

Indice	Pag.
CAPITOLO 1 : Richiami di fisica	11
Portata	12
Pressione	15
Peso specifico	19
CAPITOLO 2 : Richiami di termodinamica	21
Temperatura e calore	22
Calore specifico	23
Potere calorifico	23
Viscosità	24
Caratteristiche combustibili	26
Combustione	27
Brucciatori per nafta	30
Brucciatori per gasolio	31
Brucciatori di gas	32
CAPITOLO 3 : Trasmissione del calore	35
Dispersione di calore degli edifici	38
Temperature dell'aria esterna di progetto per provincia	39
Temperatura interna dei locali riscaldati	40
Coefficienti di trasmissione del calore (U), tabelle Dlgs 311/06	41
Calcolo rigoroso trasmittanza (U), esempio di stampa programma Stima10	43
Tabelle trasmittanza termica UNI TS 11300-1	44
Inerzia termica dell'involucro edilizio	49
Calcolo rigoroso UNI 13786 esempio di stampa programma Stima10	52
Tabelle pratiche valori precalcolati (U)	53
Dilatazione termica dei metalli	60
CAPITOLO 4 : Caratteristiche dei tubi	63
Tabella caratteristiche tubo ferro	64
Tabella portate e perdite di carico per ogni 100 m di tubazione	65
Risoluzioni con software dedicato	67
Perdite di carico tubi acciaio	68
Tabelle caratteristiche tubo di rame	69-72
Classificazione di polietilene reticolato (Pex)	73
Diagramma allungamento tubo reticolato	76
Diagrammi perdite di carico tubo reticolato	77-79
Tubazioni preisolate flessibili	80
Posa tubi <i>MICROFLEX</i>	82
Tabelle perdite di carico <i>MICROFLEX</i>	83
Tabelle velocità e perdita di carico in funzione della portata tubi PVC	85-87
Dimensioni e pesi tubi in PVC	88
Tabelle tubi polietilene o resene	89-92
CAPITOLO 5 : Centrali termiche	93
Camini	98
Tabelle sezione camini	101-103
CAPITOLO 6 : Tubazioni gas	105
Tabelle diametri e spessori	107
Tabelle portate gas	113-115

CAPITOLO 7 : Impianti di riscaldamento	117
Calcolo della portata	119
Classificazione in base al sistema di distribuzione	120
Impianto autonomo con distribuzione a ragno <i>MODUL</i>	125
Impianti con anelli MONOTUBO	127
Dimensionamento impianti a ragno <i>MODUL</i> con software dedicato	129
Corpi scaldanti	131
Prevalenza delle pompe negli impianti di riscaldamento	141
Classificazione in base al sistema di espansione	142
Impianto con vaso espansione aperto	143
Impianto con vaso espansione chiuso	148
Circuito antincondensa su caldaie	152
Calcolo rapido dimensionamento collettori	154
Impianti a zone multiple con valvole a 3 vie miscelatrici/deviatrici	155
Schemi base di regolazione con valvole a globo	157
Impianti a zone con valvole a 3 vie e regolazione modulante	158
CAPITOLO 8 : Impianti centralizzati con moduli termici	161
Moduli termici periferici	163
Procedure e dati per il dimensionamento del generatore	164
Tavole fattori di contemporaneità	167-169
Esempi di calcolo	170
CAPITOLO 9 : Impianti a pannelli radianti	179
L'impianto a pannelli radianti	180
Calcolo della resa termica	182
Metodi e formule	184
Valori precalcolati di resa e temperature	185
Temperatura media superficiale del pavimento	187
Riepilogo principali formule di calcolo	189
Calcolo dello scambio termico per convezione	191
Calcolo dello scambio termico delle tubazioni annegate nel massetto	192
Pannelli radianti a pavimento in raffrescamento	197
Tavole parametri precalcolati di pavimenti caldi	199-212
Caratteristiche dei principali componenti	213
Alcune importanti avvertenze nelle operazioni di posa	215
CAPITOLO 10 : Impianti sanitari	217
Calcolo e dimensionamento	218
Calcolo rapido tubazioni per impianti idrosanitari acqua fredda-calda	220
Calcolo rete ricircolo acqua calda sanitaria per grandi impianti	225
Calcolo della capacità dei boiler di accumulo per acqua calda sanitaria	227
Dimensionamento del preparatore d'acqua ad accumulo	230
Calcolo della potenzialità di scambiatori rapidi per acqua calda sanitaria	235
Valori pratici del coefficiente di trasmissione K tra fluidi attraverso metalli	239
Centrali idriche	242
CAPITOLO 11 : Generatori d'aria	249
Cenni sui ventilatori	250
Generatori d'aria calda	255
CAPITOLO 12 : Piscine	259
Cenni di calcolo rapido riscaldamento piscine	260
Collegamenti scambiatori per piscine	261
Consigli pratici per la climatizzazione invernale delle piscine coperte	263

CAPITOLO 13 : Impianti ad aria compressa	265
Rapporto di compressione	266
Resistenze accidentali	267
Diagramma portate e perdite di carico aria compressa	268
Diagramma per la determinazione dei diametri tubazioni gas e liquidi	269
Serbatoi ad aria compressa	271
CAPITOLO 14 : Impianti ad acqua surriscaldata	275
Produzione acqua surriscaldata	279
Dimensionamento vaso di espansione per impianti ad acqua surriscaldata	282
Caratteristiche vaso espansione chiuso per acqua surriscaldata	284
CAPITOLO 15 : Impianti a vapore	285
Caldaie a vapore, dati termotecnici generali	286
Carico termico nel focolare	287
Centrale termica a vapore	289
Raccolta R fascicolo R3 Capitolo R.3.D	295
Raccolta R fascicolo R3 Capitolo R.3.E	297
Dimensionamento tubazioni vapore - portate in kg/h	300
Dimensionamento linee trasporto condensa	303
Scambiatori vapore - acqua	305
CAPITOLO 16 : Impianti trattamento acque	311
Acqua negli impianti di riscaldamento e sanitari	312
Acque di alimentazione delle caldaie; trattamenti di depurazione e controlli	314
Preliminari sulla depurazione	318
Durezza	319
L'addolcimento delle acque di alimentazione	320
Depurazione a calcio e soda	321
Depurazione a soda e carbonato sodico	322
Depurazione al fosfato trisodico	324
Trattamenti interdetti di addolcimento	326
Demineralizzazione totale con resine cationiche ed anioniche	328
Distillazione dell'acqua	331
Degasazione	332
CAPITOLO 17 : Tabelle e diagrammi di pronto impiego	337
Tabella dei materiali resistenti alla corrosione	338-344
Valvole a sfera	345
Peso delle lamiere di metalli diversi in kg per m ²	346
Superficie esterna in m ² di isolamento per metro lineare di tubazione coibentata	347
Calcolo rapido peso - superfici - isolamento in canalizzazioni in lamiera zincanta	348
Ventilazione	350
Flange piane UNI 2276 - PN 6 da saldare a sovrapposizione	353
Flange piane UNI 2276 - PN 10 da saldare a sovrapposizione	354
Flange piane UNI 2276 - PN 16 da saldare a sovrapposizione	355
Flange a collarino UNI 2280 - PN 6 da saldare di testa	356
Flange a collarino UNI 2281 - PN 10 da saldare di testa	357
Flange a collarino UNI 2282 - PN 16 da saldare di testa	358
Flange a collarino UNI 2283 - PN 25 da saldare di testa	359
Flange a collarino UNI 2284 - PN 40 da saldare di testa	360

Tabella bulloni e guarnizioni PN 6	361
Tabella bulloni e guarnizioni PN 10	362
Tabella bulloni e guarnizioni PN 16	362
Tabella bulloni e guarnizioni PN 25	363
Sistemi di identificazione delle tubazioni e canalizzazioni convoglianti Fluidi (norma UNI 5634 :1997)	364
CAPITOLO 18 : Caratteristiche tecniche prodotti Watts Industries Italia	365
Coefficiente volumico di portata	366
Valvole e detentori per corpi scaldanti	368
L'impianto a regola d'arte con valvole termostatiche a bassa inerzia termica	376
Attuatori elettrotermici <i>TELESTAT</i> per corpi scaldanti	382
Tabelle per la rapida scelta degli anelli monotubo	386
Caratteristiche idrauliche delle valvole di sovrappressione differenziale di by-pass modello <i>THERMATIC</i>	396
Dimensionamento dei radiatori negli impianti monotubo	398
Regolazione di zona e collettori di distribuzione <i>MODUL</i>	401
Collettori complanari <i>MODUL</i> - Caratteristiche idrauliche	402
Tavole valori portata e resistenza	404
Tabella perdita di carico complessiva (prevalenza a disposizione) = 800 mm c.a. diametro della derivazione e posizione di taratura (R) valvole <i>1178UM</i>	406
Tabella perdita di carico complessiva (prevalenza a disposizione) = 1000 mm c.a. diametro della derivazione e posizione di taratura (R) valvole <i>1178UM</i>	407
Tabella perdita di carico complessiva (prevalenza a disposizione) = 1200 mm c.a. diametro della derivazione e posizione di taratura (R) valvole <i>1178UM</i>	408
Dimensionamento dei radiatori negli impianti <i>MODUL</i>	409
Metodo per la scelta rapida della posizione di taratura dei detentori	411
Tabella perdita di carico complessiva (prevalenza a disposizione) = 1000 mm c.a. Posizione di taratura dei detentori. <i>1195UM Ø 3/8"</i> (n° giri di apertura)	413
Collettori componibili <i>MODUL</i>	415
Collettori singoli componibili <i>MODUL</i> con organi di regolazione incorporati	416
Gruppo di distribuzione premontato serie <i>CPRFLW</i>	418
Valvole di zona	419
Valvole di bilanciamento	422
Valori di kv valvole di bilanciamento attacchi filettati	424
Valori di kv valvole di bilanciamento attacchi flangiati	425
Apparecchiature di regolazione automatica per la climatizzazione ed il condizionamento	427
Valvole per ventilconvettori	428
Attuatori e loro compatibilità con le valvole per ventilconvettori	430
Cronotermostati ambiente elettronici	431
Elementi di regolazione automatica e climatica per impianti di climatizzazione	434
Valori di kv delle valvole a 2 e 3 vie a globo, attacchi a manicotto	436
Schemi regolazione climatica	438
Tronchetti di misura della portata <i>Flowtest</i>	445
Valvole di sicurezza per generatori di calore	446
Valvole di intercettazione del combustibile ad azione positiva (secondo norme I.S.P.E.S.L.)	448
Diagrammi perdite di carico valvole intercettazione combustibile	449
Riduttori di pressione per acqua	452
Ammortizzatori di colpi d'ariete	453
Contatori volumici per la misura del calore	455
Moduli premontati di termoregolazione e misura dell'energia termica serie <i>DOMOCOMPACT</i>	458
Sistemi anticontaminazione delle reti idriche	462
Disconnettori idraulici filettati e flangiati a norme UNI EN 12729	462
Criteri per la scelta e l'installazione	465
Rivelatori fughe gas	466