

**AV** AVVERTENZE

Avvertenze.....	11
Norme per la misurazione delle opere.....	13
Note tecniche.....	15

**MO** MANO D'OPERA

Mano d'opera - media nazionale.....	23
Mano d'opera - province italiane.....	25

**NO** NOLI - COSTI ORARI

Noli per movimento di terra.....	31
Noli per sondaggi e perforazioni.....	34
Noli per conglomerati cementizi.....	34
Noli sistemi di puntellatura.....	35
Noli blindaggio scavi.....	35
Noli per ponteggi e mezzi di sollevamento.....	35
Noli per opere stradali.....	37
Noli ausiliari.....	37
Noli per opere di giardinaggio.....	37
Noli per rilievo foto-aerofotogrammetrico.....	38
Noli per scavi in galleria.....	38
Noli macchine per spurgo fogne.....	39
Noli per raccolta rifiuti.....	39
Noli per iniezioni di cemento.....	40
Noli per insufflaggio di inerti in silos.....	40
Noli di impianti di frantumazione.....	40
Noli per lavorazioni con tecniche di aspirazione pneumatica.....	40
Bagni chimici ed ecologici.....	41

**MT** MATERIALI

▪ OPERE PROVVISORIALI.....	45
Legname d'opera in abete.....	45
Ponteggi ed accessori.....	45
Reti di protezione e sistemi anticaduta.....	45
▪ ACQUEDOTTI E FOGNATURE.....	46
Leganti e inerti.....	46
Materiali metallici.....	46
Tubi in acciaio.....	46
Tubi in ghisa sferoidale per rete idrica.....	47
Tubi in pvc per condotte in pressione.....	52
Tubi in polietilene per condotte in pressione....	53
Tubi in pvc per fognature.....	57
Tubi in polietilene e polipropilene per fognature.....	58
Tubi in ghisa sferoidale per fognature.....	59
Tubi in gres ceramico per fognature.....	60
Sifoneria in gres ceramico.....	61
Fondi di fogna in gres ceramico.....	61
Tubi in calcestruzzo non armato per fognature.....	61
Tubi in calcestruzzo armato per fognature.....	62

Pozzetti in polietilene.....	62
Elementi in calcestruzzo per reti fognarie e stradali.....	63
Chiusini caditoie e griglie in ghisa.....	64
Chiusini e griglie in materiale composito.....	68
Contatori e misuratori.....	68
▪ TRATTAMENTO ACQUE.....	69
Serbatoi da esterno.....	69
Serbatoi da interro.....	69
Accessori per serbatoi.....	70
Impianto recupero acqua piovana.....	70
Stazioni di irrigazione.....	71
Degrassatori.....	71
Deoliatori.....	72
Fosse biologiche tipo imhoff.....	73
Vasche biologiche settiche.....	74
Depuratori biologici a fanghi attivi.....	75
Depuratori biologici con filtri percolatori.....	75
Depuratori biologici a doppio stadio.....	76
Impianti di fitodepurazione.....	76
Impianti di prima pioggia.....	77
▪ GASDOTTI.....	78
Tubi in acciaio.....	78
Tubi in polietilene.....	79
Contatori, gruppi di misura, correttori di volume.....	79
Accessori per contatori e per correttori di volume.....	79
Protezione catodica.....	80
Valvole.....	80
Rubinetteria.....	80
Componenti degli impianti primari.....	80
Componenti degli impianti secondari.....	81
▪ OPERE STRADALI.....	82
Conglomerati cementizi preconfezionati.....	82
Conglomerati cementizi autocompattanti.....	82
Conglomerati cementizi alleggeriti.....	83
Disarmanti.....	83
Additivi per calcestruzzo.....	83
Materiali per sottofondi.....	83
Materiali bituminosi.....	83
Materiale per pavimentazioni esterne e marciapiedi.....	85
Manufatti in cemento armato vibrato.....	86
Manufatti per trattamento acque superficiali....	88
Barriere stradali in acciaio.....	88
Barriere stradali in calcestruzzo tipo new jersey.....	89
Materiale esplosivo.....	89
Materiali per rinforzo e drenaggio stradale....	90
▪ SEGNALETICA STRADALE.....	91
Segnaletica stradale.....	91
Segnali complementari.....	95

Altri indicatori per segnaletica stradale.....	95	Manufatti prefabbricati in c.a.v. per opere cimiteriali.....	119
Segnaletica per cantieri stradali.....	95	▪ OPERE DI SICUREZZA.....	119
Sostegni e supporti per segnaletica.....	96	Emergenza covid-19 - igienizzanti disinfectanti.....	119
Segnaletica luminosa per cantiere.....	97	Emergenza covid-19 - schermi protettivi.....	120
Segnaletica stradale orizzontale.....	97	Emergenza covid-19 - delimitazione aree e cartelli.....	120
Semafori.....	98	Emergenza covid-19 - termocamere e termoscanner.....	120
▪ DISCARICHE PUBBLICHE.....	99	Emergenza covid-19 - attrezzature per sanificazione ambienti e oggetti.....	120
Contenitori per rifiuti.....	99	Sistemi anticaduta.....	121
Materiali per protezione e drenaggio dei terreni.....	100	Recinzioni mobili.....	121
▪ ARREDO URBANO E PARCHI GIOCO.....	100	Nastri segnaletici.....	122
Tavoli e panchine.....	100	Dispositivi per la protezione del capo.....	122
Portarifiuti.....	101	Dispositivi per la protezione del volto.....	122
Fioriere.....	102	Dispositivi per la protezione degli occhi.....	122
Dissuasori.....	102	Dispositivi per la protezione dell'udito.....	122
Fontanelle.....	102	Dispositivi per la protezione delle vie respiratorie.....	123
Portabiciclette.....	102	Dispositivi per la protezione delle mani.....	125
Pensiline.....	103	Dispositivi per la protezione dei piedi.....	126
Protezione per alberi.....	103	Dispositivi per la protezione del corpo.....	126
Attrezzature per parchi (secondo norme uni en 1176).....	103	Dispositivi per la protezione dalle cadute.....	127
Pavimentazioni.....	105	Segnaletica di sicurezza aziendale.....	128
Percorsi tattili per non vedenti.....	107	Estintori e cassette antincendio.....	128
Griglie salvaerba.....	108		
Terre per aree di gioco e sportive.....	108	<b>OC OPERE COMPIUTE</b>	
Recinzioni.....	108		
▪ OPERE A VERDE E DI IRRIGAZIONE.....	108	<b>01 OPERE PROVVISORIALI</b>	131
Terreni e sementi.....	108	Ponteggi.....	133
Conifere.....	108	Barriere anticaduta.....	135
Piante sempreverdi.....	108	Rete di protezione per impalcature.....	135
Piante a foglia caduca.....	109	Scale per ponteggi.....	135
Rampicanti.....	109	Trabattelli.....	135
Pali in legno.....	109	Armature per opere in calcestruzzo.....	135
Materiali per irrigazione.....	109	Protezione degli scavi.....	135
Elettrovalvole.....	110	Recinzioni.....	136
Irrigatori statici.....	110	Tettoie di protezione.....	136
Irrigatori dinamici.....	110	<b>02 PALI E TRIVELLAZIONI</b>	137
Accessori per impianti di irrigazione.....	110	Installazioni per sondaggi a piccola profondità'.....	139
▪ ILLUMINAZIONE PUBBLICA.....	111	Sondaggi a rotazione a carotaggio continuo a piccola profondità'.....	139
Lampade.....	111	Sondaggi a distruzione di nucleo a piccola profondità'.....	140
Alimentatori.....	112	Prelievo campioni, prove, installazioni per sondaggi a piccola profondità'.....	140
Apparecchi.....	112	Prove penetrometriche.....	141
Lampioni fotovoltaici.....	112	Installazioni per sondaggi a profondità' fino a 200 m dal piano di campagna.....	142
Pali in acciaio.....	112	Sondaggi a rotazione a carotaggio continuo per profondità' fino a 200 m dal piano di campagna.....	142
Pali in vetroresina.....	114	Sondaggi a distruzione di nucleo per profondità' fino a 200 m dal piano di campagna.....	143
Pali in alluminio.....	114		
Accessori per pali.....	114		
Quadri elettrici per impianti di pubblica illuminazione.....	114		
▪ INGEGNERIA NATURALISTICA.....	115		
Materiali per bonifica montana.....	115		
▪ BARRIERE ANTIRUMORE.....	118		
Barriere mobili.....	118		
Barriere permanenti.....	118		
▪ OPERE CIMITERIALI.....	118		
Marmi e pietre.....	118		

	Prelievo campioni, prove, installazioni per sondaggi a profondita' fino a 200 m dal piano di campagna.....	144		Micro/minitunnelling.....	223
	Oneri accessori.....	144		Tubi per posa a spinta.....	226
	Compensi.....	145		Pilot system.....	229
	Diaframmi.....	145		Spingitubo - scudo direzionale aperto.....	230
	Pali infissi.....	146		Pressotrivellazione.....	231
	Pali trivellati.....	147		Minitrincea.....	232
	Micropali.....	149		Cavi in fibra ottica per posa di condotte fognarie.....	232
	Iniezioni di miscele di cemento per micropali...	150		Riabilitazione di condotte esistenti.....	232
	Consolidamento di terreni tramite iniezioni....	150		Sistemi c.i.p.p. (cured in place pipe) per la riabilitazione di condotte a gravita' esistenti mediante relining non distruttivo.....	235
	Jet grouting.....	151		Sistema di riabilitazione di condotte con cement mortar lining.....	263
	Tiranti.....	151		Sistemi c.i.p.p. (cured in place pipe) per la riabilitazione di condotte in pressione con relining non distruttivo - pulizia.....	264
	Controlli non distruttivi.....	152		Sistemi c.i.p.p. (cured in place pipe) per la riabilitazione di condotte in pressione con relining non distruttivo - preparazione.....	265
<b>03</b>	<b>ACQUEDOTTI E FOGNATURE</b>	155		Sistemi c.i.p.p. (cured in place pipe) per la riabilitazione di condotte in pressione con relining non distruttivo - ispezione televisiva preliminare.....	267
	Scavi a sezione obbligata ristretta.....	157		Sistemi c.i.p.p. (cured in place pipe) per la riabilitazione di condotte in pressione con relining non distruttivo - polimerizzazione ad acqua o aria.....	268
	Carico e trasporto.....	160		Sistemi c.i.p.p. (cured in place pipe) per la riabilitazione di condotte in pressione con relining non distruttivo - polimerizzazione uv...	278
	Sottofondazione e rinterro per posa tubazioni.	160		Opere per la messa in esercizio delle condotte acquedottistiche.....	286
	Demolizioni e rimozioni.....	160		Preparazione delle condotte: fresature e sigillature con robot.....	286
	Calcestruzzo, casseforme e acciaio per cemento armato in opera.....	160		Risanamento di condotta o manufatto esistente - relining non distruttivo - ripristino delle connessioni laterali.....	287
	Intonaci.....	160		Risanamento di condotta o manufatto esistente - relining non distruttivo - sigillatura del liner....	290
	Tubi per acquedotti.....	161	<b>07</b>	<b>OPERE STRADALI</b>	295
	Apparecchiature idrauliche per acquedotti.....	167		Calcestruzzo per cemento armato in opera....	297
	Tubi per fognature.....	172		Calcestruzzi autocompattanti.....	299
	Pozzetti in polietilene.....	178		Sovrapprezzi ai getti di calcestruzzo.....	299
	Manufatti in calcestruzzo.....	180		Casseforme.....	300
	Messa in quota di chiusini.....	181		Acciaio per armature.....	301
	Chiusini e griglie in ghisa.....	181		Scavi di sbancamento.....	301
	Chiusini e griglie in materiale composito.....	188		Scavi a sezione obbligata.....	313
<b>04</b>	<b>TRATTAMENTO ACQUE</b>	191		Carico e trasporto.....	313
	Serbatoi interrati.....	193		Scavo di pozzi.....	314
	Accessori per serbatoi.....	194		Rilevati stradali.....	315
	Stazioni di irrigazione.....	194		Demolizioni e rimozioni.....	317
	Degrassatori.....	195		Fondazioni stradali.....	318
	Deoliatori.....	197		Pavimentazioni stradali - mano d'attacco.....	319
	Fosse biologiche tipo imhoff.....	198		Pavimentazioni stradali - strato di base.....	320
	Vasche biologiche settiche.....	200		Pavimentazioni stradali - strato di basebinder.	321
	Depuratori biologici a fanghi attivi.....	202		Pavimentazioni stradali - strato di binder.....	322
	Depuratori biologici con filtri percolatori.....	203			
	Depuratori biologici a doppio stadio.....	204			
	Impianti di fitodepurazione.....	205			
	Impianti di prima pioggia.....	206			
<b>05</b>	<b>GASDOTTI</b>	209			
	Tubi in acciaio.....	211			
	Tubi in polietilene.....	212			
<b>06</b>	<b>TECNICHE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE</b>	215			
	Georadar o gpr (ground penetrating radar)....	217			
	Perforazioni con tecnologie non invasive - trivellazione orizzontale controllata (t.o.c.).....	217			
	Tubi in polietilene alta densita' per posa con trivellazione orizzontale controllata (t.o.c.) .....	218			
	Tubi in pvc-a per posa con trivellazione orizzontale controllata (t.o.c.) .....	220			
	Tubi in ghisa sferoidale per posa con trivellazione orizzontale controllata (t.o.c.) .....	221			

Pavimentazioni stradali - strato di usura.....	323	<b>13 INGEGNERIA NATURALISTICA</b>	403
Marciapiedi e piste ciclabili.....	325	Scavi eseguiti a mano.....	405
Opere di rinforzo.....	326	Scavi eseguiti con mezzi meccanici.....	405
Muri di sostegno.....	329	Opere di sistemazione del terreno.....	407
Barriere di sicurezza in acciaio.....	330	Conglomerati cementizi, casseforme e acciaio per cemento armato in opera.....	409
Barriere di sicurezza in calcestruzzo.....	331	Murature.....	409
Cigli e cordoli.....	332	Opere di difesa e di consolidamento.....	409
Canalizzazioni e drenaggi.....	334	<b>14 OPERE MARITTIME</b>	427
Riparazione di buche stradali.....	338	Scavi.....	429
<b>08 SEGNALETICA STRADALE</b>	341	Scogli e mantellate.....	430
Segnaletica da cantiere.....	343	Massi artificiali e cassoni.....	431
Segnaletica stradale verticale.....	343	Sovrastrutture portuali.....	433
Segnaletica stradale orizzontale.....	344	<b>15 RILIEVI E PROVE DI LABORATORIO</b>	435
Impianti semaforici.....	345	Lavori topografici - triangolazioni - poligonazioni - trilaterazioni.....	437
<b>09 DISCARICHE PUBBLICHE</b>	347	Livellazioni.....	437
Discariche pubbliche.....	349	Rilevamento per progettazione e lavori esecutivi.....	437
<b>10 ARREDO URBANO E PARCHI GIOCO</b>	353	Strade.....	438
Tavoli e panchine.....	355	Aggiornamento delle mappe catastali.....	438
Portarifiuti.....	357	Rilievi diretti.....	438
Fioriere.....	358	Aerofotogrammetria.....	438
Dissuasori.....	359	Stereopreparazione.....	439
Fontanelle.....	359	Restituzione.....	439
Portabiciclette.....	360	Disegno.....	441
Pensiline.....	360	Fotoincisioni e copie.....	442
Protezioni per alberi.....	361	Rilievo centri storici.....	443
Attrezzature ludiche.....	361	Prove di laboratorio - geotecnica.....	444
Pavimentazioni per aree gioco.....	365	Prove di laboratorio - acque.....	445
Pavimentazioni in calcestruzzo.....	366	Leganti aerei ed idraulici, malte e calcestruzzi.....	446
Pavimentazioni in pietra naturale.....	368	Materiali metallici.....	447
Pavimentazioni in cotto, klinker, gres.....	371	Prove su calcestruzzo.....	447
Percorsi tattili per non vedenti.....	372	Prove su aggregati.....	448
Griglie salvaerba.....	375	Prove su acciaio.....	448
Recinzioni.....	375	Elementi costruttivi.....	448
<b>11 OPERE A VERDE E DI IRRIGAZIONE</b>	377	Pavimentazioni stradali.....	449
Lavorazioni del terreno.....	379	<b>16 BARRIERE ANTIRUMORE</b>	451
Manutenzione tappeti erbosi.....	379	Barriere mobili.....	453
Manutenzione arbusti, siepi, aiuole.....	381	Barriere permanenti.....	453
Manutenzione alberature.....	382	<b>17 SCAVI IN GALLERIA</b>	455
Messa a dimora di piante.....	386	Galleria di lunghezza > 1.000 m.....	457
Lavori diversi.....	387	Galleria di lunghezza 400 m.....	457
Staccionate.....	388	Galleria di lunghezza 500 m.....	458
Impianti di irrigazione.....	388	Galleria di lunghezza 1.200 m.....	459
<b>12 ILLUMINAZIONE PUBBLICA</b>	391	Galleria di lunghezza 2.000 m.....	460
Lampade.....	393	Impermeabilizzazioni gallerie.....	460
Alimentatori.....	393	<b>18 OPERE CIMITERIALI</b>	461
Apparecchi.....	394	Rivestimenti e finiture in pietra naturale o marmo.....	463
Lampioni fotovoltaici.....	394	Pavimentazioni in pietra naturale o marmo.....	464
Pali in acciaio.....	394	Elementi per ossari.....	465
Sbracci per pali in acciaio.....	396	Finiture per opere cimiteriali.....	466
Pali in vetroresina.....	397	Manufatti prefabbricati in cemento armato vibrato.....	468
Pali in alluminio.....	397		
Accessori per pali.....	398		
Quadri elettrici per impianti di pubblica illuminazione.....	399		
Armadi in vetroresina.....	400		
Manutenzioni.....	400		

<b>19</b>	<b>DIAGNOSTICA E MONITORAGGIO</b>	
	<b>STRUTTURALE</b>	471
	Diagnostica strutturale - voci generali.....	473
	Diagnostica strutturale - calcestruzzo e cemento armato.....	473
	Diagnostica strutturale - muratura.....	474
	Diagnostica strutturale - legno.....	476
	Diagnostica strutturale - acciaio.....	477
	Diagnostica strutturale - altre indagini.....	477
	Monitoraggio strutturale in continuo - prodotti..	479
<b>SU</b>	<b>OPERE DI SICUREZZA</b>	483
	Emergenza covid-19.....	485
	Andatoie e passerelle.....	485
	Protezione degli scavi.....	486
	Tettoie di protezione.....	486
	Baraccamenti e servizi igienico-assistenziali...	487
	Cavi elettrici.....	489
	Impianti di messa a terra.....	489
	Quadri di cantiere.....	489
	Illuminazione esterna.....	490
	Climatizzazione di ambienti confinati.....	490
	Segregazione delle aree di lavoro.....	490
	Segnaletica di sicurezza aziendale.....	491
	Segnalazione di cantieri stradali.....	492
	Varie.....	496
	Componenti e accessori per impianti di adduzione acqua potabile in cantiere.....	497
	Sistemi per la protezione contro le cadute nel vuoto.....	497
	Puntellatura di strutture.....	498
	Ponteggi a sistema tubo-giunto.....	498
	Ponteggi a telaio.....	499
	Piani di lavoro per ponteggi.....	499
	Rete di contenimento materiali per ponteggi...	499
	Trabattelli.....	499
	Macchine per l'elevazione degli operatori alle quote di intervento.....	499
	Antincendio e sicurezza degli esplosivi.....	499
	Dispositivi per la protezione del capo.....	500
	Dispositivi per la protezione del volto.....	501
	Dispositivi per la protezione degli occhi.....	501
	Dispositivi per la protezione dell'udito.....	501
	Dispositivi per la protezione delle vie respiratorie.....	502
	Dispositivi per la protezione delle mani.....	506
	Dispositivi per la protezione dei piedi.....	507
	Dispositivi per la protezione del corpo.....	508
	Dispositivi per la protezione dalle cadute.....	509
	Presidi sanitari.....	511
	Attività' di sorveglianza durante lo svolgimento dei lavori.....	511