

**TABELLA SPESSORI ISOLANTI PER TUBAZIONI (Tab. 1 All. B - D.P.R. 412/93)**

CONDUTTIVITÀ TERMICA ISOLANTE [W/mK]	DIAMETRO ESTERNO TUBAZIONE [mm]						NOTE
	d < 20	20 < d < 39	40 < d < 59	60 < d < 79	80 < d < 90	d > 100	
0.030	13	19	26	33	37	40	1-2-3-4
0.032	14	21	29	36	40	44	1-2-3-4
0.034	15	23	31	39	44	48	1-2-3-4
0.036	17	25	34	43	47	52	1-2-3-4
0.038	18	28	37	46	51	56	1-2-3-4
0.040	20	30	40	50	55	60	1-2-3-4
0.042	22	32	43	54	59	64	1-2-3-4
0.044	24	35	46	58	63	69	1-2-3-4
0.046	26	38	50	62	68	74	1-2-3-4
0.048	28	41	54	66	72	79	1-2-3-4
0.050	30	44	58	71	77	84	1-2-3-4

- CONDUTTIVITÀ TERMICA ISOLANTE ALLA TEMPERATURA DI 40°C
- SPESSORE ISOLAMENTO AL 100% PER TUBAZIONI CORRENTI ALL'INTERNO DI LOCALI TECNICI, CANTINE E GARAGES, ALL'ESTERNO E PASSANTI ALL'INTERNO DI CUNICOLI ESTERNI
- SPESSORE ISOLAMENTO AL 50% PER TUBAZIONI CORRENTI ENTRO LE PARETI PERIMETRALI
- SPESSORE ISOLAMENTO AL 30% PER TUBAZIONI SOTTOTRACCIA TRA PIANI RISCALDATI E PARETI NON COMUNICANTI CON L'ESTERNO

**SPESSORI MINIMI ISOLANTI PER TUBAZIONI IN BASE ALL'All. B DEL D.P.R. 412/93 (valido per isolanti con conduttività termica di 0,040 W/mK a 40°C)**

DIAMETRO ESTERNO TUBAZIONE [mm]	SPESSORE ISOLANTE 100% [mm]	SPESSORE ISOLANTE 50% [mm]	SPESSORE ISOLANTE 30% [mm]	CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO EN 13501-1
12	20	10	6	B <sub>1</sub> -s2, d0
15	20	10	6	B <sub>1</sub> -s2, d0
18	20	10	6	B <sub>1</sub> -s2, d0
22	30	15	9	B <sub>1</sub> -s2, d0
28	30	15	9	B <sub>1</sub> -s2, d0
35	30	15	9	B <sub>1</sub> -s2, d0
42	40	20	12	B <sub>1</sub> -s2, d0
48	40	20	12	B <sub>1</sub> -s2, d0
54	40	20	12	B <sub>1</sub> -s2, d0
60	50	25	15	B <sub>1</sub> -s2, d0
76	50	25	15	B <sub>1</sub> -s2, d0
89	50	27.5	16.5	B <sub>1</sub> -s2, d0
≥ 114	60	30	18	B <sub>1</sub> -s2, d0

1- ISOLAMENTO IN ELASTOMERO ESPANSO A CELLE CHIUSE SENZA RIVESTIMENTO hEN 14304:2009+A1:2013

**SPESSORI MIN. ISOLANTI PER CANALIZZAZIONI ARIA**

MIN. SPESSORE ISOLANTE [mm] (nota 1)	MIN. SPESSORE ISOLANTE [mm] (nota 2)	FELTRO IN LANA DI VETRO CON LAMINA DI ALLUMINIO hEN 14304:2009+A1:2013		NOTE
		CONDUTTIVITÀ TERMICA ISOLANTE [W/mK]	CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO EN 13501-1	
50	30	0.035 AT 24°C 0.039 AT 40°C	A1	1-2-3-4-5

- SPESSORE ISOLAMENTO PER CANALIZZAZIONI CORRENTI ALL'ESTERNO ED IN SPAZI NON CLIMATIZZATI
- SPESSORE ISOLAMENTO PER CANALIZZAZIONI CORRENTI ALL'INTERNO DELL'EDIFICIO
- LE CANALIZZAZIONI CORRENTI ALL'ESTERNO DELL'EDIFICIO SARANNO SIGILLATE E RIVESTITE CON LAMIERINO DI ALLUMINIO
- L'ISOLAMENTO DOVRÀ ESSERE APPLICATO SOLO SULLA PARETE ESTERNA DEI CANALI
- REQUISITI DI REAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI COSTITUENTI LE CONDOTTE CONFORMI AL D.M. 31/03/2003

**ASPIRATORE CENTRIFUGO A PARETE**

SIGLA	Q.TA'	PORTATA [m³/h]	PREVALENZA [mm H₂O]	POTENZA [W]	LIVELLO RUMOROSITÀ [dB(A)]	ALIMENTAZ.EL. V/ph/Hz	NOTE
EXA1	2	250	5.4	95	54	230/1/50	1-2

- COMPLETO DI REGOLATORE DI VELOCITÀ
- CON INTERRUOTTORE ON/OFF

**RECUPERATORE DI CALORE A FLUSSI INCROCIATI**

SIGLA	QUANTITÀ	VENTILATORE MANDATA		VENTILATORE RIPRESA		RISCALDAMENTO		FILTRO MANDATA	FILTRO ESTRAZIONE	EFFICIENZA TERMICA (solo sensibile) [%]	LIVELLO POTENZA SONORA [dB(A)]	MAX POT. ASSORBITA [W]	ALIMENTAZ. ELETTRICA V/ph/Hz	NOTE
		PORTATA ARIA TOTALE [m³/h]	PRESSIONE STATICA [Pa]	PORTATA ARIA TOTALE [m³/h]	PRESSIONE STATICA [Pa]	TEMP. INGR. ARIA [°C]	TEMP. INGR. ARIA [°C]							
HRU1	1	1700	80	1700	80	22	22	F7	M6	90	62	974	230/1/50	1-2-3-4
HRU2	1	2040	100	2040	100	22	22	F7	M6	90	61	1454	230/1/50	1-2-3-4-5

- I VENTILATORI SARANNO ISPEZIONABILI LATERALMENTE
- I FILTRI SARANNO ISPEZIONABILI LATERALMENTE PER LA PULIZIA O LA SOSTITUZIONE
- VENTILATORI CENTRIFUGHI DI MANDATA E RIPRESA DI TIPO PLUG FAN CON MOTORE SINCRONO A MAGNETI PERMANENTI A CONTROLLO ELETTRONICO
- CONFORME ALLA DIRETTIVA ECODESIGN 2018
- ADATTO PER INSTALLAZIONE ALL'ESTERNO

**VENTILCONVETTORI**

SIGLA	Q.TA'	PORTATA ARIA VEL. MEDIA [m³/h]	TEMPERATURA ACQUA IN/OUT [°C]	TEMP. ARIA INGR. BATTERIA [°C]	ATTACCHI IDRAULICI [Ø]	POTENZA SONORA [dB(A)]	ASSORBIMENTO MOTORE [W]	ALIMENTAZIONE ELETTRICA V/ph/Hz	NOTE
FCC1	4	626	75/65	22.0	1/2"	48	99	230/1/50	1-2-3-4

- LE RESE EFFETTIVE DEI FAN-COIL DOVRANNO ESSERE CALCOLATE ALLA VELOCITÀ MEDIA DEL VENTILATORE
- DI TIPO A CASSETTA ADATTO PER INSTALLAZIONE A CONTROSOFFITTO
- VENTILATORI A RIDOTTO CONSUMO ENERGETICO (EC)
- COMPLETI DI VALVOLA DI REGOLAZIONE COMBINATA A DUE VIE

**RADIATORI**

SIGLA	Q.TA'	ELEMENTI N.	ALTEZZA [mm]	LARGHEZZA EL. [mm]	PROFONDITÀ EL. [mm]	COLONNE n°.	ATTACCHI IDRAULICI [Ø]	TEMP. IN/OUT ACQUA [°C]	TEMPERATURA AMBIENTE [°C]	NOTE
RAD1	3	21	400	45	139	3	1/2"	75/65	22	1
RAD2	4	32	400	45	101	3	1/2"	75/65	22	1
RAD3	2	9	2000	45	101	3	1/2"	75/65	22	1

1- RADIATORI IN ACCIAIO, DI TIPO A COLONNA, COMPLETI DI VALVOLA TERMOSTATICA

**VASI DI ESPANSIONE**

ART	IMPIANTO	Q.TA' [n°]	CAPACITÀ [litres]	TIPO	PRESSIONE PRECARICA [Bar]	PRESSIONE MAX DI ESERCIZIO [Bar]	NOTE
VE5	ACQUA CALDA - CIRCUITO AMPLIAMENTO	1	50	A MEMBRANA	1.5	3.0	1-2

- L'APPALTATORE DOVRÀ VERIFICARE LA CAPACITÀ EFFETTIVA DEL VASO DI ESPANSIONE CONSIDERANDO IL REALE VOLUME DI ACQUA AL TERMINE DELLA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO
- I VASI DI ESPANSIONE DOVRANNO ESSERE COIBENTATI CON ISOLANTE AVENTE CONDUTTIVITÀ TERMICA PARI A 0,040 W/mK E SPESSORE 20 mm

**POMPE DI CIRCOLAZIONE**

ART.	Q.TA'	CIRCUITO	TIPO	CONFIGUR.	PORTATA [m³/h]	PREV. [kPa]	EFF. EEI	POTENZA ASSORBITA [W]	ALIMENTAZ. ELETTRICA V/ph/Hz	NOTE
P04	1	CIRCUITO AMPLIAMENTO	POMPA GEMELLARE ELETTRONICA	IN LINEA	1.57	52.6	0.18	134	230/1/50	1-2-3-4

- CON MOTORE BRUSHLESS A MAGNETI PERMANENTI, AD ALTA EFFICIENZA
- CON SENSORE INTEGRATO DI PRESSIONE DIFFERENZIALE E TEMPERATURA
- UNA POMPA E' DI RISERVA

**DIFFUSORI DI MANDATA ARIA**

SIGLA	QUANTITÀ	PORTATA [m³/h]	DIMENSIONI [mm]	DIAM. ATTACCO (PLENUM) [mm]	LIVELLO POTENZA SONORA [dB(A)]	NOTE
SAD1	3	80	Ø400	198	<15	1-2-3
SAD2	1	200	Ø500	198	<15	1-2-3
SAD3	4	400	Ø600	248	26	1-2-3
SAD4	4	425	Ø600	248	27	1-2-3

- DIFFUSORE DI MANDATA ARIA QUADRATO VORTICOSO A GEOMETRIA DOPPIA IN LAMIERA DI ALLUMINIO STAMPATA
- CON PLENUM ISOLATO E SERRANDA DI REGOLAZIONE PORTATA ARIA
- IL NUMERO VICINO A CIASCUN DIFFUSORE NEL DISEGNO INDICA LA PORTATA D'ARIA DI TARATURA

**GRIGLIE DI RIPRESA ARIA**

SIGLA	QUANTITÀ	PORTATA [m³/h]	DIMENSIONI [mm]	AREA NETTA [m²]	VELOCITÀ MAX. [m/sec]	LIVELLO POTENZA SONORA [dB(A)]	NOTE
RAS1	3	80	300x100	0.0157	1.4	<15	1-2-3
RAS2	1	200	400x150	0.0345	1.6	<15	1-2-3
RAS3	4	400	400x300	0.0744	1.5	<15	1-2-3
RAS4	4	425	400x300	0.0744	1.6	16	1-2-3

- LA VELOCITÀ MASSIMA DI ATTRAVERSAMENTO E' RIFERITA ALLA SUPERFICIE NETTA DELLA GRIGLIA
- GRIGLIA DI RIPRESA ARIA AMBIENTE IN ALLUMINIO PASSO 25 mm, DOTATA DI PLENUM ISOLATO E SERRANDA DI REGOLAZIONE PORTATA ARIA
- IL NUMERO VICINO A CIASCUNA GRIGLIA NEL DISEGNO INDICA LA PORTATA D'ARIA DI TARATURA

**RADIATORI ELETTRICI SCALDASALVIETTE**

SIGLA	Q.TA'	DIMENSIONI [cm]	N° TUBI	ALIMENTAZ.EL. V/ph/Hz	NOTE
RADe	2	1808x500	31	230/1/50	1-2-3

- RADIATORE DA BAGNO ELETTRICO IN ACCIAIO CON PROGRAMMATORE DIGITALE
- CON LIQUIDO TERMOMETTORE
- SPINA SCHUKO E CAVO DI LUNGHEZZA 1200 MM



**COMUNE DI CASTAGNETO CARDUCCI**

AMPLIAMENTO DELLA EX SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO IN FRAZ. DONORATICO, PIAZZALE EUROPA

CODICE ELABORATO

**PROGETTO ESECUTIVO**

ELABORATO:

**IM.09.TAV.02**

**SCHEDE APPARECCHIATURE IMPIANTO TERMOMECCANICO**



Elaborati descrittivi	ED	Responsabile della Commessa:	Ing. Bruno PERSICETTI			
Stato attuale	SA	Responsabile dell'Attività:	Ing. Andrea DI LUPO			
Sistemazioni esterne	SE	Resp. prevenzione incendi:	Ing. Antonfranco PASQUALE			
Progetto Architettonico	AR	Tecnico Competente in Acustica:	Dott. Luca Nencini			
Progetto Strutturale	PS	Collaboratori:	Ing. Riccardo BONSAANTI Ing. Anna BUTTA Ing. Francesco PARRI Ing. Davide BORDO P.I. Enrico PUGLIESE P.I. Federico ROCCHI			
Acustica	AC					
Prevenzione Incendi	PI					
Impianto Idrico Sanitario	ID					
Impianti Termomeccanici	IM					
Impianto Antincendio	IA					
Impianti Elettrici e Speciali	IE					
CODE	SCALA -	REV.	DATA	OGGETTO	REDDATO	APPROVATO
		0	10/01/2022	EMISSIONE	EnPu	BP
DATA 10/01/2022						
NOME FILE						
1272-PE-IM.09.TAV.02-Rev.0.dwg						

**AICE CONSULTING**  
www.aiceconsulting.it  
info@aiceconsulting.it

**Ing. BRUNO PERSICETTI**  
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA  
N° 1121 Sezione A  
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE  
INDUSTRIALE DELL'INFORMAZIONE

A.I.C.E. Consulting S.r.l. - Via B. Boccaccio, 20 - 56017 San Giuliano Terme (PT)  
Tel. +39 050.325044 - Fax +39 050 877017 - E-mail: info@aiceconsulting.it - PEC: aiceconsulting@legalmail.it  
Web: www.aiceconsulting.it - P.I. 0149980969 - Iscr. Trib. n° 14352 - C.C.I.A.A. n° 103806 - Cap. Soc. € 100.000 i.v.