoni orizzontali per misurare i primi arrivi delle onde S, ed utilizzando geofoni verticali per le onde P, con interdista. Per ogni serie di registrazione in fori a profondità maggiore di 20 m	m	56,53	25%	0,7%
S.03.020.050		Tomografia sismica a rifraz. con base fino a 230 m con uso di sismografo 24 canali, con somm. sincro. segnali ed elab.				
S.03.020.050.a		Esecuzione profilo sismico a rifrazione con base fino a 230 m con uso di sismografo multicanale ad almeno 24 canali, con sommatoria sincrona dei segnali, ed elaborazione dati con software dedicato per la restituzione di un'immagine tomografica. Con spaziature geofoniche fino a 5 m	m	6,80	41%	0,7%
S.03.020.050.b		Esecuzione profilo sismico a rifrazione con base fino a 230 m con uso di sismografo multicanale ad almeno 24 canali, con sommatoria sincrona dei segnali, ed elaborazione dati con software dedicato per la restituzione di un'immagine tomografica. Con spaziature geofoniche comprese tra 5 e 10 m	m	6,15	45%	0,7%
S.03.020.055		Registrazione microtremori con sismografo a 24 canali ed impiego di geofoni 4-8 Hz ed elab. dati con software dedicato				
S.03.020.055.a		Esecuzione di profili di onde di taglio mediante la registrazione dei microtremori con uso di sismografo a 24 canali e ad elevata capacità di memoria ed impiego di geofoni a bassa frequenza 4-8 Hz ed elaborazione dati con software dedicato. Per ogni postazione compresa l'installazione	cad	502,67	38%	0,7%
S.03.020.060		Base sismica con sismografo a 12 canali e geofoni orizz. per le onde S e verticali per le P, ad interdistanza 1-3 m				
S.03.020.060.a		Esecuzione di base sismica, con l'uso di un sismografo a 12 canali, utilizzando geofoni orizzontali per misurare i primi arrivi delle onde S, ed utilizzando geofoni verticali per le onde P, con interdistanza geofonica tra 1 e 3 m max. Per ogni postazione compresa l'installazione	cad	377,76	40%	0,7%
S.03.020.070		Base sismica con sismografo a 24 canali e geofoni orizz. per le onde S e verticali per le P, ad interdistanza 1-3 m				
S.03.020.070.a		Esecuzione di base sismica, con l'uso di un sismografo ad almeno 24 canali, utilizzando geofoni orizzontali per misurare i primi arrivi delle onde S, ed utilizzando geofoni verticali per le onde P, con interdistanza geofonica tra 1 e 3 m max. Per ogni postazione compresa l'installazione	cad	466,43	38%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.03.020.080		Cariche sismiche alta velocità ed energia, trasporto esplosivo, detonatori, guardia giurata e richiesta autorizzazione				
S.03.020.080.a		Cariche sismiche detonanti ad alta velocità ed energia, comprensivo di trasporto esplosivo e detonatori, sosta del mezzo vettore con guardia giurata per l'intera giornata lavorativa, acquisto di esplosivo e detonatori, fornitura di documenti per la richiesta di autorizzazione. Per ogni giornata lavorativa	cad	1.626,21	1%	0,7%
S.03.020.090		Esecuzione con mezzi meccanici dei fori in terreni lapidei per il brillamento delle cariche per l'energizzazione				
S.03.020.090.a		Esecuzione con mezzi meccanici dei fori in terreni lapidei per il brillamento delle cariche per l'energizzazione. Per ogni foro fino a 5 m	cad	212,73	13%	0,7%
S.03.020.100		Prospezioni sismiche con tecnica MASW				
S.03.020.100.a		Prospezione sismica con tecnica MASW (Multichannelanalysis of surfacewaves) utilizzando sismografi ad alta precisione ed a segnale incrementale, con energia di impulso fornita dall'impatto di massa battente e/o di esplosivo, con lunghezze di 23-46 metri o maggiore, utilizzando geofoni bassa frequenza (4,5 Hz) con almeno due registrazioni per ogni stendimento, comprensiva dell'interpretazione ed elaborazione dei dati con profilo verticale di velocità dell'onda "S", e determinazione del parametro Vs30.	cad	702,81	22%	0,7%
S.03.020.110		Prospezione sismica con tecnica Re.Mi.				
S.03.020.110.a		Prospezione sismica con tecnica Re.Mi. (Refraction Microtremors) utilizzando sismografi ad alta precisione ed a segnale incrementale, con energia di impulso fornita da sorgenti passive, con lunghezze fino a 120 metri utilizzando geofoni bassa frequenza (4,5Hz) con almeno quattro registrazioni per ogni stendimento, comprensiva dell'interpretazione ed elaborazione dei dati con profilo verticale di velocità dell'onda "S", e determinazione del parametro Vs30	cad	727,91	22%	0,7%
S.03.020.120		Misure di rumore sismico ambientale (ESAC)				
S.03.020.120.a		Misure di rumore sismico ambientale (ESAC) per la determinazione della curva di dispersione delle onde superficiali (essenzialmente Rayleigh) con sismografo di almeno 24 canali dotato di grande dinamica (dell'ordine dei 24 bit equivalenti) e basso rumore elettronico, utilizzando geofoni verticali a bassa frequenza (4.5 Hz), con distribuzione dei sensori lungo due assi incrociati ognuno avente lunghezza di almeno 100 m e con distanze inter-geofoniche differenziate per coprire in maniera omogenea l'intervallo di valori delle lunghezze d'onda di interesse. Registrazioni della durata di almeno 20 minuti. Compreso l'elaborazione dei dati mediante software apposito con la restituzione della curva di dispersione.	cad	803,21	22%	0,7%
S.03.020.130		Prospezioni sismiche HVSR				
S.03.020.130.a		Prospezione sismica HVSR (Horizontal to Vertical Spectral Ratios) realizzata mediante posizionamento a terra di una terna di registrazione a bassa/bassissima frequenza di rumore sismico ambientale. Compresa l'elaborazione e la restituzione dei dati.	cad	297,69	34%	0,7%
S.03.030		INDAGINI GEORADAR				
S.03.030.010		Approntamento attrezzature e trasporto A/R di strumentazioni ed attrezzature per prosp. georadar su aree accessibili				
S.03.030.010.a		Approntamento attrezzature e trasporto in andata e ritorno di strumentazioni ed attrezzature per prospezioni georadar G.P.R., compreso carico e scarico, su aree accessibili ai normali mezzi di trasporto	cp	107,16	15%	0,7%
S.03.030.020		Installazione attrezzature in ciascun profilo di indagine, compreso l'onere per lo spostamento dal primo al successivo.				
S.03.030.020.a		Installazione attrezzature in ciascun profilo di indagine, compreso l'onere per lo spostamento dal primo al successivo. Sono esclusi eventuali oneri per la rimozione di materiali e cose	cad	110,80	3%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.03.030.030		Indagine georadar lungo percorsi longitudinali, con antenna singola, di opportuna frequenza				
S.03.030.030.a		Esecuzione di indagine georadar lungo percorsi longitudinali, con assetto di investigazione tramite antenna singola, di opportuna frequenza atta a raggiungere la maggior definizione e profondità possibile in relazione agli obiettivi della prospezione	m	8,43	17%	0,7%
S.03.030.040		Indagine georadar lungo percorsi longitudinali con array di antenne (2-4) in linea, monostatico, di opportuna frequenza				
S.03.030.040.a		Esecuzione di indagine georadar lungo percorsi longitudinali, assetto di investigazione tramite array di antenne (2 o 4) in linea, metodo di investigazione monostatico, di opportuna frequenza atta a raggiungere la maggior definizione e profondità possibile	m	12,83	11%	0,7%
S.03.030.050		Indagine georadar "single-hole" con antenna monostatica o bistatica di opportuna frequenza				
S.03.030.050.a		Esecuzione indagine georadar in foro "single-hole", con l'utilizzo di antenne in configurazione monostatica o bistatica di opportuna frequenza atta a raggiungere la maggior definizione possibile in relazione agli obiettivi della prospezione	m	10,36	13%	0,7%
S.03.030.060		Indagine georadar "multi-hole", con antenne monostatiche o bistatiche di opportuna frequenza				
S.03.030.060.a		Esecuzione indagine georadar in foro "multi-hole", con l'utilizzo di antenne in configurazione monostatica o bistatica di opportuna frequenza atta a raggiungere la maggior definizione possibile in relazione agli obiettivi della prospezione	m	12,50	11%	0,7%
S.03.040		LOGS GEOFISICI IN POZZO				
S.03.040.010		Approntamento attrezzature e trasporto A/R di strum. e attrezz.per logs geofisici in pozzo in aree accessibili				
S.03.040.010.a		Approntamento attrezzature e trasporto in andata e ritorno di strumentazioni ed attrezzature per esecuzione di logs geofisici in pozzo, compreso carico e scarico, escluso eventuali oneri di accessibilità	cp	362,77	1%	0,7%
S.03.040.020		Esecuzione di logs in pozzo, con della restituzione dei rapporti finali e l'acquisizione completa dei dati				
S.03.040.020.a		Esecuzione di logs in pozzo, comprensiva della restituzione dei rapporti finali e di quanto necessario per fornire l'acquisizione completa dei dati. Gamma naturale, resistività 16" - 64" laterale, resistenza "single point", potenziali spontanei, temperatura e conducibilità del fluido	m	19,12	15%	0,7%
S.03.040.020.b		Esecuzione di logs in pozzo, comprensiva della restituzione dei rapporti finali e di quanto necessario per fornire l'acquisizione completa dei dati. Gamma naturale	m	4,41	32%	0,7%
S.03.040.020.c		Esecuzione di logs in pozzo, comprensiva della restituzione dei rapporti finali e di quanto necessario per fornire l'acquisizione completa dei dati. Ps, Single Point	m	4,58	30%	0,7%
S.03.040.020.d		Esecuzione di logs in pozzo, comprensiva della restituzione dei rapporti finali e di quanto necessario per fornire l'acquisizione completa dei dati. Ps, 16" - 64" laterale	m	4,85	29%	0,7%
S.03.040.020.e		Esecuzione di logs in pozzo, comprensiva della restituzione dei rapporti finali e di quanto necessario per fornire l'acquisizione completa dei dati. Temperatura	m	3,72	37%	0,7%
S.03.040.020.f		Esecuzione di logs in pozzo, comprensiva della restituzione dei rapporti finali e di quanto necessario per fornire l'acquisizione completa dei dati. Caliper	m	3,98	35%	0,7%
S.03.040.020.g		Esecuzione di logs in pozzo, comprensiva della restituzione dei rapporti finali e di quanto necessario per fornire l'acquisizione completa dei dati. Flow-meter	m	5,97	23%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.03.050		PROVE GEOFISICHE IN LABORATORIO				
S.03.050.010		Determinazione delle onde di compressione e di taglio su campioni				
S.03.050.010.a		Determinazione delle onde di compressione e di taglio su campioni	cad	57,19	5%	0,7%
S.03.050.020		Determinazione della resistività su campioni				
S.03.050.020.a		Determinazione della resistività su campioni	cad	41,10	7%	0,7%
S.04		PROVE DI LABORATORIO SU CALCESTRUZZI ED ACCIAI				
S.04.010		PROVE SULLE MALTE				
S.04.010.010		Prove su malte e boiacche per opere murarie				
S.04.010.010.a		Confezionamento e stagionatura di provini di malta 4x4x16 cm, con materiali forniti dal committente, per serie di n°3 provini. Secondo la UNI EN 1015-1	cad	29,55	61%	0,7%
S.04.010.010.b		Determinazione della resistenza a compressione della malta indurita, per ogni serie di n°3 provini, escluso il confezionamento e la stagionatura. Secondo la UNI EN 1015-1	cad	60,39	64%	0,7%
S.04.010.010.c		Determinazione della resistenza a flessione e compressione della malta indurita, per ogni serie di n°3 provini, escluso il confezionamento e la stagionatura. Secondo la UNI EN 1015-1	cad	87,36	69%	0,7%
S.04.010.010.d		Determinazione della consistenza della malta mediante tavola a scosse. Secondo la UNI EN 1015-3	cad	19,92	53%	0,7%
S.04.010.010.e		Determinazione del tempo di inizio e fine presa di una malta. Secondo la UNI 7123	cad	64,23	70%	0,7%
S.04.010.010.f		Determinazione della fuidità di una malta mediante cono di Marsh. Secondo la UNI EN 445	cad	29,55	61%	0,7%
S.04.010.010.g		Determinazione del ritiro igrometrico di una malta con rilievo ad 8 stagionature su di una terna di provini, compreso il loro confezionamento. Secondo la UNI 6687	cad	199,25	45%	0,7%
S.04.010.020		Prove sui cementi				
S.04.010.020.a		Confezionamento e stagionatura di n°3 provini di malta plastica 4x4x16 cm, compresa la fornitura di sabbia normalizzata. Secondo la UNI EN 196-1	cad	70,74	25%	0,7%
S.04.010.020.b		Determinazione della resistenza a flessione su n°3 provini di cemento ed a compressione su n°6 provini residui. Escluso il confezionamento e la stagionatura. Secondo la UNI EN 196-1	cad	91,21	69%	0,7%
S.04.010.020.c		Determinazione della consistenza normalizzata. Secondo la UNI EN 196-3	cad	44,97	67%	0,7%
S.04.010.020.d		Determinazione dei tempi e fine presa di un cemento, esclusa la prova per la consistenza normalizzata. Secondo la UNI EN 196-3	cad	44,97	67%	0,7%
S.04.010.020.e		Determinazione della stabilità di un cemento, esclusa la prova per la consistenza normalizzata. Secondo la UNI EN 196-3	cad	64,62	69%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.04.010.020.f		Determinazione della finezza di macinazione con il metodo della stacciatura. Secondo la UNI EN 196-6	cad	44,97	67%	0,7%
S.04.020		PROVE SU CALCESTRUZZO FRESCO				
S.04.020.010		Prove su calcestruzzo fresco				
S.04.020.010.a		Approntamento e trasporto attrezzature per prove in cantiere su calcestruzzo fresco, per cantieri fino a 100 km	cad	234,63	49%	0,7%
S.04.020.010.b		Approntamento e trasporto attrezzature per prove in cantiere su calcestruzzo fresco, per cantieri oltre 100 km	cad	469,27	49%	0,7%
S.04.020.010.c		Determinazione del contenuto d'acqua totale nel calcestruzzo fresco, per ogni determinazione secondo la UNI 11201	cad	112,97	51%	0,7%
S.04.020.010.d		Determinazione della quantità d'acqua d'impasto essudata, per ogni determinazione secondo la UNI 7122	cad	56,54	64%	0,7%
S.04.020.010.e		Determinazione del contenuto d'aria nel calcestruzzo fresco, per ogni determinazione secondo la UNI EN 12350-7	cad	21,86	41%	0,7%
S.04.020.010.f		Determinazione dell'omogeneità del calcestruzzo fresco (trattenuto al setaccio 4 UNI con vagliatura ad umido), per ogni determinazione secondo la UNI EN 12350-11	cad	48,83	61%	0,7%
S.04.020.010.g		Misura dell'abbassamento al cono di Abrams per la determinazione della consistenza di impasto del calcestruzzo fresco (Slump Test), per ogni determinazione secondo la UNI EN 12350-2	cad	21,86	41%	0,7%
S.04.020.010.h		Determinazione della massa volumica del calcestruzzo fresco, per ogni determinazione secondo la UNI EN 12350-6	cad	21,86	41%	0,7%
S.04.020.010.i		Prelievo in cantiere di calcestruzzo fresco e confezionamento cunetti 15x15x15 cm con cubettiere rettificata, per ogni serie da n°2 provini	cad	29,56	51%	0,7%
S.04.020.020		Prove su calcestruzzo autocompattante				
S.04.020.020.a		Approntamento e trasporto attrezzature per prove in cantiere su calcestruzzo autocompattante, per cantieri fino a 100 km	cad	234,63	49%	0,7%
S.04.020.020.b		Approntamento e trasporto attrezzature per prove in cantiere su calcestruzzo autocompattante, per cantieri oltre i 100 km	cad	469,27	49%	0,7%
S.04.020.020.c		Determinazione dello spandimento e del tempo di spandimento di un cls autocompattante, per ogni determinazione secondo la UNI EN 12350-8	cad	28,28	42%	0,7%
S.04.020.020.d		Determinazione del tempo di efflusso all'imbuto "V-funnel" un cls autocompattante, per ogni determinazione secondo la UNI EN 12350-9	cad	28,28	42%	0,7%
S.04.020.020.e		Determinazione dello scorrimento confinato mediante scatola ad L "L-shape box" , per ogni determinazione secondo la UNI EN 12350-10	cad	28,28	42%	0,7%
S.04.020.020.f		Determinazione dello scorrimento confinato mediante scatola ad U "U-shape box" , per ogni determinazione secondo la UNI EN 11044	cad	28,28	42%	0,7%
S.04.020.020.g		Determinazione dello scorrimento confinato mediante scatola ad J "J-ring" , per ogni determinazione secondo la UNI EN 12350-12	cad	28,28	42%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.04.030		PROVE SU CALCESTRUZZO INDURITO				
S.04.030.010		Prove meccaniche sul calcestruzzo indurito				
S.04.030.010.a		Spianatura di cubi in calcestruzzo con rettifica meccanica di n°2 facce, per ogni provino secondo la UNI EN 12390-3	cad	12,85	70%	0,7%
S.04.030.010.b		Sformatura di provini di calcestruzzo da cubettiere in polistirolo e smaltimento dei materiali di risulta	cad	3,85	78%	0,7%
S.04.030.010.c		Prova di resistenza a rottura per compressione su serie di n°2 cubetti di calcestruzzo con lato ≤ 15 cm, compresa la determinazione della massa e delle misure geometriche, esclusa la eventuale rettifica. Secondo la UNI EN 12390-3	cad	17,34	69%	0,7%
S.04.030.010.d		Prova di resistenza a rottura per compressione su serie di n°2 cubetti di calcestruzzo con lato ≥ 15 cm, compresa la determinazione della massa e delle misure geometriche, esclusa la eventuale rettifica. Secondo la UNI EN 12390-3	cad	21,20	71%	0,7%
S.04.030.010.e		Determinazione della resistenza a compressione su provini cilindrici (carote estratte da calcestruzzo indurito), compresa la preparazione del provino con taglio e rettifica, la determinazione delle misure geometriche e la massa. Secondo la UNI EN 12390-3	cad	25,05	72%	0,7%
S.04.030.010.f		Prova di resistenza a trazione indiretta (Brasiliana) su campioni cilindrici di cls indurito. Secondo la UNI EN 12390-6	cad	17,34	69%	0,7%
S.04.030.010.g		Stagionatura di coppia di provini di cls indurito in camera climatizzata ad umidità e temperatura costante fino a 28 gg.	cad	12,86	23%	0,7%
S.04.030.020		Determinazioni fisiche di un calcestruzzo indurito				
S.04.030.020.a		Determinazione del coefficiente di dilatazione termica lineare, secondo la UNI EN 1770	cad	49,47	61%	0,7%
S.04.030.020.b		Determinazione dell'espansione contrastata del calcestruzzo compreso il confezionamento di n°3 provini con materiali forniti dal committente, secondo la UNI 8148	cad	250,26	58%	0,7%
S.04.040		PROVE SU ACCIAIO DA C.A. E C.A.P				
S.04.040.010		Prove su barre da cemento armato				
S.04.040.010.a		Prova di trazione e piega su barre di acciaio B450C e B450A, con rilievo del marchio di identificazione compresa la determinazione del peso a metro lineare, del diametro effettivo, delle tensioni di snervamento e rottura, dell'allungamento percentuale Agt, su di una serie composta da 3 barre dello stesso diametro fino a 22 mm secondo la UNI EN ISO 6892-1 / 15630-1 / 7438	cad	41,33	56%	0,7%
S.04.040.010.b		Prova di trazione e piega su barre di acciaio B450C e B450A, con rilievo del marchio di identificazione compresa la determinazione del peso a metro lineare, del diametro effettivo, delle tensioni di snervamento e rottura, dell'allungamento percentuale Agt, su di una serie composta da 3 barre dello stesso diametro, per diametri maggiori di 22 mm secondo la UNI EN ISO 6892-1 / 15630-1 / 7438	cad	56,20	62%	0,7%
S.04.040.010.c		Prova di trazione su barre di acciaio con la determinazione del peso a metro lineare, del diametro effettivo, delle tensioni di snervamento e rottura, dell'allungamento percentuale Agt, per ogni barra con diametro fino a 22 mm secondo la UNI EN ISO 6892-1 / 15630-1 / 7438	cad	11,53	52%	0,7%
S.04.040.010.d		Prova di trazione su barre di acciaio con la determinazione del peso a metro lineare, del diametro effettivo, delle tensioni di snervamento e rottura, dell'allungamento percentuale Agt, per ogni barra con diametro superiore a 22 mm secondo la UNI EN ISO 6892-1 / 15630-1 / 7438	cad	15,38	58%	0,7%
S.04.040.010.e		Determinazione dell'indice di aderenza, per serie di 3 provini secondo la UNI EN ISO 15630-1	cad	33,40	72%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.04.040.020		prova su barre da cemento armato precompresso				
S.04.040.020.a		Prova di trazione su trefoli acciaio da cemento armato precompresso, compresa la determinazione della sezione effettiva, della tensione limite allo 0.1%, ed all 1%, della tensione massima a rottura e dell'allungamento, per serie di n°3 provini secondo la UNI EN ISO 6892-1 / 15630-3 / 7676	cad	85,95	67%	0,7%
S.04.040.020.b		Prova di trazione su trefoli acciaio da cemento armato precompresso, compresa la determinazione della sezione effettiva, della tensione limite allo 0.1%, ed all 1%, della tensione massima a rottura e dell'allungamento, per singolo trefolo secondo la UNI EN ISO 6892-1 / 15630-3 / 7676	cad	48,76	59%	0,7%
S.04.040.020.c		Sovraprezzo per la determinazione del modulo elastico di un trefolo durante la prova di trazione, per ogni provino secondo la UNI EN ISO 6892-1 / 15630-3 / 7676	cad	7,71	78%	0,7%
S.04.040.020.d		Prova di piegamento alternato dei fili di acciaio secondo la UNI 5294	cad	21,84	69%	0,7%
S.04.040.030		Prova su reti e tralicci elettrosalati				
S.04.040.030.a		Prova su reti e tralicci elettrosalati (trazione e resistenza al distacco del nodo) compresi, il rilievo del marchio, la determinazione delle tensioni di snervamento e rottura, dell'allungamento e del diametro effettivo, per serie di tre provini secondo la UNI EN ISO 15630-2 / UNI EN ISO 6892-1	cad	50,41	69%	0,7%
S.04.050		PROVE SU ACCIAIO LAMINATO (profilati)				
S.04.050.010		Preparazione provette per prova				
S.04.050.010.a		Ricavo e preparazione di provette per prova di trazione, per spessori fino ad 10 mm secondo la UNI EN ISO 377	cad	30,85	49%	0,7%
S.04.050.010.b		Ricavo e preparazione di provette per prova di trazione, per spessori da 10 fino a 20 mm secondo la UNI EN ISO 377	cad	50,12	60%	0,7%
S.04.050.010.c		Ricavo e preparazione di provette per prova di trazione, per spessori da 20 fino a 30 mm secondo la UNI EN ISO 377	cad	69,38	65%	0,7%
S.04.050.010.d		Ricavo e preparazione di provette per prova di trazione, per spessori oltre i 30 mm secondo la UNI EN ISO 377	cad	100,23	60%	0,7%
S.04.050.010.e		Ricavo e preparazione di provette per prova di resilienza, per serie da 3 secondo la UNI EN ISO 377	cad	69,38	65%	0,7%
S.04.050.020		Prove meccaniche				
S.04.050.020.a		Prova di trazione su provette di acciaio da carpenteria secondo la UNI EN ISO 6892-1	cad	21,22	35%	0,7%
S.04.050.020.b		Sovraprezzo alla voce precedente per il diagramma sforzi-deformazioni	cad	7,71	78%	0,7%
S.04.050.020.c		Prova resilienza a temperatura ambiente su serie di n°3 provette di acciaio da carpenteria secondo la UNI EN ISO 148-1	cad	19,93	38%	0,7%
S.04.050.020.d		Prova resilienza a 0° su serie di n°3 provette di acciaio da carpenteria secondo la UNI EN ISO 148-1	cad	37,28	40%	0,7%
S.04.050.020.e		Prova resilienza a -20° su serie di n°3 provette di acciaio da carpenteria secondo la UNI EN ISO 148-1	cad	45,01	33%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.04.050.030		Analisi chimiche				
S.04.050.030.a		Analisi chimica su acciai da carpenteria per verifica della saldabilità secondo il DM 17.01.2018	cad	138,76	65%	0,7%
S.04.060		PROVE SU VITI E BULLONI DI ACCIAIO				
S.04.060.010		Prova di trazione				
S.04.060.010.a		Prova di trazione normale su bulloni secondo la UNI EN ISO 898 / 14399	cad	53,98	55%	0,7%
S.04.060.020		Prova di taglio				
S.04.060.020.a		Prova di taglio su vite secondo la UNI EN ISO 898 / 14399	cad	73,24	61%	0,7%
S.04.060.030		Prove varie				
S.04.060.030.a		Prova di carico su dadi secondo la UNI EN ISO 898 / 14399	cad	73,24	61%	0,7%
S.04.060.030.b		Prova di strappamento su bulloni e dadi, su n°3 campioni secondo la UNI EN ISO 898-6	cad	53,98	55%	0,7%
S.05		PROVE IN CAMPO				
S.05.000		TRASPORTO ATTREZZATURE				
S.05.000.010		Trasporto attrezzature				
S.05.000.010.a		Trasporto A/R in situ dell'intero complesso di strumenti ed attrezzature necessari per l'esecuzione di una sessione di saggi e/o prove su strutture e/o materiali, anche comprendente prove di differente natura, compreso l'allestimento del campo prove e la sua dismissione al termine della sessione. Per ciascuna sessione di saggi e/o di prove, anche se di durata superiore ad un giorno	cad	227,62	47%	0,7%
S.05.010		SAGGI SU STRUTTURE E CONTROLLO LESIONI				
S.05.010.010		Saggi sulle strutture				
S.05.010.010.a		Saggi diretti sulle strutture per l'esame del collegamento tra pareti ortogonali (ammorsature)	cad	35,41	78%	0,7%
S.05.010.010.b		Saggi diretti sulle strutture per l'accertamento della presenza di cordoli nei solai piani	cad	51,56	78%	0,7%
S.05.010.010.c		Saggi diretti sulle strutture per il rilievo della presenza di architravi	cad	83,85	78%	0,7%
S.05.010.010.d		Saggi diretti sulle strutture per l'esame dell'orditura dei solai	cad	20,62	78%	0,7%
S.05.010.010.e		Saggi diretti sulle strutture per determinare la tipologia dei solai	cad	49,58	78%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.05.010.010.f		Saggi diretti sulle strutture per determinare la sezione di un solaio voltato in corrispondenza della chiave e dell'appoggio	cad	305,11	43%	0,7%
S.05.010.010.g		Rapporto di prova dei saggi sulle strutture, emesso per ogni struttura, comprendente: relazione descrittiva, caratteristiche delle attrezzature utilizzate, tabelle e grafici delle letture, piante (basi fornite dalla Committente con file editabili) con localizzazione delle prove, documentazione fotografica	cad	100,19	78%	0,7%
S.05.010.020		Controllo lesioni				
S.05.010.020.a		Controllo dello stato fessurativo di un fabbricato con l'apposizione di coppie di basi estensimetriche, completo di elementi di supporto e lettura dell'ampiezza delle fessure in valore e segno con l'utilizzo di deformometro millesimale digitale. Apposizione di coppia di basi estensimetriche e prima lettura	cad	69,52	51%	0,7%
S.05.010.020.b		Controllo dello stato fessurativo di un fabbricato con l'apposizione di coppie di basi estensimetriche, completo di elementi di supporto e lettura dell'ampiezza delle fessure in valore e segno con l'utilizzo di deformometro millesimale digitale. Per ogni lettura successiva	cad	28,28	42%	0,7%
S.05.020		PROVE SUI CALCESTRUZZI E SULLE ARMATURE				
S.05.020.010		Misura della durezza superficiale dei calcestruzzi				
S.05.020.010.a		Misure della durezza superficiale delle strutture in c.a. mediante sclerometro manuale o elettronico. Valutazione della resistenza caratteristica a compressione Rck del calcestruzzo costituente strutture in c.a. a mezzo di prove di misura della durezza superficiale del getto mediante sclerometro manuale o elettrico, al fine di fornire la resistenza caratteristica come media di almeno 10 letture (o battute). E' compreso quanto altro occorre per dare i risultati della misurazione completi. Il prezzo è riferito a ciascuna battuta.	cad	1,37	55%	0,7%
S.05.020.020		Misura della velocità delle onde ultrasoniche nei calcestruzzi				
S.05.020.020.a		Misurazione della velocità di propagazione delle onde ultrasoniche attraverso il materiale costituente la struttura in c.a., al fine di determinare: presenza di difetti (microfessure, bolle d'aria, discontinuità, etc.), danni provocati dal gelo o incendio, inclusione di corpi estranei, resistenza a compressione del cls, modulo elastico statico e dinamico, omogeneità del materiale. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati della misurazione completi. Il prezzo è riferito a ciascuna lettura effettuata	cad	46,46	45%	0,7%
S.05.020.030		Prove pull-out				
S.05.020.030.a		Valutazione semi distruttiva della resistenza a compressione del cls di strutture in c.a. mediante prova di estrazione con espansione (pull-out) eseguita come segue: - esecuzione di foro normalizzato nel getto a mezzo trapano elettrico; - inserimento nel foro di tassello ad espansione di idoneo diametro e resistenza; - estrazione con estrattore oleodinamico del tassello che provoca la rottura del calcestruzzo secondo una superficie troncoconica; - lettura della pressione di rottura del calcestruzzo e correlazione, tramite curve sperimentali di taratura, di tale pressione alla resistenza caratteristica del calcestruzzo. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati della prova completi. Il prezzo è riferito a ciascuna prova e per un limite massimo di resistenza da verificare Rck 800.	cad	82,30	32%	0,7%
S.05.020.040		Prove di carbonatazione				
S.05.020.040.a		Test colorimetrico, eseguito utilizzando una soluzione di fenolftaleina all'1% di alcool etilico, per determinare la profondità di carbonatazione in campioni di calcestruzzo direttamente prelevati in sito, eseguito spruzzando con un nebulizzatore la soluzione di fenolftaleina sul campione. La determinazione della colorazione risultante e quindi della profondità di carbonatazione nel getto, sarà effettuata allontanandosi opportunamente da fessure o zone molto porose, ove si avrebbero valori non significativi della superficie saggiata. E' compreso quanto altro occorre per dare i risultati del test completi. Escluso il prelievo dei campioni, per ogni indagine effettuata	cad	20,55	73%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.05.020.050		Prove con pistola Windsor per calcestruzzi				
S.05.020.050.a		Valutazione semi distruttiva della resistenza a compressione del calcestruzzo di strutture in c.a. mediante prova eseguita con uso di pistola Windsor. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati della prova completi. Il prezzo è riferito a ciascuna prova e per un limite massimo di resistenza da verificare Rck 800.	cad	75,90	16%	0,7%
S.05.020.060		Carotaggi				
S.05.020.060.a		Valutazione della resistenza caratteristica a compressione del calcestruzzo mediante prove a schiacciamento di carote del diametro mm.28 prelevate direttamente in sito a mezzo microcarotatrice opportuna. Sono compresi: il prelievo della carota; la prova di schiacciamento, l'elaborazione dei risultati di prova per la determinazione del Rck del materiale. E' compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle prove completi. Il prezzo si riferisce a ciascuna prova completa	cad	171,94	34%	0,7%
S.05.020.060.b		Valutazione della resistenza caratteristica a compressione del cls mediante prove di schiacciamento di carote normalizzate del diametro di mm.100 o di mm.200, prelevate direttamente in sito a mezzo opportuna carotrice. Sono compresi: il prelievo della carota, le prove di schiacciamento; l'elaborazione dei risultati di prova per la determinazione del Rck del materiale. E' compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle prove completi. Il prezzo si riferisce a ciascuna prova completa.	cad	181,89	33%	0,7%
S.05.020.070		Misure pachometriche				
S.05.020.070.a		Misurazione a mezzo pacometro transistorizzato a riluttanza magnetica per la rilevazione, nelle strutture in c.a., dei ferri d'armatura, del loro diametro e dello spessore del copriferro, per ferri d'armatura aventi diametro compreso tra mm 10 e mm 40 e per spessori del getto di ricoprimento delle armature non superiore a mm 100. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati della misurazione completi. Il prezzo è riferito all'unità di superficie di getto ispezionata.	mq	10,29	29%	0,7%
S.05.020.080		Misura del potenziale di corrosione delle armature				
S.05.020.080.a		Controllo, non distruttivo, della presenza di corrosione in atto nelle armature delle strutture in c.a. mediante misurazione del potenziale del ferro d'armatura con strumento galvanico avente un elettrodo applicato ad un ferro dell'armatura e l'altro elettrodo attrezzato per essere spostato lungo la superficie del getto di calcestruzzo. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati della misurazione completi. Il prezzo è riferito all'unità di superficie dell'elemento strutturale, analizzata con l'elettrodo mobile.	mq	64,80	52%	0,7%
S.05.020.090		Prelievo di barre di armatura				
S.05.020.090.a		Prelievo di barre di armatura da c.a. per esecuzione di prove di laboratorio. Il prelievo viene eseguito previa demolizione del copriferro. Sono compresi: il taglio e la preparazione della barra; la prova di trazione; la prova di piegamento. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle prove completi. Sono esclusi: la sostituzione della porzione di barra prelevata; il ripristino del copriferro.	cad	196,18	63%	0,7%
S.05.030		PROVE SUGLI ACCIAI				
S.05.030.010		Misurazione in situ della durezza degli acciai				
S.05.030.010.a		Misurazione della durezza dell'acciaio costituente strutture metalliche mediante durometro a morsetto. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati della misurazione completi. Il prezzo è riferito a ciascuna battuta.	cad	37,01	72%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.05.030.020		Verifica della coppia di serraggio dei bulloni				
S.05.030.020.a		Verifica di una coppia di serraggio dei bulloni con chiave dinamometrica tarata. Si procede aumentando progressivamente la coppia impostata con ciclo di controllo costituito da almeno n. 7 step fino al valore della coppia di serraggio teorica dei bulloni. Se richiesto si può procedere al serraggio dei bulloni al valore (Nt). È compreso quanto occorre per dare la verifica completa. Prezzo per singolo bullone con un minimo di 10 bulloni testati.	cad	15,67	48%	0,7%
S.05.040		PROVE SULLE MURATURE				
S.05.040.010		Prove pull-off				
S.05.040.010.a		Prova di aderenza a strappo delle fibre di carbonio alle murature, consistente in una estrazione semi-distruttiva, atto a stimare la resistenza a trazione dei materiali di ripristino collegati al sottofondo. La prova viene preparata incollando direttamente sulla fibra di carbonio, in una zona appositamente predisposta, con opportune resine, un apposito elemento metallico di dimensioni cm 4x4 dotato di una apposita asta. Prima della prova viene eseguito un taglio lungo il bordo del piastrino metallico in modo da svincolare la zona in prova da quelle circostanti. Il taglio deve avere una profondità almeno pari allo spessore della fibra. Ad avvenuta maturazione della resina si procede applicando al disco una pressione di distacco in direzione normale alla parete con opportuno martinetto dotato di manometro tarato, il quale esercita la forza contrastando su una struttura di sostegno. È compreso quanto occorre per dare la prova completa. prezzo per prova su singola piastrina con un minimo di 3 piastrine testate.	cad	96,06	41%	0,7%
S.05.040.020		Indagini endoscopiche				
S.05.040.020.a		Esecuzione di indagini endoscopiche su murature di qualsivoglia natura e su strutture in calcestruzzo attraverso fori di diametro ridotto (al massimo 20 mm) appositamente eseguiti o in lesioni e/o in cavità esistenti. Qualora non esistono lesioni o cavità la prova deve essere espletata praticando dei piccoli fori da eseguire con trapani a rotazione a basso numero di giri (per non indurre vibrazioni eccessive al paramento in esame). Nelle suddette lesioni, e/o cavità o fori si introduce un endoscopio, costituito nelle sue parti essenziali di un'asta con fibra ottica e di una guida luce per l'illuminazione della parte presa in esame. Alla parte terminale può essere applicata sia una macchina fotografica reflex sia una telecamera, per la documentazione dell'indagine. Devono essere rilevate le seguenti informazioni: individuazione di cavità e vuoti eventualmente presenti; - morfologia e tipologia del paramento murario all'interno; - stato visibile di conservazione dei materiali; - presenza di eventuali anomalie localizzate nella tessitura muraria o nel getto di calcestruzzo. La prova deve essere documentata con idonea documentazione anche fotografica (ovvero con la stampa di alcuni fotogrammi se la ripresa è stata effettuata con una telecamera). E' compreso quanto altro occorre per dare i risultati dell'indagine completi. Il prezzo è riferito ad una singola indagine endoscopica in unico foro, con rilascio di n.2 foto, compresa l'esecuzione eventuale del foro di ispezione se necessario e ripristino del foro o cavità	cad	241,96	58%	0,7%
S.05.040.030		Prove con pistola Windsor su muratura				
S.05.040.030.a		Stima delle resistenze dei singoli materiali in laterizio a mezzo infissione di una sonda in lega speciale nell'elemento in prova con l'utilizzo di pistola Windsor per murature. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati della prova completi. Il prezzo è riferito: a ciascuna infissione eseguita; alla valutazione della resistenza da indicare su tabelle comparative normalizzate.	cad	66,00	15%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.05.040.040		Prove con martinetto piatto su muratura				
S.05.040.040.a		Esecuzione di prova con martinetto piatto, 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 di cedimenti verificatisi nella prima fase di assestamento, rispetto alla situazione rilevata con due 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. Per prova con martinetto piatto semplice	cad	1.436,42	39%	0,7%
S.05.040.040.b		Esecuzione di prova con martinetto piatto, 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 di cedimenti verificatisi nella prima fase di assestamento, rispetto alla situazione rilevata con due 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. Per prova con martinetto piatto doppio	cad	2.065,76	27%	0,7%
S.05.040.050		Prove di taglio su muratura				
S.05.040.050.a		Esecuzione di prove di taglio su murature per la determinazione della resistenza della malta (push-test) con l'applicazione della forza tramite martinetto con adeguato fondo scala e lettura degli spostamenti con comparatori centesimali compreso i tagli nella muratura, la redazione del rapporto di prova con la tabella e i grafici delle letture e l'ubicazione della prova e documentazione fotografica (escluso i ripristini). Valutazione per ogni prova	cad	300,31	53%	0,7%
S.05.040.060		Misura della velocità delle onde sonore				
S.05.040.060.a		Misurazione della velocità di propagazione delle onde soniche attraverso il materiale costituente la muratura (su una superficie di circa 0,65 mq e sulle due facce) con restituzione grafica delle maglie 20 x 20 cm e valori della velocità ai nodi. Le misurazioni saranno effettuate con l'immissione di onde longitudinali con amplificazione e contenuto in frequenza opportuno, con strumentazione dotata di visione oscilloscopica. E' compresa la fornitura del data base numerico per l'elaborazione successiva (questa esclusa): prezzo riferito a n. 16 letture effettuate, previa demolizione dell'intonaco del pannello, sulle due facce	cad	482,22	59%	0,7%
S.05.040.060.b		Misurazione della velocità di propagazione delle onde soniche attraverso il materiale costituente la muratura (su una superficie di circa 0,65 mq e sulle due facce) con restituzione grafica delle maglie 20 x 20 cm e valori della velocità ai nodi. Le misurazioni saranno effettuate con l'immissione di onde longitudinali con amplificazione e contenuto in frequenza opportuno, con strumentazione dotata di visione oscilloscopica. E' compresa la fornitura del data base numerico per l'elaborazione successiva (questa esclusa): prezzo riferito ad ogni lettura in più oltre le prime 16	cad	14,75	56%	0,7%
S.05.050		PROVE SULLE STRUTTURE IN LEGNO				
S.05.050.010		Indagine resistografica				
S.05.050.010.a		Prova resistografica per la valutazione del degrado di opere lignee	cad	75,21	61%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.05.050.020		Misura del contenuto di umidità				
S.05.050.020.a		Determinazione del contenuto di umidità di elementi in legno mediante igrometro con sonda a contatto e di profondità	cad	50,10	72%	0,7%
S.05.050.030		Determinazione della resistenza a compressione perpendicolare alla fibratura				
S.05.050.030.a		Determinazione della resistenza a compressione di strutture in legno perpendicolare alla fibratura. La prova deve essere eseguita secondo UNI ISO 3132. È compreso quanto occorre per dare la determinazione completa. Ricavo e preparazione di n. 3 provette in legno per eseguire la prova di compressione.	cad	67,43	78%	0,7%
S.05.050.030.b		Determinazione della resistenza a compressione di strutture in legno perpendicolare alla fibratura. La prova deve essere eseguita secondo UNI ISO 3132. È compreso quanto occorre per dare la determinazione completa. Determinazione dell'umidità per le prove meccaniche secondo UNI ISO 3130	cad	25,05	78%	0,7%
S.05.050.030.c		Determinazione della resistenza a compressione di strutture in legno perpendicolare alla fibratura. La prova deve essere eseguita secondo UNI ISO 3132. È compreso quanto occorre per dare la determinazione completa. Determinazione della massa volumica per le prove fisiche e meccaniche, eseguita secondo UNI ISO 3131.	cad	48,17	78%	0,7%
S.05.050.030.d		Determinazione della resistenza a compressione di strutture in legno perpendicolare alla fibratura. La prova deve essere eseguita secondo UNI ISO 3132. È compreso quanto occorre per dare la determinazione completa. Esecuzione della prova	cad	133,49	64%	0,7%
S.05.050.040		Determinazione della resistenza a compressione parallela alla fibratura				
S.05.050.040.a		Determinazione della resistenza a compressione di strutture in legno parallela alla fibratura. La prova deve essere eseguita secondo UNI ISO 3787. È compreso quanto occorre per dare la determinazione completa. Ricavo e preparazione di n. 3 provette in legno per eseguire la prova di compressione.	cad	67,43	78%	0,7%
S.05.050.040.b		Determinazione della resistenza a compressione di strutture in legno parallela alla fibratura. La prova deve essere eseguita secondo UNI ISO 3787.. È compreso quanto occorre per dare la determinazione completa. Determinazione dell'umidità per le prove meccaniche secondo UNI ISO 3130	cad	25,05	78%	0,7%
S.05.050.040.c		Determinazione della resistenza a compressione di strutture in legno parallela alla fibratura. La prova deve essere eseguita secondo UNI ISO 3787.. È compreso quanto occorre per dare la determinazione completa. Determinazione della massa volumica per le prove fisiche e meccaniche, eseguita secondo UNI ISO 3131.	cad	48,17	78%	0,7%
S.05.050.040.d		Determinazione della resistenza a compressione di strutture in legno parallela alla fibratura. La prova deve essere eseguita secondo UNI ISO 3787.. È compreso quanto occorre per dare la determinazione completa. Esecuzione della prova	cad	133,49	64%	0,7%
S.05.050.050		Determinazione della resistenza a flessione statica				
S.05.050.050.a		Determinazione della resistenza a flessione statica (secondo UNI ISO 3133) e determinazione del modulo di elasticità a flessione statica (secondo UNI ISO 3349). È compreso quanto occorre per dare la determinazione completa. Ricavo e preparazione di n. 3 provette in legno per eseguire la prova di compressione.	cad	67,43	78%	0,7%
S.05.050.050.b		Determinazione della resistenza a flessione statica (secondo UNI ISO 3133) e determinazione del modulo di elasticità a flessione statica (secondo UNI ISO 3349). È compreso quanto occorre per dare la determinazione completa. Determinazione dell'umidità per le prove meccaniche secondo UNI ISO 3130	cad	25,05	78%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.05.050.050.c		Determinazione della resistenza a flessione statica (secondo UNI ISO 3133) e determinazione del modulo di elasticità a flessione statica (secondo UNI ISO 3349). È compreso quanto occorre per dare la determinazione completa. Determinazione della massa volumica per le prove fisiche e meccaniche, eseguita secondo UNI ISO 3131.	cad	48,17	78%	0,7%
S.05.050.050.d		Determinazione della resistenza a flessione statica (secondo UNI ISO 3133) e determinazione del modulo di elasticità a flessione statica (secondo UNI ISO 3349). È compreso quanto occorre per dare la determinazione completa. Esecuzione della prova di resistenza a flessione statica	cad	133,49	64%	0,7%
S.05.050.050.e		Determinazione della resistenza a flessione statica (secondo UNI ISO 3133) e determinazione del modulo di elasticità a flessione statica (secondo UNI ISO 3349). È compreso quanto occorre per dare la determinazione completa. Esecuzione della prova per la determinazione del modulo di elasticità a flessione statica.	cad	241,16	62%	0,7%
S.05.060		PROVE DI CARICO				
S.05.060.010		Prove di carico a spinta				
S.05.060.010.a		Prove di carico a spinta su elementi strutturali orizzontali o sub-orizzontali dei quali si vogliono conoscere dati caratteristici quali portanza, tipo di vincolo, linearità, ripetibilità, permanenza, che risultano incogniti, ovvero da collaudare, costituente nell'applicazione di forze statiche concentrate ripetute attraverso uno o più pistoni oleodinamici opportunamente contrastati alle strutture superiori, al fine di distribuire su una striscia di struttura lo stesso momento flettente massimo dovuto al carico distribuito o concentrato di esercizio. E' compresa la rilevazione in tempo reale di almeno 5 deformate dell'elemento di prova, di cui 2 in direzione trasversale all'asse principale dello stesso elemento (al fine di misurare l'eventuale collaborazione di elementi affiancati), a mezzo sensori di deformazioni montati su aste telescopiche e l'effettuazione di almeno 4 cicli di carico e scarico con rilevazione delle deformate suddette. Sono compresi n.5 apparecchi di misura. E' compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle prove completi. Il prezzo è unitario, riferito alle modalità di esecuzione della prova ed al carico equivalente massimo da raggiungere. Prova con n. 1 pistone fino a 15000 kg	cad	904,25	62%	0,7%
S.05.060.010.b		Prove di carico a spinta su elementi strutturali orizzontali o sub-orizzontali dei quali si vogliono conoscere dati caratteristici quali portanza, tipo di vincolo, linearità, ripetibilità, permanenza, che risultano incogniti, ovvero da collaudare, costituente nell'applicazione di forze statiche concentrate ripetute attraverso uno o più pistoni oleodinamici opportunamente contrastati alle strutture superiori, al fine di distribuire su una striscia di struttura lo stesso momento flettente massimo dovuto al carico distribuito o concentrato di esercizio. E' compresa la rilevazione in tempo reale di almeno 5 deformate dell'elemento di prova, di cui 2 in direzione trasversale all'asse principale dello stesso elemento (al fine di misurare l'eventuale collaborazione di elementi affiancati), a mezzo sensori di deformazioni montati su aste telescopiche e l'effettuazione di almeno 4 cicli di carico e scarico con rilevazione delle deformate suddette. Sono compresi n.5 apparecchi di misura. E' compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle prove completi. Il prezzo è unitario, riferito alle modalità di esecuzione della prova ed al carico equivalente massimo da raggiungere. Prova con n. 2 pistoni fino a 30.000 Kg	cad	1.179,97	61%	0,7%
S.05.060.010.c		Prove di carico a spinta su elementi strutturali orizzontali o sub-orizzontali dei quali si vogliono conoscere dati caratteristici quali portanza, tipo di vincolo, linearità, ripetibilità, permanenza, che risultano incogniti, ovvero da collaudare, costituente nell'applicazione di forze statiche concentrate ripetute attraverso uno o più pistoni oleodinamici opportunamente contrastati alle strutture superiori, al fine di distribuire su una striscia di struttura lo stesso momento flettente massimo dovuto al carico distribuito o concentrato di esercizio. E' compresa la rilevazione in tempo reale di almeno 5 deformate dell'elemento di prova, di cui 2 in direzione trasversale all'asse principale dello stesso elemento (al fine di misurare l'eventuale collaborazione di elementi affiancati), a mezzo sensori di deformazioni montati su aste telescopiche e l'effettuazione di almeno 4 cicli di carico e scarico con rilevazione delle deformate suddette. E' compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle prove completi. Il prezzo è unitario, riferito alle modalità di esecuzione della prova ed al carico equivalente massimo da raggiungere. Installazione di inclinometri, flessimetri meccanici, sensori elettronici collegati ad un sistema di acquisizione dati computerizzato. Per ogni apparecchio in più oltre i primi 5	cad	100,17	55%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.05.060.020		Prove di carico con sovracarico distribuito				
S.05.060.020.a		Prova di carico statica eseguita con serbatoi di gomma riempiti di acqua (questa esclusa) fino ad un massimo di 750 kg/mq, con l'installazione di n. 5 comparatori collegati alla struttura con filo di acciaio invar o metodo equivalente e la fornitura di serbatoi per lo stoccaggio dell'acqua, da riempire a piè d'opera. Prova con n. 1 serbatoio	cad	1.185,38	66%	0,7%
S.05.060.020.b		Prova di carico statica eseguita con serbatoi di gomma riempiti di acqua (questa esclusa) fino ad un massimo di 750 kg/mq, con l'installazione di n. 5 comparatori collegati alla struttura con filo di acciaio invar o metodo equivalente e la fornitura di serbatoi per lo stoccaggio dell'acqua, da riempire a piè d'opera. Per ogni serbatoio in più	cad	230,78	72%	0,7%
S.05.060.020.c		Prova di carico statica eseguita su una rampa di scale con l'installazione di comparatori collegati alla struttura con filo di acciaio invar o metodo equivalente. Il carico (blocchi di laterizio o simili) sarà fornito dalla Committente	cad	660,15	68%	0,7%
S.05.060.030		Prove di carico a tiro				
S.05.060.030.a		Prove di carico a tiro su elementi strutturali orizzontali o sub-orizzontali dei quali si vogliono conoscere dati caratteristici quali portanza, tipo di vincolo, linearità, ripetibilità, permanenza, che risultano incogniti, ovvero da collaudare, costituente nell'applicazione di forze statiche concentrate ripetute attraverso uno o più pistoni oleodinamici opportunamente ancorati alle strutture inferiori, al fine di distribuire su una striscia di struttura lo stesso momento flettente massimo dovuto al carico distribuito o concentrato di esercizio. E' compresa la rilevazione in tempo reale di almeno 5 deformate dell'elemento in prova, di cui 2 in direzione trasversale all'asse principale dello stesso elemento (al fine di misurare l'eventuale collaborazione di elementi affiancati), a mezzo sensori di deformazioni montati su aste telescopiche e l'effettuazione di almeno 4 cicli di carico e scarico con rilevazione delle deformate suddette. E' compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle prove completi. Il prezzo è unitario, riferito alle modalità di esecuzione della prova ed al carico equivalente massimo da raggiungere: con n. 1 pistone fino a 15000 kg	cad	1.308,67	55%	0,7%
S.05.060.030.b		Prove di carico a tiro su elementi strutturali orizzontali o sub-orizzontali dei quali si vogliono conoscere dati caratteristici quali portanza, tipo di vincolo, linearità, ripetibilità, permanenza, che risultano incogniti, ovvero da collaudare, costituente nell'applicazione di forze statiche concentrate ripetute attraverso uno o più pistoni oleodinamici opportunamente ancorati alle strutture inferiori, al fine di distribuire su una striscia di struttura lo stesso momento flettente massimo dovuto al carico distribuito o concentrato di esercizio. E' compresa la rilevazione in tempo reale di almeno 5 deformate dell'elemento in prova, di cui 2 in direzione trasversale all'asse principale dello stesso elemento (al fine di misurare l'eventuale collaborazione di elementi affiancati), a mezzo sensori di deformazioni montati su aste telescopiche e l'effettuazione di almeno 4 cicli di carico e scarico con rilevazione delle deformate suddette. E' compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle prove completi. Il prezzo è unitario, riferito alle modalità di esecuzione della prova ed al carico equivalente massimo da raggiungere: con n. 2 pistoni fino a 30000 kg	cad	1.691,07	48%	0,7%
S.05.060.030.c		Prove di carico a tiro su elementi strutturali orizzontali o sub-orizzontali dei quali si vogliono conoscere dati caratteristici quali portanza, tipo di vincolo, linearità, ripetibilità, permanenza, che risultano incogniti, ovvero da collaudare, costituente nell'applicazione di forze statiche concentrate ripetute attraverso uno o più pistoni oleodinamici opportunamente ancorati alle strutture inferiori, al fine di distribuire su una striscia di struttura lo stesso momento flettente massimo dovuto al carico distribuito o concentrato di esercizio. E' compresa la rilevazione in tempo reale di almeno 5 deformate dell'elemento in prova, di cui 2 in direzione trasversale all'asse principale dello stesso elemento (al fine di misurare l'eventuale collaborazione di elementi affiancati), a mezzo sensori di deformazioni montati su aste telescopiche e l'effettuazione di almeno 4 cicli di carico e scarico con rilevazione delle deformate suddette. E' compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle prove completi. Il prezzo è unitario, riferito alle modalità di esecuzione della prova ed al carico equivalente massimo da raggiungere: con n. 3 pistoni fino a 45000 kg	cad	2.099,20	42%	0,7%
S.05.060.040		Prove di carico su ponti e viadotti				

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.05.060.040.a		Prove di analisi o collaudo di ponti o viadotti con struttura portante di qualsiasi natura mediante applicazione di carichi statici verticali rappresentati da uno o più treni di carico di portata nota secondo le prescrizioni della committenza e comunque con almeno 2 ripetizioni. Sono compresi: la determinazione degli abbassamenti a mezzo sensori di misura inclinometrici che, interfacciati a personal computer portatile, forniscono la deformata del ponte; la rilevazione dello stato tensione in almeno 5 elementi del ponte a mezzo sensori tensiometrici. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle indagini completi. Il prezzo è riferito all'indagine per ogni 2 travi principali (o m 3,00 di dimensioni trasversali) e all'unità di lunghezza del ponte.	m	276,82	76%	0,7%
S.05.060.050		Prove di carico su pali e micropali				
S.05.060.050.a		Prova di carico per pali o micropali di fondazione con applicazione mediante martinetti oleodinamici opportunamente zavorrati (fornitura e messa in opera della zavorra da computarsi a parte). Sono compresi: gli oneri per il trasporto delle attrezzature (centralina oleodinamica, martinetti e comparatori); l'approntamento per la prova e i preliminari necessari; la rilevazione dei cedimenti (massimo e residuo) per n. 2 cicli di carico (con incremento ogni 20 minuti e decremento ogni 5 minuti) e per n. 1 ciclo di carico di "tormento", costituito da incrementi e decrementi alternati ogni 5 minuti. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati della prova completi. Il prezzo è riferito ad ogni singolo palo in prova ed al carico massimo da raggiungere. Carico fino a 200 tonnellate.	cad	2.052,35	60%	0,7%
S.05.060.050.b		Prova di carico per pali o micropali di fondazione con applicazione mediante martinetti oleodinamici opportunamente zavorrati (fornitura e messa in opera della zavorra da computarsi a parte). Sono compresi: gli oneri per il trasporto delle attrezzature (centralina oleodinamica, martinetti e comparatori); l'approntamento per la prova e i preliminari necessari; la rilevazione dei cedimenti (massimo e residuo) per n. 2 cicli di carico (con incremento ogni 20 minuti e decremento ogni 5 minuti) e per n. 1 ciclo di carico di "tormento", costituito da incrementi e decrementi alternati ogni 5 minuti. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati della prova completi. Il prezzo è riferito ad ogni singolo palo in prova ed al carico massimo da raggiungere. Carico da 201 e fino a 400 tonnellate.	cad	2.461,23	57%	0,7%
S.05.060.050.c		Prova di carico per pali o micropali di fondazione con applicazione mediante martinetti oleodinamici opportunamente zavorrati (fornitura e messa in opera della zavorra da computarsi a parte). Sono compresi: gli oneri per il trasporto delle attrezzature (centralina oleodinamica, martinetti e comparatori); l'approntamento per la prova e i preliminari necessari; la rilevazione dei cedimenti (massimo e residuo) per n. 2 cicli di carico (con incremento ogni 20 minuti e decremento ogni 5 minuti) e per n. 1 ciclo di carico di "tormento", costituito da incrementi e decrementi alternati ogni 5 minuti. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati della prova completi. Il prezzo è riferito ad ogni singolo palo in prova ed al carico massimo da raggiungere. Carico da 401 e fino a 600 tonnellate.	cad	2.903,88	54%	0,7%
S.05.060.050.d		Prova di carico per pali o micropali di fondazione con applicazione mediante martinetti oleodinamici opportunamente zavorrati (fornitura e messa in opera della zavorra da computarsi a parte). Sono compresi: gli oneri per il trasporto delle attrezzature (centralina oleodinamica, martinetti e comparatori); l'approntamento per la prova e i preliminari necessari; la rilevazione dei cedimenti (massimo e residuo) per n. 2 cicli di carico (con incremento ogni 20 minuti e decremento ogni 5 minuti) e per n. 1 ciclo di carico di "tormento", costituito da incrementi e decrementi alternati ogni 5 minuti. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati della prova completi. Il prezzo è riferito ad ogni singolo palo in prova ed al carico massimo da raggiungere. Carico da 601 e fino a 1000 tonnellate.	cad	5.073,35	44%	0,7%
S.05.070		ANALISI DINAMICHE				
S.05.070.010		Analisi dinamica di ponti e viadotti				
S.05.070.010.a		Prove di analisi o collaudo di ponti o viadotti a struttura portante di qualsiasi natura mediante applicazione di impulsi dinamici mediante opportuni "martelli a ponte" e rilevamento delle frequenze di risposta a mezzo accelerometri applicati in determinati punti della struttura e collegati, come i martelli, ad un analizzatore elettronico di spettro. Sono compresi: l'applicazione degli impulsi, la rilevazione e l'elaborazione delle frequenze di risposta fino alla determinazione dei modi propri significativi di vibrare del ponte. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle prove completi. Il prezzo è riferito per ogni 2 travi principali (o m 3/00 di dimensioni trasversali) ed all'unità di lunghezza del ponte.	m	205,88	75%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.05.070.020		Misura delle vibrazioni di edifici				
S.05.070.020.a		Esecuzione di misure di vibrazioni di edifici in c.a. o muratura, finalizzate alla determinazione dei principali modi di vibrare globali della costruzione, effettuate mediante sensori accelerometrici, in numero di 4 per ciascun piano, collegati ad una centralina elettronica, che restituisce una successione di coppie tempo- accelerazione. Le vibrazioni saranno di tipo ambientale, eventualmente favorite da apposite azioni (caduta di massa, urto di sacchi di sabbia, etc.), con frequenza di acquisizione almeno di 200 Hz, in modo da apprezzare i modi di vibrazione con frequenza fino a 20 Hz. La durata della registrazione sarà adeguatamente lunga per avere una precisione nella determinazione degli spettri di Fourier > 0,05 Hz. Il rapporto di prova dovrà comprendere una descrizione delle strutture (la documentazione sarà fornita dalla Committente), la posizione dei sensori, i grafici delle registrazioni e il metodo di eccitazione. Per misura eseguita con 4 sensori	cad	2.422,96	67%	0,7%
S.05.070.020.b		Esecuzione di misure di vibrazioni di edifici in c.a. o muratura, finalizzate alla determinazione dei principali modi di vibrare globali della costruzione, effettuate mediante sensori accelerometrici, in numero di 4 per ciascun piano, collegati ad una centralina elettronica, che restituisce una successione di coppie tempo- accelerazione. Le vibrazioni saranno di tipo ambientale, eventualmente favorite da apposite azioni (caduta di massa, urto di sacchi di sabbia, etc.), con frequenza di acquisizione almeno di 200 Hz, in modo da apprezzare i modi di vibrazione con frequenza fino a 20 Hz. La durata della registrazione sarà adeguatamente lunga per avere una precisione nella determinazione degli spettri di Fourier > 0,05 Hz. Il rapporto di prova dovrà comprendere una descrizione delle strutture (la documentazione sarà fornita dalla Committente), la posizione dei sensori, i grafici delle registrazioni e il metodo di eccitazione. Per ogni sensore in più	cad	169,62	70%	0,7%
S.05.070.030		Misura delle vibrazioni di solai				
S.05.070.030.a		Esecuzione di misure di vibrazioni di solai e/o volte, finalizzate alla determinazione delle frequenze fondamentali, effettuate mediante n. 4 sensori accelerometrici con fondo scala 1 g, opportunamente disposti, collegati ad una centralina elettronica, in grado di acquisire il segnale proveniente dai sensori. Le eccitazioni vengono fornite tramite un martello strumentato collegato alla stessa centralina. E' compresa l'interpretazione della prova	cad	1.225,12	66%	0,7%
S.05.070.040		Analisi dinamiche di elementi strutturali				
S.05.070.040.a		Analisi dinamiche di elementi strutturali singoli (travi, pilastri), verificati con eccitazione impulsiva (naturale o artificiale) al fine di confrontare tra vari elementi omologhi i parametri modali e valutarne, eventualmente la congruenza con modelli di riferimento, con rilievo dell'oscillazione mediante accelerometri o sismometri di sensibilità adeguata alla frequenza propria dell'elemento in prova. E' compresa l'applicazione dell'eccitazione, se di origine artificiale, e l'elaborazione dei dati rilevati in termini di spostamento, velocità, accelerazione e spettro di risposta. E' compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle analisi completi. Il prezzo è riferito ad una prova tipo su di un elemento strutturale singolo (sia esso una trave, un solaio o un pilastro) con n.2 eccitazioni e n. 2 punti di rilievo delle risposte.	cad	640,62	61%	0,7%
S.05.080		PROVE VARIE				
S.05.080.010		Prove ecometriche su pali di fondazione				
S.05.080.010.a		Prova ecometrica P.I.T. (Pile Integration Test) per il controllo della lunghezza ed eventuali difetti su pali di fondazione	cad	119,04	69%	0,7%
S.05.080.020		Misura delle funzioni di trsmmissibilità dei pali di fondazione				
S.05.080.020.a		Applicazione sulla testa di pali di fondazione di un vibratore di adeguata potenza per indurre sollecitazione dinamica in ciascun palo e rilevamento delle funzioni di trasmissibilità alle varie frequenze scandagliate attraverso accelerometri collegati ad analizzatore elettronico di spettro. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle misurazioni completi. Il prezzo è riferito ad ogni singolo palo oggetto delle analisi.	cad	682,82	41%	0,7%

Codice	CAM	Descrizione estesa	U.M.	Prezzo (euro)	Incidenza Mano d'Opera	Incidenza Sicurezza
S.05.080.030		Prove cross-hole				
S.05.080.030.a		Analisi microsismiche "cross-hole" in elementi in c.a. ordinario o precompresso. Determinazione della modalità di propagazione di impulsi di vibrazione elastica fra emettitore di impulsi nel campo delle frequenze ultrasoniche ed un ricevitore, posti all'interno di fori ricavati o predisposti preventivamente all'interno del mezzo da esaminare (pali di fondazione, paratie, jet-grouting, ecc.), al fine di determinare l'omogeneità del mezzo attraversato (con identificazione di difetti pregiudizievoli, quali interruzioni di getto, cavità, vespai, dilavamenti, intrusioni di materiale spurio non legato) l'analisi delle caratteristiche elastomeccaniche del materiale interposto tra i fori di prospezione, l'effettiva profondità efficace della struttura (nel caso di elementi di fondazione). E' compresa la fornitura di adeguata documentazione grafica e/o magnetica riportante la registrazione del segnale rilevato e di relazione tecnica interpretativa dei risultati di prova. E' compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle analisi completi. E' esclusa la predisposizione dei fori la fornitura e la posa dei tubi. La misurazione deve essere eseguita, per ogni indagine condotta, tramite l'applicazione di n.1 coppia di fori di prospezione (o terna disposta sui vertici di un triangolo equilatero nel caso di pali di fondazione). La lunghezza massima di indagine è fissata nella misura massima di metri 50	cad	469,76	60%	0,7%
S.05.080.040		Analisi termografica				
S.05.080.040.a		Analisi termografica per il rilevamento della diversa emissione di radiazioni elettromagnetiche o termiche proprie di ciascun materiale. L'indagine sarà condotta utilizzando un'apposita fotocamera sensibile all'infrarosso che riprende la superficie da esaminare sollecitata termicamente. Elaborazioni computerizzate sotto forma di immagini dei flussi di energia emessi dalle superfici. Valutazione per ogni parete analizzata di superficie massima di 100 mq	cad	1.195,58	48%	0,7%