

AV AVVERTENZE

Avvertenze.....	11
Note tecniche.....	13
Norme per la misurazione delle opere.....	18

MO MANO D'OPERA

Mano d'opera media nazionale.....	21
Mano d'opera - province italiane.....	22

NO NOLI

Noli per movimento di terra.....	27
Noli per ponteggi e mezzi di sollevamento.....	27
Noli ausiliari.....	29
Noli per scavi in galleria.....	29

01 IMPIANTI IDRO-SANITARI E GAS
DOMESTICO

▪ MATERIALI

Tubi in acciaio, raccordi e flange.....	33
Tubi in polietilene per adduzione e raccordi....	35
Tubi in polietilene alta densita' per impianti di scarico e ventilazione e raccordi.....	40
Raccordi a compressione in polipropilene.....	41
Tubi in pvc-u per condotte in pressione e raccordi.....	42
Tubi in c-pvc per condotte in pressione e raccordi.....	42
Tubi in pvc per scarico e raccordi.....	43
Tubi in polibutilene ad innesto rapido e raccordi.....	44
Tubi in polibutilene sfilabile ad innesto rapido e raccordi.....	45
Tubi in polipropilene ad innesto e raccordi.....	45
Tubi in polipropilene pp-r e raccordi.....	45
Tubi in multistrato sanitario e raccordi.....	46
Tubi in rame sanitario e raccordi.....	48
Tubi di piombo e raccordi.....	49
Tubi in acciaio inox e raccordi.....	49
Tubi fonoassorbenti in pvc e raccordi.....	51
Vasi igienici.....	52
Accessori per vasi igienici.....	52
Cassette di risciacquamento.....	53
Orinatoi.....	54
Accessori per orinatoi.....	54
Bidet.....	54
Rubinetteria per bidet.....	54
Accessori per bidet.....	55
Vasche da bagno.....	55
Rubinetteria per vasche da bagno.....	55
Accessori per vasche da bagno.....	55
Vasche idromassaggio.....	55
Box doccia multifunzione.....	56

Pannelli doccia.....	56
Soffioni.....	56
Piatti doccia.....	56
Rubinetteria per doccia.....	56
Accessori per doccia.....	57
Vasca-doccia combinate.....	57
Cabine doccia.....	57
Lavabi.....	58
Rubinetteria lavabi.....	58
Accessori per lavabi.....	59
Lavelli.....	59
Rubinetteria per lavelli.....	59
Accessori per lavelli.....	59
Accessori per lavatrici e lavastoviglie.....	59
Sifoneria varia.....	60
Sanitari in acciaio inox per comunita'.....	60
Rubinetteria per comunita'.....	60
Accessori per comunita'.....	61
Apparecchi sanitari ed accessori per disabili...	61
Scalda acqua.....	62
Rubinetteria elettronica.....	63
Riduttori ed ammortizzatori di pressione.....	63
Filtri.....	64
Sistemi sanitari di scarico e smaltimento rifiuti organici.....	65
Saracinesche, valvole ed accessori.....	66
Miscelatori termostatici.....	67
Contatori d'acqua.....	67
Addolcitori.....	67
Demineralizzatori d'acqua ad osmosi inversa..	68
Disconnettori.....	68
Elettropompe.....	69
Staffaggi per tubazioni.....	69
Lavaocchi.....	70
Tubi gas.....	70
Valvole gas.....	72

▪ OPERE COMPIUTE

Tubi in acciaio.....	74
Tubi in polietilene.....	75
Tubi in polibutilene.....	77
Tubi in polipropilene pp-r.....	77
Tubi in pvc-u.....	78
Tubi in c-pvc.....	78
Tubi in multistrato sanitario.....	79
Tubi in rame.....	80
Tubi in piombo.....	80
Tubi in acciaio inox.....	80
Disconnettori e filtri.....	81
Riduttori ed ammortizzatori di pressione.....	82
Filtri.....	84
Dosatori ed addolcitori.....	87
Valvole e saracinesche.....	87
Valvole inclinate per acqua sanitaria.....	88

Miscelatori termostatici ed elettronici.....	89	Valvole di intercettazione del combustibile.....	127
Contatori.....	90	Manometri, termometri e termostati di sicurezza	127
Reti di distribuzione e di scarico.....	90	127
Rete di distribuzione e di scarico per bagni per		Tubi in acciaio e raccordi.....	127
disabili.....	91	Tubi in acciaio al carbonio e raccordi.....	129
Scalda acqua.....	91	Tubi in rame e raccordi a stringere e a	
Vasi igienici.....	92	saldare.....	130
Cassette di risciacquamento.....	92	Tubi in polietilene reticolato e raccordi.....	134
Orinatori.....	94	Tubi in multistrato di polietilene reticolato e	
Lavabi.....	94	raccordi a pressione e a stringere.....	135
Lavelli.....	94	Tubi in polipropilene pp-r e raccordi.....	135
Bidet.....	95	Isolanti polimerici.....	136
Piatti doccia e vasche da bagno.....	95	Isolanti in lana di vetro e di roccia.....	138
Vasche idromassaggio.....	96	Circolatori a rotore bagnato.....	138
Cabine doccia.....	96	Elettropompe a motore ventilato.....	139
Sanitari in acciaio inox per comunita'.....	98	Bollitori.....	140
Rubineria per comunita'.....	99	Collettori.....	141
Accessori per comunita'.....	100	Elementi complementari per collettori.....	141
Apparecchi sanitari ed accessori per disabili...	100	Addolcitori e accessori.....	142
Monocomandi e rubinetti.....	101	Dosatori di polifosfati.....	142
Gruppi.....	103	Scambiatori di calore a piastre.....	142
Accessori per lavatrice.....	104	Saracinesche.....	142
Sifoni a pavimento.....	104	Valvole d'intercettazione e regolazione.....	143
Elettropompe.....	105	Valvole di ritegno.....	144
Bagno completo.....	105	Valvole a farfalla.....	145
Tubi gas.....	106	Valvole di taratura.....	146
Valvole gas.....	107	Valvole e rubinetti a sfera.....	146
Staffaggi.....	109	Filtri per valvole.....	147
Manutenzioni.....	110	Defangatori.....	148

02 IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

▪ MATERIALI		Separatori idraulici.....	148
Caldaie pressurizzate in acciaio.....	113	Separatori d'aria.....	148
Generatori di vapore e acqua surriscaldata....	114	Compensatori e giunti antivibranti.....	148
Caldaie murali ad alto rendimento.....	115	Rubinetti a due e tre vie.....	149
Caldaie modulari a condensazione.....	115	Contabilizzazione consumi diretta.....	149
Caldaie murali a condensazione.....	116	Contabilizzazione consumi indiretta	150
Caldaie a basamento a condensazione.....	116	Radiatori in alluminio.....	151
Caldaie a basamento in ghisa.....	116	Radiatori in ghisa.....	151
Caldaie a basamento in rame.....	117	Radiatori in acciaio.....	151
Brucciatori di gas.....	117	Piastre radianti in acciaio.....	151
Brucciatori di gasolio.....	118	Termoarredi.....	152
Brucciatori di olio combustibile.....	118	Radiatori autonomi.....	153
Brucciatori gas/gasolio.....	118	Accessori per radiatori.....	153
Accessori per bruciatori a gas.....	118	Valvole a quattro vie per radiatori.....	153
Accessori di sicurezza gas.....	119	Valvole termostatiche - detentori.....	153
Accessori per impianti a gasolio.....	120	Comandi termostatici.....	154
Serbatoi per gasolio.....	121	Termostrisce radianti.....	154
Raccordi fumari per caldaie e scaldabagni		Componenti per impianti di riscaldamento a	
autonomi.....	121	pannelli radianti a pavimento.....	155
Generatori di aria calda.....	121	Componenti per sistemi di riscaldamento a	
Condotti e canne fumarie in refrattario e		parete o soffitto.....	155
calcestruzzo.....	122	Componenti in polietilene reticolato per impianti	
Condotti fumari in acciaio inox.....	123	idrotermosanitari sfilabili.....	156
Condotti flessibili in acciaio.....	126	Aerotermi.....	156
Vasi di espansione.....	126	▪ OPERE COMPIUTE	
Valvole di sicurezza e di controllo.....	127	Impianti autonomi.....	159
		Impianti centralizzati.....	159
		Trasformazioni.....	163

Caldaie pressurizzate in acciaio.....	163
Caldaie murali ad alto rendimento.....	166
Caldaie modulari a condensazione.....	166
Caldaie murali a condensazione.....	167
Caldaie a basamento a condensazione.....	168
Caldaie a basamento in ghisa.....	168
Caldaie a basamento in rame.....	169
Brucciatori di gas.....	169
Brucciatori di gasolio.....	172
Brucciatori di olio combustibile.....	173
Brucciatori gas/gasolio.....	173
Accessori gas.....	173
Accessori per gasolio.....	175
Scambiatori di calore.....	176
Vasi di espansione.....	177
Valvole di sicurezza e di controllo.....	178
Valvole di intercettazione del combustibile.....	178
Manometri, termometri e termostati di sicurezza.....	178
Tubi in acciaio.....	179
Tubi in rame.....	182
Tubi in multistrato di polietilene reticolato.....	183
Tubi in polipropilene pp-r.....	183
Isolanti polimerici.....	184
Isolanti in lana di vetro.....	184
Collettori complanari.....	186
Bollitori.....	187
Saracinesche.....	189
Valvole di ritegno.....	191
Valvole di taratura.....	192
Valvole a farfalla.....	193
Valvole e rubinetti a sfera.....	194
Filtri per valvole.....	195
Defangatori.....	196
Separatori idraulici.....	197
Separatori d'aria e disareatori.....	197
Compensatori e giunti.....	198
Contabilizzazione consumi diretta.....	199
Contabilizzazione consumi indiretta.....	200
Radiatori in alluminio.....	200
Radiatori a piastre in ghisa.....	202
Radiatori in acciaio.....	204
Piastre radianti in acciaio.....	206
Termoarredi.....	208
Radiatori individuali.....	208
Valvole e detentori per radiatori.....	208
Impianti a pavimento.....	209
Impianti con pannelli radianti a parete o a soffitto.....	210
Aerotermi.....	210
Gruppi di riempimento.....	211
Tronchetto misuratore.....	212
Circolatori a rotore bagnato.....	212
Elettropompe a motore ventilato.....	213
Condotti e canne fumarie in refrattario.....	215
Condotti e canne fumarie in acciaio inox.....	215
Condotto flessibile in acciaio.....	216

Comignoli e aspiratori.....	216
Manutenzione.....	216
Segnaletica di sicurezza.....	218

03 IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO

■ MATERIALI	
Unita' motocondensanti per sistemi a volume (flusso) di refrigerante variabile.....	221
Unita' interne per sistemi a volume (flusso) di refrigerante variabile.....	224
Unita' di produzione acqua calda sanitaria.....	225
Unita' di ventilazione a recupero di calore.....	225
Recuperatori di calore.....	226
Umidificatori e deumidificatori.....	226
Refrigeratori.....	226
Unita' di trattamento aria preassemblate.....	230
Condizionatori di precisione per ambienti tecnologici.....	231
Componenti unita' trattamento aria.....	234
Ventilconvettori.....	235
Termoconvettori.....	237
Termoventilanti.....	237
Barriere d'aria e depuratori.....	238
Condizionatori ad espansione diretta.....	238
Torri di raffreddamento.....	240
Aspiratori, ventilatori ed estrattori.....	240
Aspiratori, ventilatori ed estrattori antideflagranti.....	243
Serbatoi.....	243
Isolamento tubazioni.....	244
Condotte spiriodali in lamiera zincata e pezzi speciali.....	245
Condotte in lamiera zincata e accessori.....	249
Condotte e tubi flessibili.....	249
Accessori per condotti flessibili.....	250
Canali coibentati.....	250
Cassette regolatrici di portata.....	252
Diffusori.....	253
Bocchette e griglie.....	254
Serrande tagliafuoco.....	256
Serrande di sovrappressione.....	257
Serrande di taratura.....	258
Filtri.....	259
Separatori di gocce.....	262
Accessori per impianti di condizionamento.....	264
Climatizzazione degli ambienti esterni.....	264
■ OPERE COMPIUTE	
Unita' motocondensanti per sistemi a volume (flusso) di refrigerante variabile.....	266
Accessori per sistemi a volume (flusso) di refrigerante variabile.....	269
Unita' interne per sistemi a volume (flusso) di refrigerante variabile.....	270
Unita' di recupero di calore.....	272
Refrigeratori.....	273
Unita' di trattamento aria preassemblate.....	277
Componenti per unita' di trattamento aria.....	278

Ventilconvettori.....	281
Termoventilanti.....	286
Condizionatori.....	286
Aspiratori, ventilatori, estrattori.....	290
Aspiratori, ventilatori ed estrattori antideflagranti.....	292
Serbatoi.....	293
Isolamento tubazioni.....	294
Condotte per reti aerauliche.....	295
Condotte e tubi flessibili.....	301
Coibentazione di canali in lamiera.....	302
Oneri accessori per condotte aerauliche.....	302
Manutenzione igienica impianti aeraulici.....	303
Cassette regolatrici di portata.....	307
Bocchette e griglie.....	308
Griglie di ripresa aria.....	309
Griglie di aspirazione.....	310
Diffusori.....	311
Serrande tagliafuoco.....	314
Serrande di sovrappressione e di taratura.....	316
Silenziatori da canale.....	319
Climatizzazione ambienti esterni.....	321

04 REGOLAZIONE, AUTOMAZIONE E CONTROLLO IMPIANTI

▪ MATERIALI	
Valvole di regolazione a sfera.....	325
Valvole di regolazione a globo	327
Servocomandi.....	330
Elementi accessori per serrande.....	330
Sonde temperature - umidita' e qualita' aria....	331
Termostati e regolatori di temperatura.....	332
Umidostati	332
Regolatori di pressione e di livello, pressostati, flussostati.....	332
Cronotermostati.....	333
Regolatori digitali per impianti riscaldamento..	333
Cavi di comunicazione.....	334
Accessori elettrici.....	334
▪ OPERE COMPIUTE	
Valvole di regolazione a sfera.....	335
Valvole di regolazione a globo.....	340
Sonde temperatura - umidita' e qualita' aria....	345
Termostati.....	346
Cronotermostati.....	346
Telegestione.....	347

05 IMPIANTI ANTINCENDIO

▪ MATERIALI	
Estintori.....	351
Cassette antincendio ed armadi.....	351
Idranti e naspi.....	352
Manichette antincendio e rubinetti idrante.....	352
Idranti sottosuolo e soprasuolo.....	353
Lance.....	353
Attacchi motopompe.....	353
Accessori.....	354

Porte e portoni tagliafuoco.....	354
Impianti sprinkler.....	356
Impianti di rivelazione incendi a zone.....	358
Impianti analogici ad indirizzamento individuale.....	358
Accessori per impianti di rilevazioni incendi....	359
Cavi antifiamma.....	359
Protezioni antincendio.....	360
Gruppi antincendio.....	360
Ventilatori per estrazione fumi.....	361
Sistemi pressurizzazione filtri.....	362
▪ OPERE COMPIUTE	
Estintori.....	363
Cassette antincendio.....	364
Idranti e naspi.....	364
Manichette e lance.....	365
Rubinetti.....	366
Attacchi motopompa.....	367
Idranti sottosuolo e soprasuolo.....	367
Porte e portoni tagliafuoco.....	368
Impianti sprinkler.....	371
Impianti ad aerosol.....	374
Impianti a zone.....	376
Impianti ad indirizzamento individuale.....	377
Accessori.....	378
Cavi antifiamma.....	378
Protezioni antincendio.....	380
Gruppi antincendio.....	380
Ventilatori per estrazione fumi.....	381
Manutenzione e smaltimento estintori.....	382

06 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO ACQUE

▪ MATERIALI	
Serbatoi.....	387
Autoclavi.....	388
Elettropompe.....	389
Elettropompe per fluidi particolari.....	390
Elettropompe sommerse per pozzi.....	390
Gruppi di sollevamento.....	391
Gruppi di sollevamento con inverter.....	392
Elettropompe sommergibili.....	393
Impianti sollevamento acque reflue civili.....	393
Quadri elettrici di comando.....	394
▪ OPERE COMPIUTE	
Serbatoi.....	396
Autoclavi.....	398
Elettropompe.....	399
Gruppi di sollevamento con serbatoi a membrana.....	401
Gruppi di sollevamento con inverter.....	403
Elettropompe sommergibili.....	404
Impianti sollevamento acque reflue civili.....	404
Quadri elettrici di comando.....	406

07 IMPIANTI DI IRRIGAZIONE

▪ MATERIALI	
-------------	--

Tubi in polietilene.....	411
Materiale elettronico.....	411
Elettrovalvole.....	411
Irrigatori statici.....	412
Irrigatori dinamici.....	412
Accessori per impianti di irrigazione.....	412
▪ OPERE COMPIUTE	
Scavi e rinterri.....	414
Elettrovalvole.....	415
Irrigatori.....	415

08 IMPIANTI AD ENERGIE ALTERNATIVE

▪ MATERIALI	
Collettori solari piani in rame.....	419
Collettori sottovuoto.....	419
Sistemi solari a circolazione naturale.....	419
Sistemi solari a circolazione forzata con pannelli piani.....	419
Sistemi solari a circolazione forzata con pannelli sottovuoto.....	419
Bollitori.....	420
Centrali termiche preassemblate.....	421
Accessori.....	421
Circolatori a rotore bagnato.....	421
Stufe a pellet.....	421
Caldaie a legna policombustibili.....	422
Geotermico.....	422
▪ OPERE COMPIUTE	
Impianti centralizzati.....	423
Sistemi solari autonomi a circolazione naturale.....	423
Sistemi solari autonomi a circolazione forzata con pannelli piani.....	424
Sistemi solari a circolazione forzata con pannelli sottovuoto.....	424
Bollitori.....	425
Accessori.....	427
Circolatori.....	427
Centrali termiche preassemblate.....	428
Manutenzioni.....	428
Sostituzioni.....	428
Stufe a pellet.....	429

09 IMPIANTI SPECIALI AD ARIA

▪ MATERIALI	
Impianti aspirapolvere centralizzati.....	433
Impianti gas medicale.....	434
Impianti ad aria compressa.....	434
▪ OPERE COMPIUTE	
Impianti aspirapolvere centralizzati per edifici civili.....	437
Impianti aspirapolvere centralizzati per edifici industriali.....	438
Componenti per impianti gas medicali.....	438
Tubi per impianti ad aria compressa.....	439

10 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO

▪ OPERE COMPIUTE	
Ascensori elettrici con locale del macchinario.....	443
Ascensori elettrici mrl (senza locale macchina).....	445
Ascensori idraulici.....	446
Montacarichi.....	448
Montalettighe.....	449
Scale mobili.....	450
Montascale.....	451
Manutenzioni.....	452
Locale macchine - parte elettrica.....	453
Locale macchine - parte meccanica.....	456
Locale macchine - varie.....	459
Locale rinvii.....	460
Limitatore di velocita'.....	461
Vano corsa - funi.....	461
Vano corsa - parte elettrica.....	462
Vano corsa - varie.....	464
Cabina.....	467
Bottoniere.....	469
Porte di piano.....	470
Manutenzioni varie.....	472

11 RIMOZIONI E ASSISTENZE MURARIE

▪ OPERE COMPIUTE	
Demolizioni e rimozioni di murature.....	475
Demolizioni e rimozioni di pavimenti, sottofondi e rivestimenti.....	476
Demolizioni e rimozioni di controsoffitti.....	476
Rimozione di apparecchi sanitari, tubazioni e rubinetterie.....	476
Rimozione di caldaie e corpi scaldanti.....	477
Rimozione componenti impianti di condizionamento split.....	478
Rimozione di condotti in lamiera.....	478
Movimentazioni e trasporti.....	479
Compensi alle discariche.....	479
Trasporti a mano.....	479
Opere provvisionali.....	480