

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

MT MATERIALI

▪ OPERE PROVVISORIALI.....	45
Legname d'opera in abete.....	45
Ponteggi ed accessori.....	45
Reti di protezione e sistemi anticaduta.....	46
▪ 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.....	61
Sifoneria in gres ceramico.....	61
Fondi di fogna in gres ceramico.....	62
Tubi in calcestruzzo non armato per fognature.....	62
Tubi in calcestruzzo armato per fognature.....	62
Pozzetti in polietilene.....	63

Elementi in calcestruzzo per reti fognarie e stradali.....	63
Chiusini caditoie e griglie in ghisa.....	65
Chiusini e griglie in materiale composito.....	68
Contatori e misuratori.....	69
▪ TRATTAMENTO ACQUE.....	69
Serbatoi da esterno.....	69
Serbatoi da interro.....	70
Accessori per serbatoi.....	70
Impianto recupero acqua piovana.....	71
Stazioni di irrigazione.....	71
Degrassatori.....	72
Deoliatori.....	72
Fosse biologiche tipo imhoff.....	73
Vasche biologiche settiche.....	74
Depuratori biologici a fanghi attivi.....	75
Depuratori biologici con filtri percolatori.....	76
Depuratori biologici a doppio stadio.....	76
Impianti di fitodepurazione.....	77
Impianti di prima pioggia.....	77
▪ GASDOTTI.....	79
Tubi in acciaio.....	79
Tubi in polietilene.....	79
Contatori, gruppi di misura, correttori di volume.....	79
Accessori per contatori e per correttori di volume.....	80
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.....	90
Materiali per rinforzo e drenaggio stradale....	90
▪ SEGNALETICA STRADALE E PARCHEGGI AUTOMATICI.....	92
Segnaletica stradale.....	92
Segnali complementari.....	95

Prove penetrometriche.....	149	Georadar o gpr (ground penetrating radar).....	223
Installazioni per sondaggi a profondita' fino a 200 m dal piano di campagna.....	150	Perforazioni con tecnologie non invasive - trivellazione orizzontale controllata (t.o.c.).....	223
Sondaggi a rotazione a carotaggio continuo per profondita' fino a 200 m dal piano di campagna.....	150	Tubi in polietilene alta densita' per posa con trivellazione orizzontale controllata (t.o.c.)	224
Sondaggi a distruzione di nucleo per profondita' fino a 200 m dal piano di campagna.....	151	Tubi in pvc-a per posa con trivellazione orizzontale controllata (t.o.c.)	226
Prelievo campioni, prove, installazioni per sondaggi a profondita' fino a 200 m dal piano di campagna.....	152	Tubi in ghisa sferoidale per posa con trivellazione orizzontale controllata (t.o.c.)	227
Oneri accessori.....	152	Micro/mini-tunnelling.....	229
Compensi.....	153	Tubi per posa a spinta.....	232
Diaframmi.....	153	Pilot system.....	234
Pali infissi.....	154	Spingitubo - scudo direzionale aperto.....	235
Pali trivellati.....	155	Pressotrivellazione.....	236
Micropali.....	157	Minitrincea.....	237
Iniezioni di miscele di cemento per micropali...	158	Cavi in fibra ottica per posa di condotte fognarie.....	238
Consolidamento di terreni tramite iniezioni....	158	Riabilitazione di condotte esistenti.....	238
Jet grouting.....	159	Sistemi c.i.p.p. (cured in place pipe) per la riabilitazione di condotte a gravita' esistenti mediante relining non distruttivo.....	241
Tiranti.....	159	Sistemi c.i.p.p. (cured in place pipe) per la riabilitazione di condotte in pressione con relining non distruttivo - pulizia.....	269
Controlli non distruttivi.....	161	Sistemi c.i.p.p. (cured in place pipe) per la riabilitazione di condotte in pressione con relining non distruttivo - preparazione.....	270
03 ACQUEDOTTI E FOGNATURE	163	Sistemi c.i.p.p. (cured in place pipe) per la riabilitazione di condotte in pressione con relining non distruttivo - ispezione televisiva preliminare.....	272
Scavi a sezione obbligata ristretta.....	165	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.....	273
Carico e trasporto.....	168	Sistemi c.i.p.p. (cured in place pipe) per la riabilitazione di condotte in pressione con relining non distruttivo - polimerizzazione uv...	283
Sottofondazione e rinterro per posa tubazioni.	168	Opere per la messa in esercizio delle condotte acquedottistiche.....	291
Demolizioni e rimozioni.....	169	Preparazione delle condotte: fresature e sigillature con robot.....	291
Calcestruzzo, casseforme e acciaio per cemento armato in opera.....	169	Risanamento di condotta o manufatto esistente - relining non distruttivo - ripristino delle connessioni laterali.....	292
Intonaci.....	169	Risanamento di condotta o manufatto esistente - relining non distruttivo - sigillatura del liner...	295
Tubi per acquedotti.....	169	07 OPERE STRADALI	301
Apparecchiature idrauliche per acquedotti.....	175	Calcestruzzo per cemento armato in opera....	303
Tubi per fognature.....	180	Calcestruzzi autocompattanti.....	305
Pozzetti in polietilene.....	187	Sovrapprezzi ai getti di calcestruzzo.....	305
Manufatti in calcestruzzo.....	188	Casseforme.....	306
Messa in quota di chiusini.....	190	Acciaio per armature.....	307
Chiusini e griglie in ghisa.....	190	Scavi di sbancamento.....	307
Chiusini e griglie in materiale composito.....	196	Scavi a sezione obbligata.....	319
04 TRATTAMENTO ACQUE	199	Carico e trasporto.....	320
Serbatoi interrati.....	201	Scavo di pozzi.....	321
Accessori per serbatoi.....	202		
Stazioni di irrigazione.....	202		
Degrassatori.....	203		
Deoliatori.....	205		
Fosse biologiche tipo imhoff.....	206		
Vasche biologiche settiche.....	208		
Depuratori biologici a fanghi attivi.....	210		
Depuratori biologici con filtri percolatori.....	211		
Depuratori biologici a doppio stadio.....	212		
Impianti di fitodepurazione.....	213		
Impianti di prima pioggia.....	214		
05 GASDOTTI	217		
Tubi in acciaio.....	219		
Tubi in polietilene.....	219		
06 TECNICHE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE PER POSA E RISANAMENTO INFRASTRUTTURE	221		

	Rilevati stradali.....	321		Stazioni di irrigazione.....	404
	Demolizioni e rimozioni.....	323	12	ILLUMINAZIONE PUBBLICA	405
	Fondazioni stradali.....	324		Lampade.....	407
	Pavimentazioni stradali - mano d'attacco.....	326		Alimentatori e accenditori.....	407
	Pavimentazioni stradali - strato di base.....	326		Apparecchi.....	408
	Pavimentazioni stradali - strato di basebinder.....	327		Lampioni fotovoltaici.....	410
	Pavimentazioni stradali - strato di binder.....	328		Pali in acciaio.....	410
	Pavimentazioni stradali - strato di usura.....	329		Sbracci per pali in acciaio.....	412
	Marciapiedi e piste ciclabili.....	332		Torri portafari.....	413
	Opere di rinforzo.....	333		Pali in vetroresina.....	414
	Muri di sostegno.....	336		Pali in alluminio.....	414
	Barriere di sicurezza in acciaio.....	336		Accessori per pali.....	415
	Barriere di sicurezza in calcestruzzo.....	338		Quadri elettrici per impianti di pubblica illuminazione.....	416
	Travi prefabbricate.....	339		Armadi in vetroresina.....	417
	Cigli e cordoli.....	339		Manutenzioni.....	417
	Canalizzazioni e drenaggi.....	341	13	INGEGNERIA NATURALISTICA	419
	Riparazione di buche stradali.....	345		Scavi eseguiti a mano.....	421
08	SEGNALETICA STRADALE E PARCHEGGI AUTOMATICI	349		Scavi eseguiti con mezzi meccanici.....	421
	Segnaletica da cantiere.....	351		Opere di sistemazione del terreno.....	424
	Segnaletica stradale verticale.....	351		Conglomerati cementizi, casseforme e acciaio per cemento armato in opera.....	425
	Segnaletica stradale orizzontale.....	352		Murature.....	425
	Sistema di parcheggio automatico a sviluppo prevalentemente orizzontale.....	354		Opere di difesa e di consolidamento.....	426
	Sistema di parcheggio automatico a sviluppo prevalentemente verticale.....	354	14	OPERE MARITTIME	445
	Sistema di parcheggio automatico a sovrapposizione.....	354		Scavi.....	447
	Impianti semaforici.....	355		Scogli e mantellate.....	448
09	DISCARICHE PUBBLICHE	357		Massi artificiali e cassoni.....	449
	Discariche pubbliche.....	359		Sovrastrutture portuali.....	451
10	ARREDO URBANO E PARCHI GIOCO	363	15	RILIEVI E PROVE DI LABORATORIO	453
	Tavoli e panchine.....	365		Lavori topografici - triangolazioni - poligonazioni - trilaterazioni.....	455
	Portarifiuti.....	367		Livellazioni.....	455
	Fioriere.....	368		Rilevamento per progettazione e lavori esecutivi.....	455
	Dissuasori.....	369		Strade.....	456
	Fontanelle.....	369		Aggiornamento delle mappe catastali.....	456
	Portabiciclette.....	370		Rilievi diretti.....	456
	Pensiline.....	371		Aerofotogrammetria.....	456
	Protezioni per alberi.....	371		Stereopreparazione.....	457
	Attrezzature ludiche.....	372		Restituzione.....	457
	Pavimentazioni per aree gioco.....	376		Disegno.....	459
	Pavimentazioni in calcestruzzo.....	377		Fotoincisioni e copie.....	461
	Pavimentazioni in pietra naturale.....	380		Rilievo centri storici.....	462
	Pavimentazioni in cotto, klinker, gres.....	384		Prove di laboratorio - geotecnica.....	462
	Percorsi tattili per non vedenti.....	385		Prove di laboratorio - acque.....	463
	Griglie salvaerba.....	388		Leganti aerei ed idraulici, malte e calcestruzzi.....	464
	Recinzioni.....	388		Materiali metallici.....	466
11	OPERE A VERDE E DI IRRIGAZIONE	391		Prove su calcestruzzo.....	466
	Lavorazioni del terreno.....	393		Prove su aggregati.....	466
	Manutenzione tappeti erbosi.....	393		Prove su acciaio.....	467
	Manutenzione arbusti, siepi, aiuole.....	395		Prove su acciai per strutture metalliche.....	467
	Manutenzione alberature.....	396		Prove di laboratorio - strutture.....	468
	Messa a dimora di piante.....	400		Elementi costruttivi.....	468
	Lavori diversi.....	401		Pavimentazioni stradali.....	469
	Staccionate.....	402			
	Impianti di irrigazione.....	402			

16	BARRIERE ANTIRUMORE	471	Dispositivi per la protezione del volto.....	522
	Barriere antirumore trasparenti.....	473	Dispositivi per la protezione degli occhi.....	522
17	SCAVI IN GALLERIA	475	Dispositivi per la protezione dell'udito.....	523
	Galleria di lunghezza > 1.000 m.....	477	Dispositivi per la protezione delle vie respiratorie.....	523
	Galleria di lunghezza 400 m.....	477	Dispositivi per la protezione delle mani.....	528
	Galleria di lunghezza 500 m.....	478	Dispositivi per la protezione dei piedi.....	529
	Galleria di lunghezza 1.200 m.....	479	Dispositivi per la protezione del corpo.....	530
	Galleria di lunghezza 2.000 m.....	480	Dispositivi per la protezione dal freddo e dalla pioggia.....	531
	Impermeabilizzazioni gallerie.....	480	Dispositivi per la protezione dalle cadute.....	532
18	OPERE CIMITERIALI	481	Presidi sanitari.....	533
	Rivestimenti e finiture in pietra naturale o marmo.....	483	Attivita' di sorveglianza durante lo svolgimento dei lavori.....	534
	Pavimentazioni in pietra naturale o marmo....	484		
	Elementi per ossari.....	486		
	Finiture per opere cimiteriali.....	487		
	Manufatti prefabbricati in cemento armato vibrato.....	489		
19	DIAGNOSTICA E MONITORAGGIO STRUTTURALE	491		
	Diagnostica strutturale - voci generali.....	493		
	Diagnostica strutturale - calcestruzzo e cemento armato.....	493		
	Diagnostica strutturale - muratura.....	494		
	Diagnostica strutturale - legno.....	496		
	Diagnostica strutturale - acciaio.....	497		
	Diagnostica strutturale - altre indagini.....	497		
	Monitoraggio strutturale in continuo - prodotti..	499		
SU	OPERE DI SICUREZZA	503		
	Emergenza covid-19.....	505		
	Andatoie e passerelle.....	505		
	Protezione degli scavi.....	506		
	Tettoie di protezione.....	506		
	Baraccamenti e servizi igienico-assistenziali...	507		
	Cavi elettrici.....	509		
	Impianti di messa a terra.....	509		
	Quadri di cantiere.....	509		
	Illuminazione esterna.....	509		
	Climatizzazione di ambienti confinati.....	510		
	Segregazione delle aree di lavoro.....	510		
	Segnaletica di sicurezza aziendale.....	511		
	Segnalazione di cantieri stradali.....	513		
	Varie.....	518		
	Componenti e accessori per impianti di adduzione acqua potabile in cantiere.....	518		
	Sistemi per la protezione contro le cadute nel vuoto.....	518		
	Puntellatura di strutture.....	519		
	Ponteggi a sistema tubo-giunto.....	519		
	Ponteggi a telaio.....	520		
	Piani di lavoro per ponteggi.....	520		
	Rete di contenimento materiali per ponteggi...	520		
	Trabattelli.....	520		
	Macchine per l'elevazione degli operatori alle quote di intervento.....	520		
	Antincendio e sicurezza degli esplosivi.....	520		
	Dispositivi per la protezione del capo.....	521		