

COMUNE DI CERCENASCO

LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO E NORMATIVO DELLA SCUOLA PRIMARIA DI CERCENASCO

*Immobile sito in Via XX Settembre, n. 28 - 10060 Cercenasco (TO) - Censito al NCT al Foglio 12 mappale 407 e
censito al NCEU al Foglio 12 mappale 407*

PROGETTO ESECUTIVO

TAV_D05.02

IMPIANTI MECCANICI

Elaborati:

Relazione calcolo impianti fluidomeccanici

scala -:-

COMMITTENTE:



COMUNE DI CERCENASCO

Via XX Settembre n. 11 - 10060 Cercenasco (TO)
Tel. (+39) 011.9809227/ Fax. (+39) 011.9802731
P.IVA02332240015/C.F. 85003050011

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Capogruppo Mandatario RTP:

ARCH. GIORGIO TARDITI
Coordinamento GdL e Referente per la Stazione
Appaltante e gli Enti coinvolti

Mandanti:

Progettazione Architettonica
ARCH. ALESSANDRO CIMENTI - studioata
ARCH. ELISA DOMPÈ - studioata

Progetto Impianti
ING. MARCELLO PRINA
ARCH. ALBERTO CHIALVA

Progetto Strutturale
ING. VALTER RIPAMONTI

Zona	Rif. UTA	Caratteristiche del Locale											Portate Aerauliche				
		Locale	Superficie lorda	Superficie utile	Altezza	Volume	Affollam		Occupanti	Ricambi minimi			Ricambi calcolati	Ricambi	Mandata	Estrazione	Transito
			[m²]	[m²]	[m]	[m³]	[pp/mq]	[pp]	[n]	[l/s/pp]	[l/s/mq]	[V/h]	[mc/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]
PIANO TERRA	VMC1	AULA 1		44,5	3,20	142,4	0,5	22,3	20	6			432,00	3,51	500		500
PIANO TERRA	VMC1	AULA 2		44,5	3,20	142,4	0,5	22,3	20	6			432,00	3,51	500		500
PIANO TERRA	VMC2	AGORA'		57,58	3,20	184,3	0,5	28,8	20	6			432,00	2,71	500		500
PIANO TERRA	VMC1	INGRESSO		24,06	3,50	84,2	0,4	9,6	2	6			43,20	0,00			0
PIANO TERRA	VMC1	CORRIDOIO		84,25	3,50	294,9	0,4	33,7	5	6			108,00	2,71		800	-800
PIANO TERRA	VMC2	WC1		1,16	2,50	2,9		0,0	1			-8	23,20	17,24		50	-50
PIANO TERRA	VMC2	WC2		1,16	2,50	2,9		0,0	1			-8	23,20	17,24		50	-50
PIANO TERRA	VMC2	WC3		1,16	2,50	2,9		0,0	1			-8	23,20	17,24		50	-50
PIANO TERRA	VMC2	WC4		1,16	2,50	2,9		0,0	1			-8	23,20	17,24		50	-50
PIANO TERRA	VMC2	RIPOSTIGLIO		2,25	2,50	5,6		0,0	1			-8	45,00	8,89		50	-50
PIANO TERRA	VMC2	WC HD		4	2,50	10,0		0,0	1			-8	80,00	10,00		100	-100
PIANO TERRA	VMC2	ANTI WC1		3,5	2,50	8,8		0,0	1			-8	70,00	8,57		75	-75
PIANO TERRA	VMC2	ANTI WC2		3,5	2,50	8,8		0,0	1			-8	70,00	8,57		75	-75
PIANO TERRA	VMC1	DISIMPEGNO WC		6,82	2,50	17,1		0,0	1			-2	34,10	11,73		200	-200
PIANO PRIMO	VMC3	AULA 6		59,67	3,60	214,8	0,5	29,8	19	6			410,40	2,33	500		500
PIANO PRIMO	VMC3	AULA 5		44,5	3,60	160,2	0,5	22,3	19	6			410,40	3,12	500		500
PIANO PRIMO	VMC4	AULA 2		25,22	3,60	90,8	0,5	12,6	9	6			194,40	3,30	300		300
PIANO PRIMO	VMC4	AULA 1		44,49	3,60	160,2	0,5	22,2	20	6			432,00	3,12	500		500
PIANO PRIMO	VMC5	AULA 5		58,22	3,80	221,2	0,5	29,1	11	6			237,60	2,26	500		500
PIANO PRIMO	VMC5	AULA 6		60,21	3,80	228,8	0,5	30,1	13	6			280,80	2,19	500		500
PIANO PRIMO	VMC3	ANTI WC1		8,14	4,45	36,2		0,0				-8	289,78	8,28		300	-300
PIANO PRIMO	VMC3	WC1.1		1,96	4,45	8,7		0,0				-8	69,78	11,47		100	-100
PIANO PRIMO	VMC3	WC1.2		1,4	4,45	6,2		0,0				-8	49,84	16,05		100	-100
PIANO PRIMO	VMC3	WC1.3		1,4	4,45	6,2		0,0				-8	49,84	16,05		100	-100
PIANO PRIMO	VMC5	ANTI WC2		5,06	3,51	17,8		0,0				-8	142,08	11,26		200	-200
PIANO PRIMO	VMC5	WC2.1		1,4	4,45	6,2		0,0				-8	49,84	16,05		100	-100
PIANO PRIMO	VMC5	WC2.1		1,61	4,45	7,2		0,0				-8	57,32	13,96		100	-100
PIANO PRIMO	VMC3	CORRIDOIO SX		63,58	3,60	228,9		0,0	5	6			108,00	1,75		400	-400
PIANO PRIMO	VMC4	CORRIDOIO CENTRALE		67,98	3,60	244,7		0,0	5	6			108,00	3,27		800	-800
PIANO PRIMO	VMC5	CORRIDOIO DX		67,98	3,60	244,7		0,0	5	6			108,00	2,45		600	-600
	TOT			974,1				0,0					0		4.800	4.800	0

CALCOLO RESA TERMICA RADIATORI																								
		temperatura ambiente	°C					20	Nota: inserire dati nelle caselle grigie															
		temperatura acqua mandata	°C					65																
		temperatura acqua ritorno	°C					55																
		sovradimensionamento	%					10%																
		potenza specifica stimata D _t	W/mc °C					20 40																
Codice ZONA	Codice radiatore	Nr. Locale	Dimensio ne locale	Altezza locale	Volume	Potenza teorica	Potenza da L10	POTENZA RICHIESTA DA CALCOLO [W]	Superficie pavimento radiante [mq]	Potenza massima resa dal pavimento [W]	Potenza integrativa richiesta +10%[W]	modello CALORIFER O	materiale calorifero	altezza	colon ne	resa termi ca Δ50 °C [W]	nr. Elementi	larghezz a	Contenuto acqua [litri]	resa totale (DT=50°C) [W]	esponente n	fattore correttivo	resa termica effettiva [W]	Portata nominale [kg/h]
			[mq]	[m]	[mc]	[W]	[W]																	
	1	PT_Aula_2	44,5	3,2	142,4	2848	2874	1437		0,0	0,00	Z4089	acciaio	885	4	110	19	1,5561	30,21	2090	1,3	0,7482	1564	134
	2	PT_Aula_2						1437		0,0	0,00	Z4089	acciaio	885	4	110	19	1,5561	30,21	2090	1,3	0,7482	1564	134,48
	3	PT_Aula_1	44,46	3,2	142,3	2846	2876	1438		0,0	0,00	Z4089	acciaio	885	4	110	19	1,5561	30,21	2090	1,3	0,7482	1564	134,48
	4	PT_Aula_1						1438		0,0	0,00	Z4089	acciaio	885	4	110	19	1,5561	30,21	2090	1,3	0,7482	1564	134,48
	5	Corridoio	90,37	3,2	289,2	5784	4794	1598		0,0	194,06	Z4089	acciaio	885	4	110	19	1,5561	30,21	2090	1,3	0,7482	1564	134,48
	6	Corridoio						1598		0,0	194,06	Z4089	acciaio	885	4	110	19	1,5561	30,21	2090	1,3	0,7482	1564	134,48
	7	Corridoio						1598		0,0	0,00	Z5100	acciaio	1000	5	154	25	0	54,25	3850	1,3	0,7482	2881	247,73
	8	PT_Agorà	57,48	3,2	183,9	3678	3129	1564,5		0,0	0,00	Z5090	acciaio	900	5	141	19	1,5846	37,43	2679	1,3	0,7482	2004	172,38
	9	PT_Agorà						1564,5		0,0	0,00	Z5090	acciaio	900	5	141	19	1,5846	37,43	2679	1,3	0,7482	2004	172,38
	10	PT_WC_antibagno	6,67	3,2	21,35	427	552	552		0,0	0,00	Z4150	acciaio	1500	4	180	13	0	33,41	2340	1,3	0,7482	1751	150,57
	11	WC_1.1	5,81	3,2	18,60	372	478	478		0,0	0,00	Z4150	acciaio	1500	4	180	13	0	33,41	2340	1,3	0,7482	1751	150,57
	12	WC_1.2	5,81	3,2	18,60	372	478	478		0,0	0,00	Z4150	acciaio	1500	4	180	13	0	33,41	2340	1,3	0,7482	1751	150,57
	13	WC_Disabili	3,92	3,2	12,55	251	396	396		0,0	0,00	Z4150	acciaio	1500	4	180	8	0	20,56	1440	1,3	0,7482	1077	92,66
	14	P1_Vano_scala_corridoio	90,74	4,1	107	2130	3402	1701		0,0	307,36	Z4089	acciaio	885	4	110	19	1,5561	30,21	2090	1,3	0,7482	1564	134,48
	15	P1_Vano_scala_corridoio						1701		0,0	307,36	Z4089	acciaio	885	4	110	19	1,5561	30,21	2090	1,3	0,7482	1564	134,48
	16	P1_Aula_3	44,45	4,1	182	3644	2509	1254,5		0,0	0,00	Z4089	acciaio	885	4	110	19	1,5561	30,21	2090	1,3	0,7482	1564	134,48
	17	P1_Aula_3						1254,5		0,0	0,00	Z4089	acciaio	885	4	110	19	1,5561	30,21	2090	1,3	0,7482	1564	134,48
	18	P1_Aula_4	44,48	4,1	182	3648	2499	1249,5		0,0	0,00	Z4089	acciaio	885	4	110	19	1,5561	30,21	2090	1,3	0,7482	1564	134,48
	19	P1_Aula_4						1249,5		0,0	0,00	Z4089	acciaio	885	4	110	19	1,5561	30,21	2090	1,3	0,7482	1564	134,48
	20	P1_Aula_5	25,22	4,1	103	2067	1281	1281		0,0	0,00	Z4089	acciaio	885	4	110	18	1,4742	28,62	1980	1,3	0,7482	1481	127,40
	21	P1_Blocco_WC	22,67	4,1	93	1858	2628	2628		0,0	421,74	Z4089	acciaio	885	4	110	30	2,457	47,7	3300	1,3	0,7482	2469	212,34
	22	P1_Aula_6	57,49	4,1	236	4714	2920	1460		0,0	0,00	Z5090	acciaio	900	5	141	19	1,5846	37,43	2679	1,3	0,7482	2004	172,38
	23	P1_Aula_6						1460		0,0	0,00	Z5090	acciaio	900	5	141	19	1,5846	37,43	2679	1,3	0,7482	2004	172,38
	24	PT_Palestra	147,41	5,5	810,8	16216	20237	4047,4		0,0	1329,60	LBT_6/880	ghisa	880	6	192	22	1,76	31,46	4224	1,4	0,7392	3123	268,54
	25	PT_Palestra						0		0,0	0,00	LBT_6/880	ghisa	880	6	192	22	1,76	31,46	4224	1,4	0,7392	3123	268,54
	26	PT_Palestra						0		0,0	0,00	LBT_6/880	ghisa	880	6	192	22	1,76	31,46	4224	1,4	0,7392	3123	268,54
	27	PT_Palestra						0		0,0	0,00	LBT_6/880	ghisa	880	6	192	22	1,76	31,46	4224	1,4	0,7392	3123	268,54
	28	PT_Palestra						0		0,0	0,00	LBT_6/880	ghisa	880	6	192	22	1,76	31,46	4224	1,4	0,7392	3123	268,54
	29	PT_Spogliatoi_Disimpegno	14,48	2,9	42,0	840	4106	4106		0,0	548,15	Z5220	acciaio	2200	5	312	17	0	77,69	5304	1,3	0,7482	3968	341,29
	30	Spogliatoio_1	6,15	2,9	17,8	357	1745	1745		0,0	0,00	Z5220	acciaio	2200	5	312	8	0	36,56	2496	1,3	0,7482	1868	160,61
	31	Spogliatoio_2	10,65	2,9	30,9	618	3020	3020		0,0	0,00	Z5220	acciaio	2200	5	312	13	0	59,41	4056	1,3	0,7482	3035	260,98
	32	WC_Spogliatoio	5,6	2,9	16,2	325	1588	1588		0,0	0,00	Z5220	acciaio	2200	5	312	7	0	31,99	2184	1,3	0,7482	1634	140,53
	33	P1_Aula_7	60,18	4,1	247	4934	4598	4598		0,0	0,00	Z3100	acciaio	1000	3	95,1	80	0	108	7608	1,3	0,7482	5692	489,54
	34	P1_Corridoio_laterale	21,61	4,1	89	1772	803	803		0,0	0,00	Z3100	acciaio	1000	3	95,1	20	0	27	1902	1,3	0,7482	1423	122,38
	35	P1_Aula_8	58,27	4,1	239	4778	3170	3170		0,0	0,00	Z3100	acciaio	1000	3	95,1	60	0	81	5706	1,3	0,7482	4269	367,15
		Fabbisogno_totale_zona					70083,00	53893,4	0,00	0,0													77445,33	
		Fabbisogno_totale_zona_+_10%						59282,74																
		Potenza_resa_in_zona																						
																	OK						77445,33	6660,30
	7,4	PT_Mensa	109,51	3,3	364,2	7284					0,00	Z3090	acciaio	900	3	87	65	5,421	79,95	5655	1,3	0,7482	4231	363,87
	7,5	PT_Mensa										Z4090	acciaio	900	4	114	28	2,3352	45,08	3192	1,3	0,7482	2388	205,39
	7,6	PT_Mensa_Corridoio	41,11	3,3	123,3	2466				0,00	0,00	Z3090	acciaio	900	3	87	48	4,0032	59,04	4176	1,3	0,7482	3124	268,71
	7,7	PT_Mensa_Locale_porzionamento	16,11	3,3	48,3	966				0,00	0,00	Z5075	acciaio	750	5	120	10	0,684	16,7	1200	1,3	0,7482	898	77,21
	7,8	PT_Mensa_WC	12,14	3,2	38,5	770				0,0	0,00	Z2090	acciaio	892	2	63,9	18	1,5012	15,12	1150,2	1,3	0,7482	861	74,01
	7,9	PT_Mensa_Spogliatoio	6,82	3,0	20,4	408				0,0	0,00	Z4089	acciaio	885	4	110	19	1,5561	30,21	2090	1,3	0,7482	1564	134,48

NB: ZONA NON OGGETTO DI MODIFICA

Collettore	N° Radiatore	Terminale	Locale	Superficie	Passo	Lunghezza totale	Lunghezza tubi radiatore	n° circuiti o Radiatori	Potenza resa	dt	Portata				Lunghezza tubazione	Diametro	Diametro interno	Sezione	Contenuto H2O tubi	Contenuto H2O terminale	v	Re	Fa	Perdite di carico				Dp Valvola	kV	Max PdC CIRC.1	Max PdC CIRC.2		
				mq	cm	m	m		[W]	°C	[mc/h]	[l/min]	[l/s]	m	mm	mm	mq	litri	litri	m/s				Pa/m	Pa (concentrate)	Pa	mH2O	bar		mH2O	mH2O		
COLONNA 1	1	Z4089	PT Aula 2		0	0,00	1,20	1,00	1.564	10	0,134	2,241	0,037	2,40	20	16	2,01E-04	,48	30,21	0,19	5507,77	0,04	44,01	9806,38	10017,62	1,022	0,008	1,49	1,10				
COLONNA 1	2	Z4089	PT Aula 2		0	0,00	1,20	1,00	1.564	10	0,134	2,241	0,037	2,40	20	16	2,01E-04	,48	30,21	0,19	5507,77	0,04	44,01	9806,38	10017,62	1,022	0,008	1,49					
COLONNA 1	18	Z4089	P1 Aula 4		0	0,00	5,80	1,00	1.564	10	0,134	2,241	0,037	11,60	20	16	2,01E-04	2,33	30,21	0,19	5507,77	0,04	44,01	9806,38	10827,39	1,104	0,000	0,00					
COLONNA 1	19	Z4089	P1 Aula 4		0	0,00	2,40	1,00	1.564	10	0,134	2,241	0,037	4,80	20	16	2,01E-04	,96	30,21	0,19	5507,77	0,04	44,01	9806,38	10228,87	1,043	0,006	1,74					
COLONNA 2	3	Z4089	PT Aula 1		0	0,00	1,20	1,00	1.564	10	0,134	2,241	0,037	2,40	20	16	2,01E-04	,48	30,21	0,19	5507,77	0,04	44,01	9806,38	10017,62	1,022	0,003	2,29					
COLONNA 2	4	Z4089	PT Aula 1		0	0,00	1,20	1,00	1.564	10	0,134	2,241	0,037	2,40	20	16	2,01E-04	,48	30,21	0,19	5507,77	0,04	44,01	9806,38	10017,62	1,022	0,003	2,29					
COLONNA 2	16	Z4089	P1 Aula 3		0	0,00	1,00	1,00	1.564	10	0,134	2,241	0,037	2,00	20	16	2,01E-04	,40	30,21	0,19	5507,77	0,04	44,01	9806,38	9982,42	1,018	0,004	2,18					
COLONNA 2	17	Z4089	P1 Aula 3		0	0,00	1,00	1,00	1.564	10	0,134	2,241	0,037	2,00	20	16	2,01E-04	,40	30,21	0,19	5507,77	0,04	44,01	9806,38	9982,42	1,018	0,004	2,18					
COLONNA 2	20	Z4089	P1 Aula 5		0	0,00	3,50	1,00	1.481	10	0,127	2,123	0,035	7,00	20	16	2,01E-04	1,41	28,62	0,18	5217,89	0,04	39,78	9806,38	10363,26	1,057	0,000	0,00					
COLONNA 3	5	Z4089	Corridoio		0	0,00	1,20	1,00	1.564	10	0,134	2,241	0,037	2,40	20	16	2,01E-04	,48	30,21	0,19	5507,77	0,04	44,01	9806,38	10017,62	1,022	0,000	0,00					
COLONNA 3	14	Z4089	P1 Vano scala corridoio		0	0,00	1,00	1,00	1.564	10	0,134	2,241	0,037	2,00	20	16	2,01E-04	,40	30,21	0,19	5507,77	0,04	44,01	9806,38	9982,42	1,018	0,000	7,17					
COLONNA 4	6	Z4089	Corridoio		0	0,00	1,20	1,00	1.564	10	0,134	2,241	0,037	2,40	20	16	2,01E-04	,48	30,21	0,19	5507,77	0,04	44,01	9806,38	10017,62	1,022	0,000	0,00					
COLONNA 4	15	Z4089	P1 Vano scala corridoio		0	0,00	1,00	1,00	1.564	10	0,134	2,241	0,037	2,00	20	16	2,01E-04	,40	30,21	0,19	5507,77	0,04	44,01	9806,38	9982,42	1,018	0,000	7,17					
COLONNA 5	7	Z5100	Corridoio		0	0,00	0,70	1,00	2.881	10	0,248	4,129	0,069	1,40	20	16	2,01E-04	,28	54,25	0,34	10145,89	0,04	137,94	9806,38	10192,60	1,039	0,000	0,00					
COLONNA 6	8	Z5090	PT Agorà		0	0,00	1,00	1,00	2.004	10	0,172	2,873	0,048	2,00	20	16	2,01E-04	,40	37,43	0,24	7059,96	0,04	70,01	9806,38	10086,43	1,029	0,009	1,82					
COLONNA 6	9	Z5090	PT Agorà		0	0,00	1,00	1,00	2.004	10	0,172	2,873	0,048	2,00	20	16	2,01E-04	,40	37,43	0,24	7059,96	0,04	70,01	9806,38	10086,43	1,029	0,009	1,82					
COLONNA 6	22	Z5090	P1 Aula 6		0	0,00	3,80	1,00	2.004	10	0,172	2,873	0,048	7,60	20	16	2,01E-04	1,53	37,43	0,24	7059,96	0,04	70,01	9806,38	10870,58	1,109	0,001	5,15					
COLONNA 6	23	Z5090	P1 Aula 6		0	0,00	4,20	1,00	2.004	10	0,172	2,873	0,048	8,40	20	16	2,01E-04	1,69	37,43	0,24	7059,96	0,04	70,01	9806,38	10982,60	1,120	0,000	0,00					
COLONNA 7	10	Z4150	PT WC antibagno		0	0,00	1,20	1,00	1.751	10	0,151	2,509	0,042	2,40	20	16	2,01E-04	,48	33,41	0,21	6166,59	0,04	54,36	9806,38	10067,32	1,027	0,003	2,98					
COLONNA 7	11	Z4150	WC 1.1		0	0,00	1,20	1,00	1.751	10	0,151	2,509	0,042	2,40	20	16	2,01E-04	,48	33,41	0,21	6166,59	0,04	54,36	9806,38	10067,32	1,027	0,003	2,98					
COLONNA 7	12	Z4150	WC 1.2		0	0,00	1,20	1,00	1.751	10	0,151	2,509	0,042	2,40	20	16	2,01E-04	,48	33,41	0,21	6166,59	0,04	54,36	9806,38	10067,32	1,027	0,003	2,98					
COLONNA 7	13	Z4150	WC Disabili		0	0,00	1,20	1,00	1.077	10	0,093	1,544	0,026	2,40	20	16	2,01E-04	,48	20,56	0,13	3794,83	0,04	21,93	9806,38	9911,64	1,011	0,004	1,44					
COLONNA 7	21	Z4089	P1 Blocco WC		0	0,00	1,25	1,00	2.469	10	0,212	3,539	0,059	2,50	20	16	2,01E-04	,50	47,70	0,29	8696,48	0,04	103,39	9806,38	10323,34	1,053	0,000	0,00					
COLONNA 8	24	LBT 6/880	PT Palestra		0	0,00	4,20	1,00	3.123	10	0,269	4,476	0,075	10,00	20	16	2,01E-04	2,01	31,46	0,37	10998,17	0,04	160,39	9806,38	13014,26	1,327	0,016	2,12					
COLONNA 8	25	LBT 6/880	PT Palestra		0	0,00	4,20	1,00	3.123	10	0,269	4,476	0,075	2,00	20	16	2,01E-04	,40	31,46	0,37	10998,17	0,04	160,39	9806,38	10447,96	1,065	0,042	1,31					
COLONNA 8	26	LBT 6/880	PT Palestra		0	0,00	4,20	1,00	3.123	10	0,269	4,476	0,075	2,00	20	16	2,01E-04	,40	31,46	0,37	10998,17	0,04	160,39	9806,38	10447,96	1,065	0,042	1,31					
COLONNA 8	27	LBT 6/880	PT Palestra		0	0,00	4,20	1,00	3.123	10	0,269	4,476	0,075	10,00	20	16	2,01E-04	2,01	31,46	0,37	10998,17	0,04	160,39	9806,38	13014,26	1,327	0,016	2,12					
COLONNA 8	28	LBT 6/880	PT Palestra		0	0,00	4,20	1,00	3.123	10	0,269	4,476	0,075	15,00	20	16	2,01E-04	3,01	31,46	0,37	10998,17	0,04	160,39	9806,38	14618,20	1,491	0,000	0,00					
COLONNA 9	29	Z5220	PT Spogliatoi Disimpegno		0	0,00	2,70	1,00	3.968	10	0,341	5,688	0,095	5,40	20	16	2,01E-04	1,09	77,69	0,47	13977,61	0,04	251,12	9806,38	12518,46	1,277	0,071	1,28					
COLONNA 9	30	Z5220	Spogliatoio 1		0	0,00	40,00	1,00	1.868	10	0,161	2,677	0,045	80,00	20	16	2,01E-04	16,08	36,56	0,22	6577,70	0,04	61,34	9806,38	19620,18	2,001	0,000	0,00					
COLONNA 9	31	Z5220	Spogliatoio 2		0	0,00	5,00	1,00	3.035	10	0,261	4,350	0,072	10,00	20	16	2,01E-04	2,01	59,41	0,36	10688,76	0,04	152,06	9806,38	12847,57	1,310	0,068	1,00					
COLONNA 9	32	Z5220	WC Spogliatoio		0	0,00	5,00	1,00	1.634	10	0,141	2,342	0,039	10,00	20	16	2,01E-04	2,01	31,99	0,19	5755,49	0,04	47,78	9806,38	10762,04	1,097	0,089	0,47					
COLONNA 10	33	Z3100	P1 Aula 7		0	0,00	5,00	1,00	5.692	10	0,490	8,159	0,136	10,00	20	16	2,01E-04	2,01	108,00	0,68	20049,34	0,03	493,00	9806,38	19666,36	2,005	0,000	0,00					
COLONNA 10	34	Z3100	P1 Corridoio laterale		0	0,00	5,00	1,00	1.423	10	0,122	2,040	0,034	10,00	20	16	2,01E-04	2,01	27,00	0,17	5012,33	0,04	36,90	9806,38	10544,32	1,075	0,091	0,41					
COLONNA 10	35	Z3100	P1 Aula 8		0	0,00	5,00	1,00	4.269	10	0,367	6,119	0,102	10,00	20	16	2,01E-04	2,01	81,00	0,51	15037,00	0,04	287,88	9806,38	15563,97	1,587	0,041	1,81					
TOTALE		+Mensa e non oggetto di intervento							77.445,33		6,66																						
Dimensionamento montanti singole			COLONNA 1	scuola	0	0,00	11,10	1	6.254,94	10	0,539	8,987	0,150	22,20	32	26	5,31E-04	11,78	125,10	0,28	13590,20	0,03	51,88	10827,39	13130,72	1,34	0,621	0,68	7,675	4,132			
			COLONNA 2	scuola	0	0,00	5,25	1	7.736,38	10	0,667	11,115	0,185	10,50	32	26	5,31E-04	5,57	152,64	0,35	16808,94	0,03	77,20	10363,26	11984,39	1,22	0,633	0,84					
			COLONNA 3	scuola	0	0,00	5,25	1	3.127,47	10	0,270	4,493	0,075	10,50	32	26	5,31E-04	5,57	61,30	0,14	6795,10	0,04	14,19	10017,62	10315,66	1,05	0,650	0,33					
			COLONNA 4	scuola	0	0,00	5,25	1	3.127,47	10	0,270	4,493	0,075	10,50	32	26	5,31E-04	5,57	61,30	0,14	6795,10	0,04	14										

--	--

CALCOLI DIMENSIONAMENTO RETI GAS METANO

tratto	A	B	C	D	E	F	G	H	I
tipologia utenza	collettore	CALDAIA	CALDAIA						
potenza termica [kW]	124,00	62,00	62,00						
portata richiesta [m3/h]	14,08	7,04	7,04						
materiale	acciaio	acciaio	acciaio						
scelta diametro	42,40	33,70	33,70						
Di unificato	36,60	27,90	27,90						
lunghezza effettiva	10,00	2,00	2,00						
n° curve	3,00	2,00	2,00						
n° T	1,00								
n° croci									
n° gomiti									
n° rubinetti	1,00	1,00	1,00						
lunghezza equivalente	4,30	1,80	1,80						
lunghezza virtuale	14,30	3,80	3,80						
Re	9458,55	6204,00	6204,00						
l	0,03	0,04	0,04						
V [m/s]	3,72	3,20	3,20						
D P [mbar]D P [mbar]	0,61	0,18	0,18						
Di minimo richiesto	22,33	4,97	4,97						
percorso 1	A	B							
D P totale [mbar] percorso 1	0,79								
percorso 2	A	C							
D P totale [mbar] percorso 2	0,79								
percorso 3	A	G							
D P totale [mbar] percorso 3	0,61								
percorso 4									
D P totale [mbar] percorso 4	-								
percorso 5									
D P totale [mbar] percorso 5	-								
percorso 6									
D P totale [mbar] percorso 6	-								
D P totale [mbar]	0,79	VERIFICATO							
D Pmax [mbar]	rete senza stabilizzatore		1,00 mbar						

DIMENSIONAMENTO CANALIZZAZIONI AERAILICHE

DATI TECNICI DEI VENTILATORI DELLE UNITA' DI VENTILAZIONE MECCANICA

Taglia VMC		500	800	1000	
Capacità di climatizzazione aria esterna	Raffreddamento ¹⁾	kW	4,93	7,46	9,12
	Riscaldamento ²⁾	kW	6,73	9,80	11,72
Efficienza scambio temperatura	SH/H/L	%	86/86/87	80/80/81	76/76/78
Efficienza scambio entalpia	Raffreddamento (SH/H/L)	%	61/61/63	50/50/53	45/45/50
	Riscaldamento (SH/H/L)	%	76/76/77	67/67/69	64/64/66
Portata aria trattata	Modalità scambio (SH/H/L)	m³/h	500/500/440	800/800/640	1.000/1.000/820
	Modalità Bypass (SH/H/L)	m³/h	500/500/440	800/800/640	1.000/1.000/820
Ventilatore	Prevalenza statica utile (SH/H/L)	Pa	180/150/110	170/120/80	150/100/70
	Sistema		-		
Umidificatore	Capacità di umidificazione ³⁾	kg/h	-		
	Pressione alimentazione acqua	Mpa	-		
Pressione sonora	Modalità scambio (SH/H/L)	dB (A)	39/37/35	41/38/36	41/39/36
	Modalità Bypass (SH/H/L)	dB (A)	39/37/35	41/38/36	41/39/36
Refrigerante			0A		
Alimentazione elettrica		Ø/V/Hz	10/50,60		
Potenza elettrica assorbita (Nom.)	Modalità scambio (SH/H/L)	kW	0,25/0,20/0,15	0,42/0,35/0,25	0,48/0,42/0,27
	Modalità Bypass (SH/H/L)	kW	0,25/0,20/0,15	0,42/0,35/0,25	0,48/0,42/0,27
Corrente elettrica nominale assorbita (RLA)	Modalità scambio (SH/H/L)	A	1,5/1,3/1,0	2,5/2,0/1,5	3,6/3,2/2,3
	Modalità Bypass (SH/H/L)	A	1,5/1,3/1,0	2,5/2,0/1,5	3,6/3,2/2,3
Dimensioni	LxAxP	mm	1.140 x 365 x 1.667		
Peso netto		kg	98		
Connessione tubazioni	Liquido	mm	Ø 6,35		
	Gas	mm	Ø 12,7		
	Acqua	mm	-		
	Drenaggio	mm	Ø 25,4		
Connessione canali		mm	Ø 250		

Dimensionamento dei condotti nei vari tratti

LOCALE			VENTILATORE					DISTRIBUZIONE								Serranda taratura	CANALE MICROFORATO				
PIANO	AULA	Portata	Macchina riferimento	TRATTO	Portata	Prevalenza	Sezione condotto	Velocità aria condotto	PdC STF	Lunghezza	N° curve 90°	PdC lineari	PdC lineari	Prevalenza residua	PdC da imporre	Altezza	Diametro	Pressione statica	Velocità interna	Lancio	
		[mc/h]			[mc/s]	[Pa]	[mm]	[m/s]	ζ	[Pa]	[m]		[mmH2O]	[Pa]	[Pa]	[m]	[mm]	[Pa]	[m/s]	[m]	
TERRA	Aula 1+2	1000	VMC1	TRATTO 1.1	0,278	100,00	300	3,93	0,15	1,39	13	3	1,319	12,93	85,68						
TERRA	Aula 1	500	VMC1	TRATTO 1.2	0,139	85,68	250	2,83	0,29	1,39	8	1	0,421	4,128	80,15	10,15	2,5	250	70	2,83	5
TERRA	Aula 2	500	VMC1	TRATTO 1.3	0,139	85,68	250	2,83	0,29	1,39	13	2	0,723	7,09	77,19	7,19	2,5	250	70	2,83	5
TERRA	Agorà	500	VMC2	TRATTO 2	0,139	150,00	250	2,83	0,29	1,39	15	4	1,01	9,904	138,70	68,70	2,5	250	70	2,829421211	5
PRIMO	Aula 3+4	1000	VMC3	TRATTO 3	0,278	100,00	300	3,93	0,15	1,39	7,5	2	0,812	7,963	90,65						
PRIMO	Aula 3	500	VMC3	TRATTO 3.1	0,139	90,65	250	2,83	0,29	1,39	7,5	2	0,505	4,952	84,30	14,30	2,5	250	70	2,83	5
PRIMO	Aula 4	500	VMC3	TRATTO 3.2	0,139	90,65	250	2,83	0,29	1,39	14	3	0,867	8,502	80,75	10,75	2,5	250	70	2,83	5
PRIMO	Aula 5+6	800	VMC4	TRATTO 4	0,222	120,00	300	3,14	0,15	0,89	23	4	1,38	13,53	105,58						
PRIMO	Aula 5	300	VMC4	TRATTO 4.1	0,083	105,58	250	1,70	0,29	0,50	1	1	0,055	0,539	104,54	34,54	2,5	200	70	2,65	5
PRIMO	Aula 6	500	VMC4	TRATTO 4.2	0,139	105,58	250	2,83	0,29	1,39	1	1	0,143	1,402	102,78	32,78	2,5	250	70	2,83	5
PRIMO	Aula 7+8	1000	VMC5	TRATTO 5	0,278	100,00	300	3,93	0,15	1,39	12	1	0,882	8,649	89,96						
PRIMO	Aula 7	500	VMC5	TRATTO 5.1	0,139	89,96	250	2,83	0,29	1,39	2	1	0,183	1,795	86,77	16,77	2,5	250	70	2,83	5
PRIMO	Aula 8	500	VMC5	TRATTO 5.2	0,139	89,96	250	2,83	0,29	1,39	1	1	0,143	1,402	87,17	17,17	2,5	250	70	2,83	5

Calcolo canale microforato

Si precisa che il canale microforato non svolge funzioni di climatizzazione ma unicamente di ricambio d'aria. Essendo installato sul lato opposto del locale rispetto ai corridoi da dove avviene la ripresa, non sono richieste particolari caratteristiche di lancio e di diffusione dell'aria. Vengono garantite le portate di ricambio calcolate secondo UNI 10339. In ogni caso l'adozione della tecnologia con canale microforato permette una distribuzione omogenea dell'aria all'interno dell'aula. Viene comunque effettuata la verifica del lancio in funzione della posizione del canale, della portata d'aria richiesta, del suo diametro e della prevalenza garantita all'imboccatura. (70Pa). Sarà onere del costruttore consegnare i calcoli di verifica aeraulica di dettaglio una volta definito il costruttore per poter definire la distribuzione dei fori sul canale.

FORMA DEL CANALE

MATERIALE

Circolare

Metallo - Verniciato

PORTATA

ALTEZZA (H)

m³/h

500

m

2.5

DIAMETRO

PRESSIONE STATICA (P)

mm

250

Pa

70

VELOCITA' INTERNA (v)

DISTANZA DI LANCIO (L)

m/s

2.83

m

5

FORMA DEL CANALE

MATERIALE

Circolare

Nothing selected

PORTATA

ALTEZZA (H)

m³/h

300

m

2.5

DIAMETRO

PRESSIONE STATICA (P)

mm

200

Pa

70

VELOCITA' INTERNA (v)

DISTANZA DI LANCIO (L)

m/s

2.65

m

5