

AV AVVERTENZE

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

MO MANO D'OPERA

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

NO NOLI - COSTI ORARI

▪ MATERIALI	
Noli per movimento di terra.....	27
Noli per ponteggi e mezzi di sollevamento.....	28
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 per scarico e raccordi.....	43
Tubi in polibutilene ad innesto rapido e raccordi.....	44
Tubi in polibutilene sfilabile ad innesto rapido e raccordi.....	44
Tubi in polipropilene ad innesto e raccordi.....	44
Tubi in polipropilene pp-r e raccordi.....	45
Tubi in multistrato sanitario e raccordi.....	46
Tubi in rame sanitario e raccordi.....	47
Tubi in acciaio inox e raccordi.....	48
Tubi fonoassorbenti in pvc e raccordi.....	50
Vasi igienici.....	51
Accessori per vasi igienici.....	51
Cassette di risciacquamento.....	52
Orinatoi.....	53
Accessori per orinatoi.....	53
Bidet.....	53
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.....	54
Box doccia multifunzione.....	55

Pannelli doccia.....	55
Soffioni.....	55
Piatti doccia.....	55
Rubinetteria per doccia.....	55
Accessori per doccia.....	56
Vasca-doccia combinate.....	56
Cabine doccia.....	56
Lavabi.....	57
Rubinetteria lavabi.....	57
Accessori per lavabi.....	58
Lavelli.....	58
Rubinetteria per lavelli.....	58
Accessori per lavelli.....	58
Accessori per lavatrici e lavastoviglie.....	58
Sifoneria varia.....	59
Sanitari in acciaio inox per comunita'.....	59
Rubinetteria per comunita'.....	59
Accessori per comunita'.....	60
Apparecchi sanitari ed accessori per disabili...	60
Scalda acqua.....	61
Rubinetteria elettronica.....	62
Riduttori ed ammortizzatori di pressione.....	62
Filtri.....	63
Sistemi sanitari di scarico e smaltimento rifiuti organici.....	64
Saracinesche, valvole ed accessori.....	65
Miscelatori termostatici.....	66
Contatori d'acqua.....	66
Addolcitori.....	66
Deminalizzatori d'acqua ad osmosi inversa..	67
Disconnettori.....	67
Staffaggi per tubazioni.....	68
Lavaocchi.....	68
Tubi gas.....	68
Valvole gas.....	71
▪ 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.....	78
Riduttori ed ammortizzatori di pressione.....	79
Filtri.....	81
Dosatori ed addolcitori.....	84
Valvole e saracinesche.....	84
Valvole inclinate per acqua sanitaria.....	85
Miscelatori termostatici ed elettronici.....	86
Contatori.....	87

Reti di distribuzione e di scarico.....	87	Tubi in acciaio inox.....	129
Rete di distribuzione e di scarico per bagni per disabili.....	88	Tubi in rame e raccordi a stringere e a saldare.....	129
Scalda acqua.....	88	Tubi in polietilene reticolato e raccordi.....	133
Vasi igienici.....	89	Tubi in multistrato di polietilene reticolato e raccordi a pressione e a stringere.....	133
Cassette di risciacquamento.....	90	Tubi in polipropilene pp-r e raccordi.....	134
Orinatoi.....	91	Isolanti polimerici.....	135
Lavabi.....	92	Isolanti in lana di vetro e di roccia.....	136
Lavelli.....	92	Circolatori a rotore bagnato.....	136
Bidet.....	92	Elettropompe a motore ventilato.....	137
Piatti doccia e vasche da bagno.....	92	Bollitori.....	138
Vasche idromassaggio.....	93	Collettori.....	139
Cabine doccia.....	94	Elementi complementari per collettori.....	139
Sanitari in acciaio inox per comunita'.....	95	Addolcitori e accessori.....	140
Rubinetteria per comunita'.....	97	Dosatori di polifosfati.....	140
Accessori per comunita'.....	97	Scambiatori di calore a piastre.....	140
Apparecchi sanitari ed accessori per disabili.....	97	Saracinesche.....	140
Monocomandi e rubinetti.....	99	Valvole d'intercettazione e regolazione.....	141
Gruppi.....	100	Valvole di ritegno.....	141
Accessori per lavatrice.....	102	Valvole a farfalla.....	142
Sifoni a pavimento.....	102	Valvole di taratura.....	143
Bagno completo.....	102	Valvole e rubinetti a sfera.....	143
Tubi gas.....	103	Filtri per valvole.....	144
Valvole gas.....	104	Defangatori.....	144
Staffaggi.....	105	Separatori idraulici.....	145
Manutenzioni.....	107	Separatori d'aria.....	145

02 IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

▪ MATERIALI		▪ OPERE COMPIUTE	
Caldaie pressurizzate in acciaio.....	111	Caldaie pressurizzate in acciaio.....	156
Generatori di vapore e acqua surriscaldata....	112	Caldaie murali ad alto rendimento.....	158
Caldaie murali ad alto rendimento.....	113	Caldaie a condensazione.....	158
Caldaie a condensazione.....	113	Caldaie a basamento in ghisa.....	161
Caldaie a basamento in ghisa.....	114	Caldaie a basamento in rame.....	162
Caldaie a basamento in rame.....	115	Bruciatori di gas.....	163
Bruciatori di gas.....	115	Bruciatori di gasolio.....	165
Bruciatori di gasolio.....	116		
Bruciatori di olio combustibile.....	116		
Bruciatori gas/gasolio.....	117		
Accessori per bruciatori a gas.....	117		
Accessori di sicurezza gas.....	117		
Accessori per impianti a gasolio.....	118		
Serbatoi per gasolio.....	119		
Raccordi fumari per caldaie e scaldabagni autonomi.....	119		
Generatori di aria calda.....	119		
Condotti e canne fumarie in refrattario e calcestruzzo.....	120		
Condotti fumari in acciaio inox.....	121		
Condotti flessibili in acciaio.....	124		
Vasi di espansione.....	124		
Valvole di sicurezza e di controllo.....	125		
Valvole di intercettazione del combustibile.....	125		
Manometri, termometri e termostati di sicurezza.....	125		
Tubi in acciaio e raccordi.....	125		
Tubi in acciaio al carbonio e raccordi.....	127		

Bruciatori di olio combustibile.....	166	Unita' interne per sistemi a volume (flusso) di refrigerante variabile.....	215
Bruciatori gas/gasolio.....	166	Unita' di produzione acqua calda sanitaria.....	217
Accessori gas.....	167	Unita' di ventilazione a recupero di calore.....	217
Accessori per gasolio.....	168	Ventilazione meccanica - vmc.....	217
Scambiatori di calore.....	169	Umidificatori e deumidificatori.....	217
Vasi di espansione.....	169	Refrigeratori.....	218
Valvole di sicurezza e di controllo.....	170	Pompe di calore.....	218
Valvole di intercettazione del combustibile.....	171	Accessori pompe di calore - contatori di energia.....	221
Manometri, termometri e termostati di sicurezza.....	171	Unita' di trattamento aria preassemblate.....	221
Tubi in acciaio.....	172	Condizionatori di precisione per ambienti tecnologici.....	222
Tubi in acciaio inox.....	174	Componenti unita' trattamento aria.....	225
Tubi in rame.....	175	Ventilconvettori.....	226
Tubi in multistrato di polietilene reticolato.....	176	Termoventilanti.....	228
Tubi in polipropilene pp-r.....	176	Barriere d'aria e depuratori.....	229
Isolanti polimerici.....	177	Condizionatori ad espansione diretta.....	229
Isolanti in lana di vetro.....	177	Torri di raffreddamento.....	231
Collettori complanari.....	179	Aspiratori, ventilatori ed estrattori.....	231
Bollitori.....	180	Aspiratori, ventilatori ed estrattori antideflagranti.....	233
Saracinesche.....	182	Serbatoi.....	234
Valvole di ritegno.....	183	Isolamento tubazioni.....	234
Valvole di taratura.....	185	Condotte spirodali in lamiera zincata e pezzi speciali.....	235
Valvole a farfalla.....	185	Condotte in lamiera zincata e accessori.....	238
Valvole e rubinetti a sfera.....	186	Condotte e tubi flessibili.....	239
Filtri per valvole.....	187	Accessori per condotti flessibili.....	239
Defangatori.....	187	Canali coibentati.....	240
Separatori idraulici.....	188	Cassette regolatrici di portata.....	242
Separatori d'aria e disareatori.....	189	Diffusori.....	242
Compensatori e giunti.....	189	Bocchette e griglie.....	244
Contabilizzazione consumi diretta.....	190	Serrande tagliafuoco.....	245
Contabilizzazione consumi indiretta.....	191	Serrande di sovrappressione.....	246
Radiatori in alluminio.....	192	Serrande di taratura.....	247
Radiatori a piastre in ghisa.....	194	Filtri.....	247
Radiatori in acciaio.....	195	Separatori di gocce.....	251
Piastre radianti in acciaio.....	197	Accessori per impianti di condizionamento.....	252
Termoarredi.....	199	Climatizzazione degli ambienti esterni.....	252
Radiatori individuali.....	200		
Valvole e detentori per radiatori.....	200	■ OPERE COMPIUTE	
Impianti a pavimento.....	201	Unita' motocondensanti per sistemi a volume (flusso) di refrigerante variabile.....	254
Impianti con pannelli radianti a parete o a soffitto.....	201	Accessori per sistemi a volume (flusso) di refrigerante variabile.....	256
Aerotermini.....	201	Unita' interne per sistemi a volume (flusso) di refrigerante variabile.....	257
Gruppi di riempimento.....	203	Ventilazione meccanica - vmc.....	259
Tronchetto misuratore.....	203	Refrigeratori - pompe di calore.....	260
Circolatori a rotore bagnato.....	204	Accessori pompe di calore - contatori di energia.....	267
Elettropompe a motore ventilato.....	205	Unita' di trattamento aria preassemblate.....	268
Condotti e canne fumarie in refrattario.....	206	Componenti per unita' di trattamento aria.....	269
Condotti e canne fumarie in acciaio inox.....	207	Ventilconvettori.....	271
Condotta flessibile in acciaio.....	207	Termoventilanti.....	276
Comignoli e aspiratori.....	208	Condizionatori.....	277
Manutenzione.....	208	Aspiratori, ventilatori, estrattori.....	280
Segnaletica di sicurezza.....	209		

03 IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO

■ MATERIALI	
Unita' motocondensanti per sistemi a volume (flusso) di refrigerante variabile.....	213

Aspiratori, ventilatori ed estrattori antideflagranti.....	282
Serbatoi.....	283
Isolamento tubazioni.....	284
Condotte per reti aerauliche.....	285
Condotte e tubi flessibili.....	291
Coibentazione di canali in lamiera.....	292
Oneri accessori per condotte aerauliche.....	292
Manutenzione igienica impianti aeraulici.....	293
Cassette regolatrici di portata.....	298
Bocchette e griglie.....	298
Griglie di ripresa aria.....	299
Griglie di aspirazione.....	300
Diffusori.....	301
Serrande tagliafuoco.....	304
Serrande di sovrappressione e di taratura.....	306
Silenziatori da canale.....	309
Climatizzazione ambienti esterni.....	310

04 REGOLAZIONE, AUTOMAZIONE E CONTROLLO IMPIANTI

▪ MATERIALI	
Valvole di regolazione a sfera.....	315
Valvole di regolazione a globo	317
Servocomandi.....	320
Elementi accessori per serrande.....	321
Sonde temperature - umidita' e qualita' aria....	322
Termostati e regolatori di temperatura.....	322
Umidostati	322
Regolatori di pressione e di livello, pressostati, flussostati.....	322
Cronotermostati.....	323
Regolatori digitali per impianti riscaldamento..	323
Cavi di comunicazione.....	324
Accessori elettrici.....	324
▪ OPERE COMPIUTE	
Valvole di regolazione a sfera.....	325
Valvole di regolazione a globo.....	331
Sonde temperatura - umidita' e qualita' aria....	335
Termostati.....	336
Cronotermostati.....	337
Telegestione.....	337

05 IMPIANTI ANTINCENDIO

▪ MATERIALI	
Estintori.....	341
Cassette antincendio ed armadi.....	341
Idranti e naspi.....	342
Manichette antincendio e rubinetti idrante.....	342
Idranti sottosuolo e soprasuolo.....	343
Lance.....	343
Attacchi motopompe.....	343
Accessori.....	343
Impianti sprinkler.....	344
Impianti di rivelazione incendi a zone.....	345
Impianti analogici ad indirizzamento individuale.....	346

Accessori per impianti di rilevazioni incendi....	346
Cavi antifiamma.....	347
Protezioni antincendio.....	348
Ventilatori per estrazione fumi.....	348
Sistemi pressurizzazione filtri.....	349
▪ OPERE COMPIUTE	
Estintori.....	350
Cassette antincendio.....	351
Idranti e naspi.....	351
Manichette e lance.....	352
Rubinetti.....	353
Attacchi motopompa.....	353
Idranti sottosuolo e soprasuolo.....	354
Impianti sprinkler.....	354
Impianti ad aerosol.....	357
Impianti a zone.....	360
Impianti ad indirizzamento individuale.....	361
Accessori.....	361
Cavi antifiamma.....	362
Protezioni antincendio.....	363
Gruppi antincendio.....	364
Ventilatori per estrazione fumi.....	364
Manutenzione e smaltimento estintori.....	365

06 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO ACQUE

▪ MATERIALI	
Serbatoi.....	369
Autoclavi.....	370
Elettropompe.....	371
Elettropompe per fluidi particolari.....	372
Elettropompe sommerse per pozzi.....	372
Gruppi di sollevamento.....	373
Gruppi di pressurizzazione con inverter.....	374
Elettropompe sommergibili.....	374
Impianti sollevamento acque reflue civili.....	374
Quadri elettrici di comando.....	375
▪ OPERE COMPIUTE	
Serbatoi.....	377
Autoclavi.....	379
Elettropompe.....	380
Gruppi di sollevamento con serbatoi a membrana.....	382
Gruppi di pressurizzazione con inverter.....	384
Elettropompe sommergibili.....	384
Impianti sollevamento acque reflue civili.....	385
Quadri elettrici di comando.....	386

07 IMPIANTI DI IRRIGAZIONE

▪ MATERIALI	
Tubi in polietilene.....	391
Materiale elettronico.....	391
Elettrovalvole.....	391
Irrigatori statici.....	391
Irrigatori dinamici.....	392
Accessori per impianti di irrigazione.....	392
▪ OPERE COMPIUTE	

Scavi e rinterri.....	394
Elettrovalvole.....	395
Irrigatori.....	395

08 IMPIANTI AD ENERGIE DA FONTI RINNOVABILI

▪ MATERIALI	
Sistemi ibridi r32.....	399
Sistemi ibridi r410a.....	399
Collettori solari piani in rame.....	400
Collettori sottovuoto.....	400
Sistemi solari a circolazione naturale.....	400
Sistemi solari a circolazione forzata con pannelli piani.....	401
Sistemi solari a circolazione forzata con pannelli sottovuoto.....	401
Centrali termiche preassemblate.....	401
Accessori.....	402
Circolatori a rotore bagnato.....	402
Stufe a pellet.....	402
Caldaie a legna.....	402
Caldaie combinate a legna-pellet.....	403
Caldaie a pellet.....	403
Sistema ibrido a biomassa.....	404
Caldaie a cippato.....	404
Sistema filtrazione fumi.....	404
Geotermico.....	404
▪ OPERE COMPIUTE	
Sistemi ibridi.....	406
Sistemi ibridi r410a.....	407
Impianti solari centralizzati.....	410
Sistemi solari autonomi a circolazione naturale.....	410
Sistemi solari autonomi a circolazione forzata con pannelli piani.....	411
Sistemi solari a circolazione forzata con pannelli sottovuoto.....	411
Accessori.....	412
Circolatori.....	413
Centrali termiche preassemblate.....	413
Manutenzioni.....	414
Sostituzioni.....	414
Stufe a pellet.....	414
Caldaie a legna.....	415
Caldaie combinate a legna-pellet.....	415
Caldaie a pellet.....	415
Sistema ibrido a biomassa.....	418
Caldaie a cippato.....	418
Sistema filtrazione fumi.....	418
Micro-cogeneratore.....	419

09 IMPIANTI SPECIALI AD ARIA

▪ MATERIALI	
Impianti aspirapolvere centralizzati.....	423
Impianti gas medicale.....	423
Impianti ad aria compressa.....	424

▪ OPERE COMPIUTE	
Impianti aspirapolvere centralizzati per edifici civili.....	427
Impianti aspirapolvere centralizzati per edifici industriali.....	428
Componenti per impianti gas medicali.....	428
Tubi per impianti ad aria compressa.....	429

10 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO

▪ OPERE COMPIUTE	
Ascensori elettrici con locale del macchinario.....	433
Ascensori elettrici mrl (senza locale macchina).....	435
Ascensori idraulici.....	436
Piattaforme elevatrici.....	438
Piattaforme elevatrici per piccoli dislivelli.....	439
Montascale a pedana ribaltabile e a poltroncina.....	440
Montacarichi.....	441
Montalettighe.....	441
Scale mobili.....	442
Manutenzioni.....	444
Locale del macchinario - parte elettrica generale.....	444
Locale macchine - parte meccanica.....	448
Locale macchine - varie.....	451
Locale rinvii.....	452
Limitatore di velocita'.....	452
Vano corsa - funi.....	453
Vano corsa - parte elettrica.....	453
Vano corsa - varie.....	455
Cabina.....	458
Bottoniere.....	460
Porte di piano.....	461
Manutenzioni varie.....	464

11 RIMOZIONI E ASSISTENZE MURARIE

▪ OPERE COMPIUTE	
Demolizioni e rimozioni di murature.....	467
Demolizioni e rimozioni di pavimenti, sottofondi e rivestimenti.....	468
Demolizioni e rimozioni di controsoffitti.....	468
Rimozione di apparecchi sanitari, tubazioni e rubinetterie.....	468
Rimozione di caldaie e corpi scaldanti.....	469
Rimozione componenti impianti di condizionamento split.....	470
Rimozione di condotti in lamiera.....	470
Movimentazioni e trasporti.....	471
Compensi alle discariche.....	471
Trasporti a mano.....	471