

AV AVVERTENZE

Avvertenze.....	11
Note tecniche.....	13
Norme per la misurazione delle opere.....	17

MO MANO D'OPERA

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

NO NOLI - COSTI ORARI

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.....	39
Raccordi a compressione in polipropilene.....	40
Tubi in pvc-u per condotte in pressione e raccordi.....	41
Tubi in c-pvc per condotte in pressione e raccordi.....	42
Tubi in pvc-u per scarico e raccordi.....	43
Tubi in polibutilene ad innesto rapido e raccordi.....	44
Tubi in polipropilene ad innesto e raccordi.....	44
Tubi in polipropilene pp-r e raccordi.....	44
Tubi in multistrato sanitario e raccordi.....	46
Tubi in rame sanitario e raccordi.....	47
Tubi in acciaio inox e raccordi.....	48
Tubi fonoisolanti in pvc-u e raccordi.....	50
Vasi igienici.....	51
Accessori per vasi igienici.....	51
Cassette di risciacquamento.....	52
Orinatoi.....	53
Accessori per orinatoi.....	53
Bidet.....	54
Rubinetteria per bidet.....	54
Accessori per bidet.....	54
Vasche da bagno.....	54
Rubinetteria per vasche da bagno.....	54
Accessori per vasche da bagno.....	54
Vasche idromassaggio.....	55
Box doccia multifunzione.....	55
Soffioni.....	55
Piatti doccia.....	55
Rubinetteria per doccia.....	55

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

▪ OPERE COMPIUTE

Tubi in acciaio.....	72
Tubi in polietilene.....	73
Tubi in polibutilene.....	74
Tubi in polipropilene pp-r.....	74
Tubi in pvc-u.....	75
Tubi in c-pvc.....	76
Tubi in multistrato sanitario.....	77
Tubi in rame.....	77
Tubi in acciaio inox.....	78
Disconnettori e filtri.....	79
Riduttori ed ammortizzatori di pressione.....	79
Filtri.....	81
Dosatori ed addolcitori.....	83
Valvole e saracinesche.....	84
Valvole inclinate per acqua sanitaria.....	84
Miscelatori termostatici ed elettronici.....	85
Contatori.....	86
Reti di distribuzione e di scarico.....	87
Rete di distribuzione e di scarico per bagni per disabili.....	88
Scalda acqua.....	88

Vasi igienici.....	89
Cassette di risciacquamento.....	90
Orinatoi.....	91
Lavabi.....	91
Lavelli.....	92
Bidet.....	92
Piatti doccia e vasche da bagno.....	92
Vasche idromassaggio.....	93
Cabine doccia.....	93
Sanitari in acciaio inox per comunita'.....	94
Rubineria per comunita'.....	95
Accessori per comunita'.....	96
Apparecchi sanitari ed accessori per disabili.....	96
Monocomandi e rubinetti.....	97
Gruppi.....	98
Accessori per lavatrice.....	100
Sifoni a pavimento.....	100
Bagno completo.....	100
Tubi gas.....	101
Valvole gas.....	103
Staffaggi.....	104
Manutenzioni.....	105

02 IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

■ MATERIALI

Caldaie pressurizzate in acciaio.....	109
Generatori di vapore e acqua surriscaldata.....	109
Caldaie murali a camera aperta.....	110
Caldaie a condensazione.....	110
Caldaie a basamento in ghisa.....	111
Brucciatori di gas.....	112
Brucciatori di gasolio.....	113
Brucciatori di olio combustibile.....	113
Brucciatori gas/gasolio.....	113
Accessori per bruciatori a gas.....	114
Accessori di sicurezza gas.....	114
Accessori per impianti a gasolio.....	115
Serbatoi per gasolio.....	116
Raccordi fumari per caldaie.....	116
Generatori di aria calda.....	116
Condotti e canne fumarie in refrattario e calcestruzzo.....	117
Condotti fumari in acciaio inox.....	118
Condotti flessibili in acciaio.....	121
Vasi di espansione.....	122
Valvole di sicurezza e di controllo.....	122
Valvole di intercettazione del combustibile.....	123
Manometri, termometri e termostati di sicurezza.....	123
Tubi in acciaio e raccordi.....	123
Raccordi a pressare per tubi in acciaio.....	124
Tubi in acciaio al carbonio e raccordi.....	125
Tubi in acciaio inox.....	126
Tubi in rame e raccordi a stringere e a saldare.....	126
Tubi in multistrato di polietilene reticolato e raccordi a pressione e a stringere.....	130

Tubi in polipropilene pp-r e raccordi.....	131
Isolanti polimerici.....	131
Isolanti in lana di vetro e di roccia.....	133
Circolatori a rotore bagnato.....	134
Elettropompe a motore ventilato.....	135
Bollitori.....	135
Collettori.....	136
Elementi complementari per collettori.....	136
Addolcitori e accessori.....	137
Dosatori di polifosfati.....	137
Scambiatori di calore a piastre.....	137
Saracinesche.....	137
Valvole d'intercettazione e regolazione.....	138
Valvole di ritegno.....	138
Valvole a farfalla.....	139
Valvole di taratura.....	140
Valvole e rubinetti a sfera.....	140
Filtri per valvole.....	141
Defangatori.....	141
Separatori idraulici.....	141
Separatori d'aria.....	142
Compensatori e giunti antivibranti.....	142
Rubinetti a due e tre vie.....	143
Contabilizzazione consumi diretta.....	143
Contabilizzazione consumi indiretta.....	144
Radiatori in alluminio.....	144
Radiatori in ghisa.....	144
Radiatori in acciaio.....	144
Piastre radianti in acciaio.....	145
Termoarredi.....	145
Radiatori autonomi.....	146
Accessori per radiatori.....	146
Valvole a quattro vie per radiatori.....	146
Valvole termostatiche - detentori.....	147
Comandi termostatici.....	147
Termostrisce radianti.....	148
Componenti per impianti di riscaldamento a pannelli radianti a pavimento.....	148
Componenti per sistemi di riscaldamento a parete o soffitto.....	149
Componenti in polietilene reticolato per impianti idrotermosanitari sfilabili.....	149
Aerotermini.....	149
■ OPERE COMPIUTE	
Caldaie pressurizzate in acciaio.....	152
Caldaie murali a camera aperta.....	153
Caldaie a condensazione.....	153
Caldaie a basamento in ghisa.....	156
Brucciatori di gas.....	157
Brucciatori di gasolio.....	159
Brucciatori di olio combustibile.....	160
Brucciatori gas/gasolio.....	160
Accessori gas.....	161
Accessori per gasolio.....	162
Scambiatori di calore.....	163
Vasi di espansione.....	163
Valvole di sicurezza e di controllo.....	164

Valvole di intercettazione del combustibile.....	165	Accessori pompe di calore - contatori di energia.....	218
Manometri, termometri e termostati di sicurezza.....	165	Unita' di trattamento aria preassemblate.....	218
Tubi in acciaio.....	166	Condizionatori di precisione per ambienti tecnologici.....	219
Tubi in acciaio inox.....	168	Ventilconvettori.....	221
Tubi in rame.....	169	Termoventilanti.....	224
Tubi in multistrato di polietilene reticolato.....	170	Barriere d'aria e depuratori.....	224
Tubi in polipropilene pp-r.....	170	Condizionatori ad espansione diretta.....	224
Isolanti polimerici.....	171	Torri di raffreddamento.....	226
Isolanti in lana di vetro.....	171	Aspiratori, ventilatori ed estrattori.....	226
Collettori complanari.....	175	Aspiratori, ventilatori ed estrattori antideflagranti.....	228
Bollitori.....	175	Serbatoi.....	229
Saracinesche.....	176	Isolamento tubazioni.....	229
Valvole di ritegno.....	178	Condotte spiroidali in lamiera zincata e pezzi speciali.....	230
Valvole di taratura.....	179	Condotti in lamiera zincata e accessori.....	233
Valvole a farfalla.....	180	Condotte e tubi flessibili.....	234
Valvole e rubinetti a sfera.....	181	Accessori per condotti flessibili.....	235
Filtri per valvole.....	181	Canali coibentati.....	235
Defangatori.....	182	Cassette regolatrici di portata.....	237
Separatori idraulici.....	183	Diffusori.....	237
Separatori d'aria e disareatori.....	183	Bocchette e griglie.....	238
Compensatori e giunti.....	184	Serrande tagliafuoco.....	239
Contabilizzazione consumi diretta.....	185	Serrande di sovrappressione.....	240
Contabilizzazione consumi indiretta.....	186	Serrande di taratura.....	241
Radiatori in alluminio.....	186	Filtri.....	242
Radiatori a piastre in ghisa.....	187	Separatori di gocce.....	245
Radiatori in acciaio.....	189	Accessori per impianti di condizionamento.....	246
Piastre radianti in acciaio.....	191	Climatizzazione degli ambienti esterni.....	246
Termoarredi.....	192		
Radiatori individuali.....	193	■ OPERE COMPIUTE	
Valvole e detentori per radiatori.....	193	Unita' motocondensanti per sistemi a volume (flusso) di refrigerante variabile.....	248
Impianti a pavimento.....	194	Accessori per sistemi a volume (flusso) di refrigerante variabile.....	252
Impianti con pannelli radianti a parete o a soffitto.....	195	Unita' interne per sistemi a volume (flusso) di refrigerante variabile.....	253
Aerotermini.....	195	Ventilazione meccanica.....	257
Gruppi di riempimento.....	197	Refrigeratori - pompe di calore.....	258
Circolatori a rotore bagnato.....	197	Accessori pompe di calore - contatori di energia.....	265
Elettropompe a motore ventilato.....	198	Unita' di trattamento aria preassemblate.....	266
Condotti e canne fumarie in refrattario.....	200	Ventilconvettori.....	267
Condotti e canne fumarie in acciaio inox.....	200	Termoventilanti.....	271
Condotta flessibile in acciaio.....	201	Condizionatori.....	272
Comignoli e aspiratori.....	201	Aspiratori, ventilatori, estrattori.....	275
Manutenzione.....	201	Aspiratori, ventilatori ed estrattori antideflagranti.....	277
Segnaletica di sicurezza.....	203	Serbatoi.....	278

03 IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO

■ MATERIALI			
Unita' motocondensanti per sistemi a volume (flusso) di refrigerante variabile.....	207	Isolamento tubazioni.....	279
Unita' interne per sistemi a volume (flusso) di refrigerante variabile.....	210	Condotte per reti aerauliche.....	280
Unita' di produzione acqua calda sanitaria.....	212	Condotte e tubi flessibili.....	286
Unita' di ventilazione a recupero di calore.....	213	Coibentazione di canali in lamiera.....	287
Ventilazione meccanica.....	213	Oneri accessori per condotte aerauliche.....	287
Umidificatori e deumidificatori.....	213	Manutenzione igienica impianti aeraulici.....	288
Refrigeratori.....	214	Cassette regolatrici di portata.....	293
Pompe di calore.....	214		

Bocchette e griglie.....	293
Griglie di ripresa aria.....	294
Griglie di aspirazione.....	295
Diffusori.....	296
Serrande tagliafuoco.....	298
Serrande di sovrappressione e di taratura.....	299
Silenziatori da canale.....	302
Climatizzazione ambienti esterni.....	303

04 REGOLAZIONE, AUTOMAZIONE E CONTROLLO IMPIANTI

▪ MATERIALI	
Valvole di regolazione a sfera.....	309
Valvole di regolazione a globo	311
Servocomandi.....	315
Elementi accessori per serrande.....	315
Sonde temperature - umidita' e qualita' aria....	317
Termostati e regolatori di temperatura.....	318
Umidostati	318
Regolatori di pressione e di livello, pressostati, flussostati.....	318
Cronotermostati.....	318
Regolatori digitali per impianti riscaldamento..	319
Cavi di comunicazione.....	319
Interruttori orari.....	319
▪ OPERE COMPIUTE	
Valvole di regolazione a sfera.....	321
Valvole di regolazione a globo.....	328
Sonde temperatura - umidita' e qualita' aria....	332
Termostati.....	334
Cronotermostati.....	334
Telegestione.....	335

05 IMPIANTI ANTINCENDIO

▪ MATERIALI	
Estintori.....	339
Cassette antincendio ed armadi.....	339
Idranti e naspi.....	340
Manichette antincendio e rubinetti idrante.....	340
Idranti sottosuolo e soprasuolo.....	341
Lance.....	341
Attacchi motopompe.....	341
Accessori.....	341
Impianti sprinkler.....	342
Impianti di rivelazione incendi a zone.....	343
Impianti ad indirizzamento individuale.....	344
Accessori per impianti di rilevazioni incendi....	345
Cavi antifiamma.....	345
Protezioni antincendio.....	346
Ventilatori per estrazione fumi.....	346
Sistemi pressurizzazione filtri.....	347
▪ OPERE COMPIUTE	
Estintori.....	348
Cassette antincendio.....	349
Idranti e naspi.....	349
Manichette e lance.....	350

Rubinetti.....	351
Attacchi motopompa.....	351
Idranti sottosuolo e soprasuolo.....	352
Impianti sprinkler.....	353
Impianti ad aerosol.....	355
Impianti a zone.....	358
Impianti ad indirizzamento individuale.....	359
Accessori.....	359
Cavi antifiamma.....	360
Protezioni antincendio.....	361
Gruppi antincendio.....	362
Ventilatori per estrazione fumi.....	362
Manutenzione e smaltimento estintori.....	363

06 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO ACQUE

▪ MATERIALI	
Serbatoi.....	367
Autoclavi.....	368
Elettropompe.....	369
Elettropompe per fluidi particolari.....	370
Elettropompe sommerse per pozzi.....	370
Gruppi di sollevamento.....	370
Gruppi di pressurizzazione con inverter.....	371
Elettropompe sommergibili.....	371
Impianti sollevamento acque reflue civili.....	372
Quadri elettrici di comando.....	373
▪ OPERE COMPIUTE	
Serbatoi.....	374
Autoclavi.....	376
Elettropompe.....	377
Gruppi di sollevamento con serbatoi a membrana.....	378
Gruppi di pressurizzazione con inverter.....	380
Elettropompe sommergibili.....	380
Impianti sollevamento acque reflue civili.....	381
Quadri elettrici di comando.....	382

07 IMPIANTI DI IRRIGAZIONE

▪ MATERIALI	
Tubi in polietilene.....	387
Materiale elettronico.....	387
Elettrovalvole.....	387
Irrigatori statici.....	387
Irrigatori dinamici.....	388
Accessori per impianti di irrigazione.....	388
▪ OPERE COMPIUTE	
Scavi e rinterri.....	390
Elettrovalvole.....	391
Irrigatori.....	391

08 IMPIANTI AD ENERGIE DA FONTI RINNOVABILI

▪ MATERIALI	
Sistemi ibridi r32.....	395
Sistemi ibridi r410a.....	395
Collettori solari piani.....	396

Collettori sottovuoto.....	396
Sistemi solari a circolazione naturale.....	397
Sistemi solari a circolazione forzata con pannelli piani.....	397
Sistemi solari a circolazione forzata con pannelli sottovuoto.....	397
Accessori.....	397
Circolatori a rotore bagnato.....	398
Stufe a pellet.....	398
Caldaie a legna.....	398
Caldaie combinate a legna-pellet.....	398
Caldaie a pellet.....	399
Sistema ibrido a biomassa.....	399
Caldaie a cippato.....	400
Sistema filtrazione fumi.....	400
Geotermico.....	400
▪ OPERE COMPIUTE	
Sistemi ibridi.....	401
Sistemi ibridi r410a.....	402
Sistemi solari autonomi a circolazione naturale.....	405
Sistemi solari autonomi a circolazione forzata con pannelli piani.....	405
Sistemi solari a circolazione forzata con pannelli sottovuoto.....	406
Accessori.....	406
Circolatori.....	407
Manutenzioni.....	407
Sostituzioni.....	407
Stufe a pellet.....	407
Caldaie a legna.....	408
Caldaie combinate a legna-pellet.....	408
Caldaie a pellet.....	409
Sistema ibrido a biomassa.....	411
Caldaie a cippato.....	411
Sistema filtrazione fumi.....	411
Micro-cogeneratore.....	412

09 IMPIANTI SPECIALI AD ARIA

▪ MATERIALI	
Impianti aspirapolvere centralizzati.....	415
Impianti gas medicale.....	415
Componenti per impianti ad aria compressa...	416
▪ OPERE COMPIUTE	
Impianti aspirapolvere centralizzati per edifici civili.....	417
Impianti aspirapolvere centralizzati per edifici industriali.....	418
Componenti per impianti gas medicali.....	418
Tubi per impianti ad aria compressa.....	419

10 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO

▪ OPERE COMPIUTE	
Ascensori elettrici con locale del macchinario.....	423
Ascensori elettrici mrl.....	425
Ascensori idraulici.....	426
Piattaforme elevatrici.....	428
Piattaforme elevatrici per piccoli dislivelli.....	429
Montascale a pedana ribaltabile e a poltroncina.....	430
Montacarichi.....	431
Montalettighe.....	431
Scale mobili.....	432
Manutenzioni.....	434
Locale del macchinario - parte elettrica generale.....	434
Locale macchine - parte meccanica.....	438
Locale macchine - varie.....	441
Locale rinvii.....	442
Limitatore di velocità.....	442
Vano corsa - funi.....	443
Vano corsa - parte elettrica.....	443
Vano corsa - varie.....	445
Cabina.....	448
Bottoniere.....	450
Porte di piano.....	451
Manutenzioni varie.....	454

11 RIMOZIONI E ASSISTENZE MURARIE

▪ OPERE COMPIUTE	
Demolizioni e rimozioni di murature.....	457
Demolizioni e rimozioni di pavimenti, sottofondi e rivestimenti.....	458
Demolizioni e rimozioni di controsoffitti.....	458
Rimozioni di apparecchi sanitari, tubazioni e rubinetterie.....	458
Rimozioni di caldaie e corpi scaldanti.....	459
Rimozione componenti impianti di condizionamento split.....	460
Rimozione di condotti in lamiera.....	460
Movimentazioni e trasporti.....	460
Conferimenti a discarica.....	461
Trasporti a mano.....	461