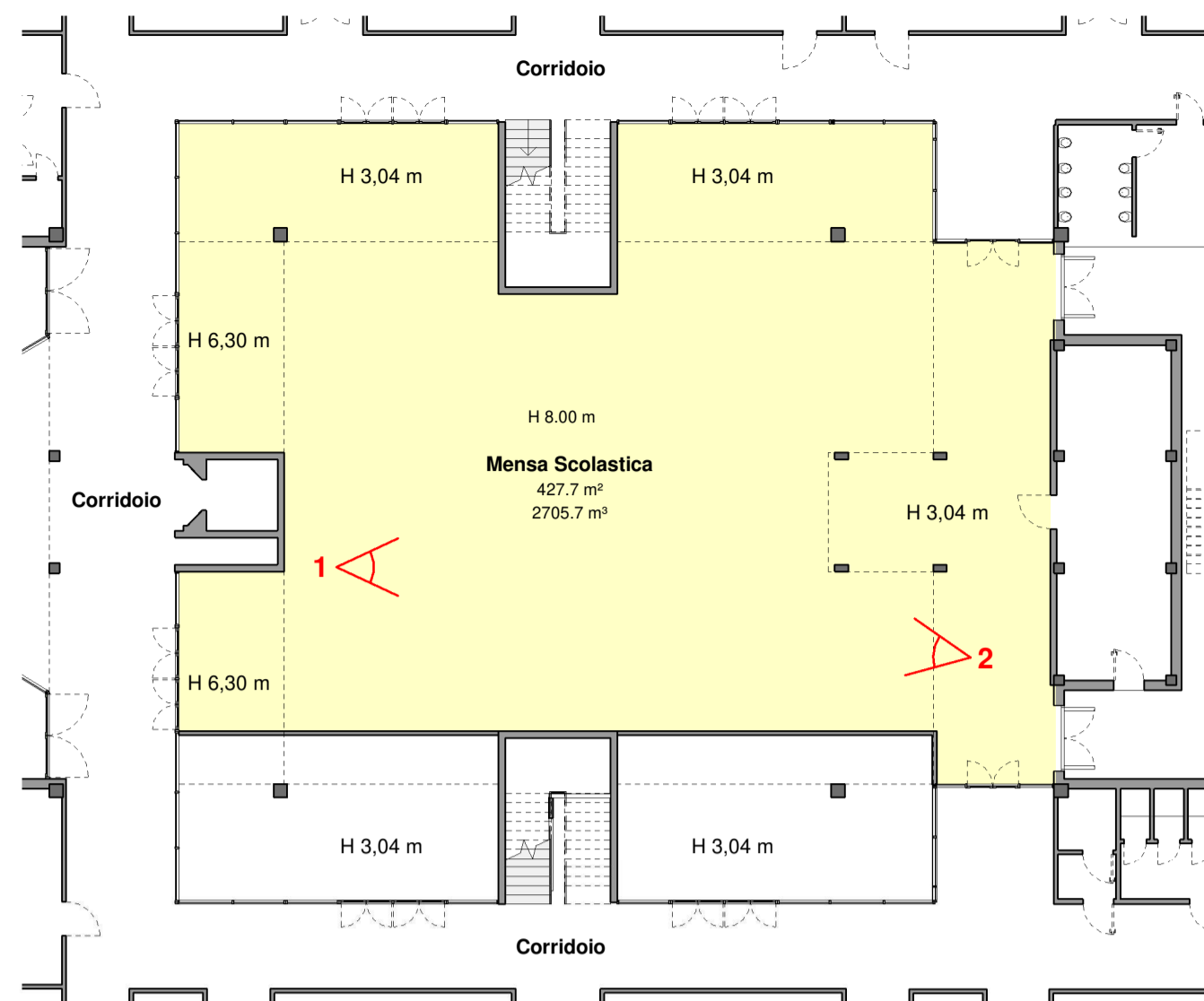
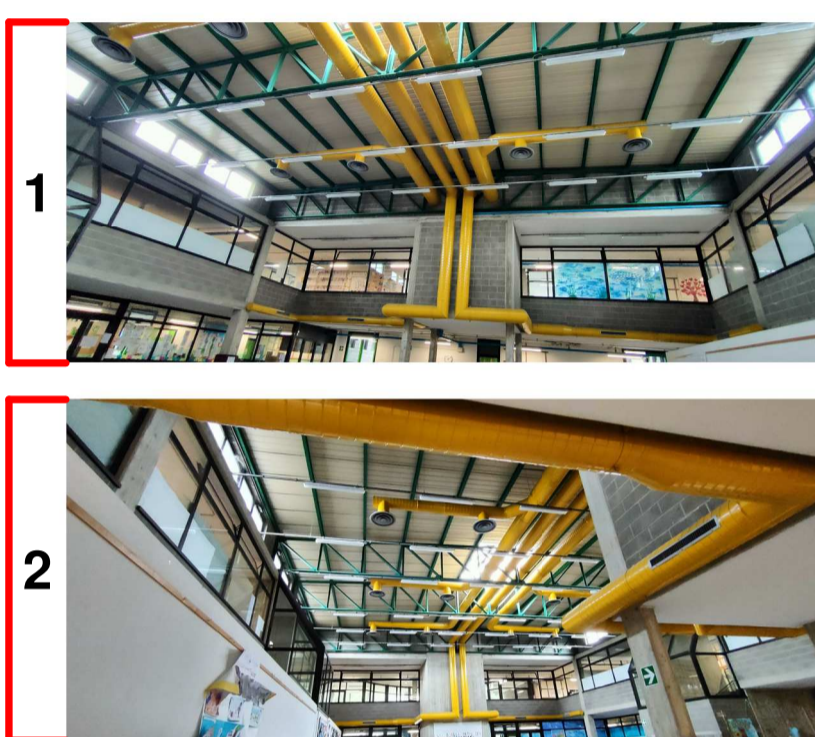


STATO DI FATTO



SF - Pianta Piano Terra - Locale mensa
Scala 1 : 200



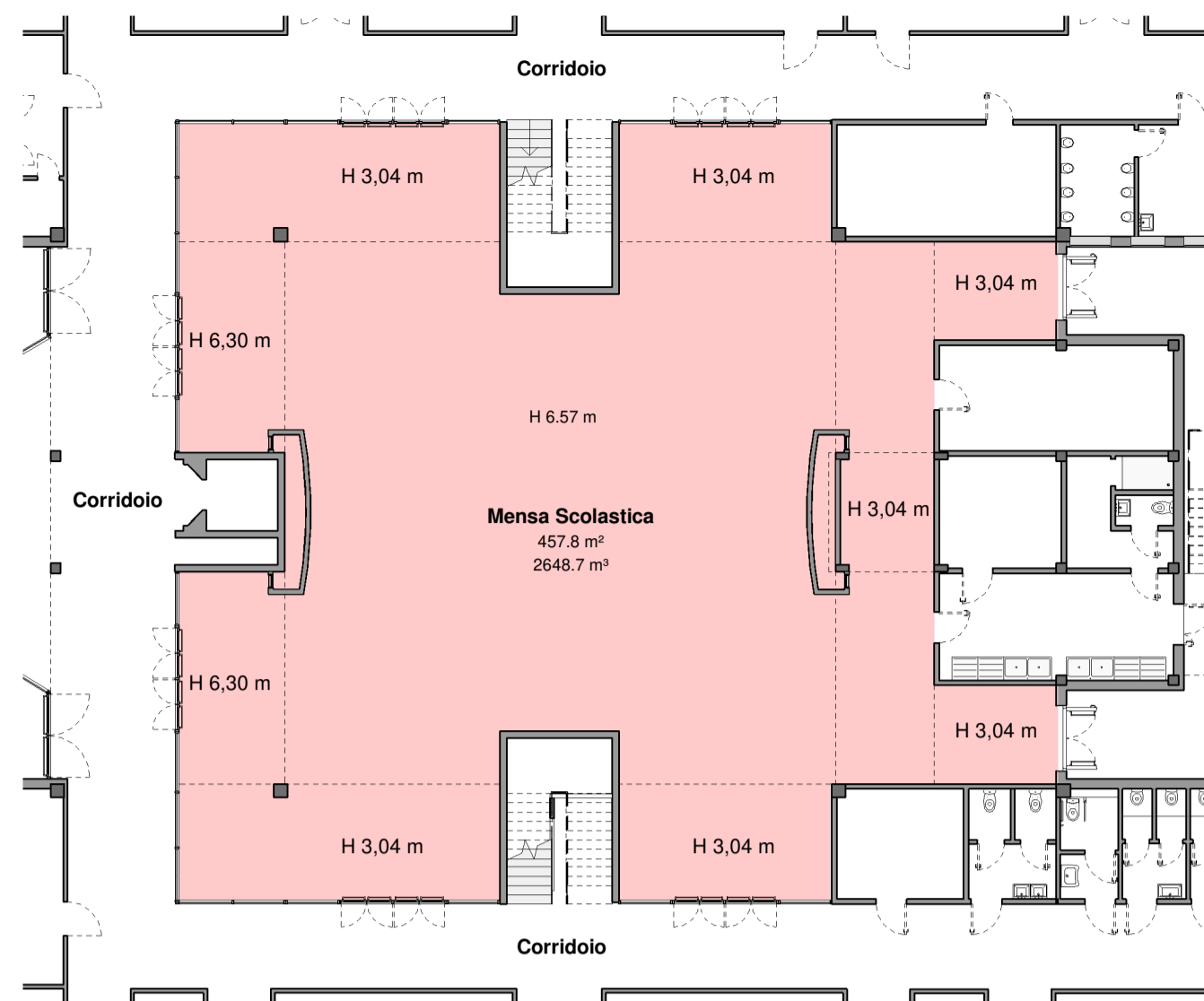
CRITICITA'

SCARSO COMFORT ACUSTICO

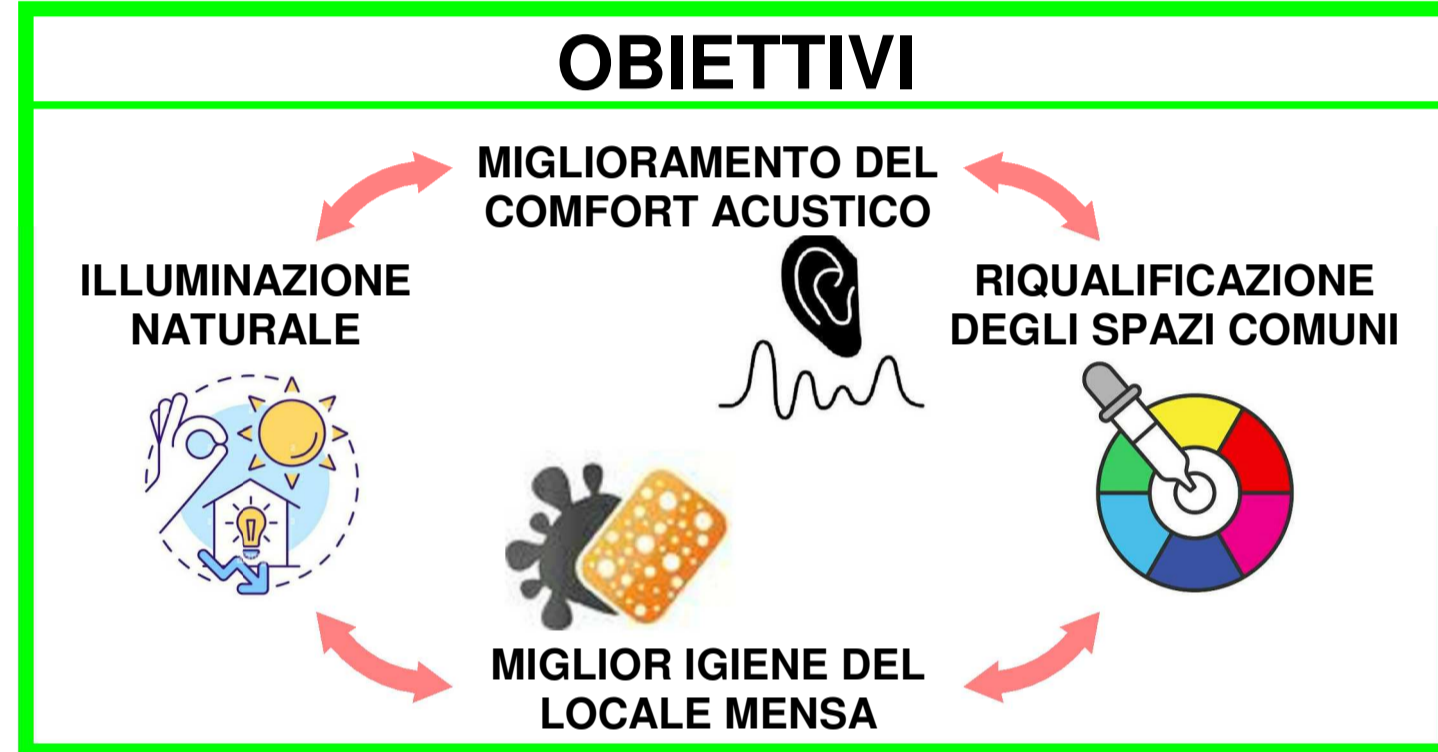
DIFFICOLTA' PER LA PULIZIA ORDINARIA DEGLI IMPIANTI IN SOSPENSIONE

ILLUMINAZIONE NATURALE PARZIALMENTE OCCLUSA

STATO DI PROGETTO



SP - Pianta Piano Terra - Locale mensa
Scala 1 : 200



STATO DI PROGETTO

A CONTROSOFFITTO ACUSTICO - Tipo ROCKFON BLANKA®

SISTEMA COSTRUTTIVO

- Pannelli costituiti da:
- lastra di lana di roccia 20 mm
 - faccia a vista: velo verniciato e finitura liscia
 - faccia superiore: controvelo
 - bordi verniciati

- Installazione:
- a soffitto in aderenza
 - a soffitto in sospensione

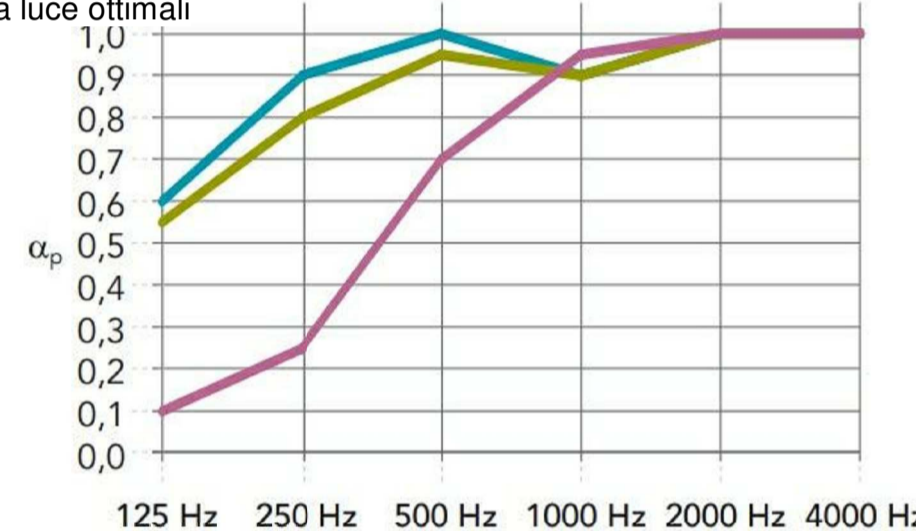


PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Assorbimento dell'energia delle onde sonore mediante:

- assorbimento per porosità

VANTAGGI
Superficie bianca, liscia per una riflessione e una diffusione della luce ottimali



Spessore (mm) / Pendinatura di montaggio (mm)	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	α_w
A,E: 20-25 / 200	0,60	0,90	1,00	0,90	1,00	1,00	1,00
Altri bordi: 20-25 / 200	0,55	0,80	0,95	0,90	1,00	1,00	0,95
Altri bordi: 20 / 20	0,10	0,25	0,70	0,95	1,00	1,00	0,55

CARATTERISTICHE TECNICHE

Reazione al fuoco: A1

Riflessione della luce: 87%
Diffusione della luce: 99%

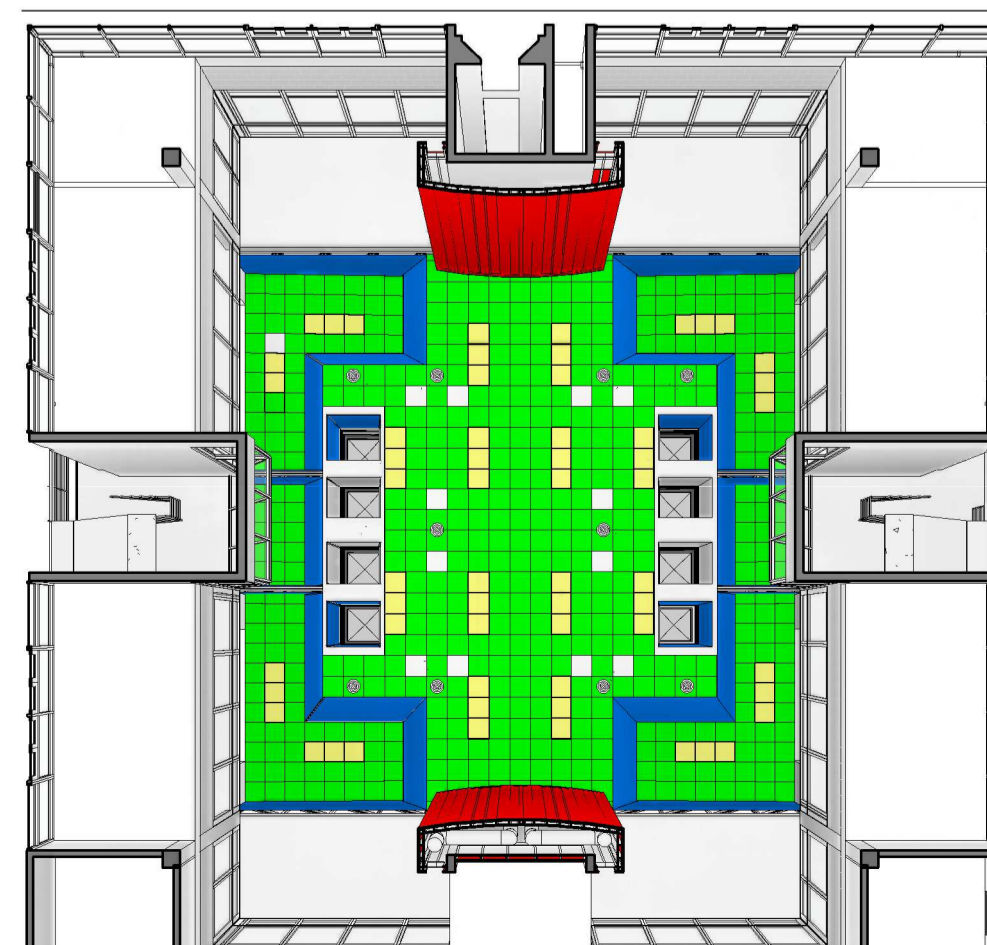
Resistenza all'umidità e alla flessione:
Fino a 100% UR. Nessuna flessione per alti livelli di umidità. C/0N

Igiene: resistente ad agenti chimici, micro organismi e batteri, inodore, idrofugo, immarcescibile, non disperde fibre e polveri inalabili in ambiente. Classe A+ (COV francese)

Durabilità: resistente alla polvere e alle manipolazioni. Resistenza all'abrasione umida: Classe 5.



INDIVIDUAZIONE DELLE SOLUZIONI TECNOLOGICHE NEL LOCALE MENSA - Sezione prospettica su controsoffitto



A
Pannelli di rivestimento e chiusura ultra leggeri

B
Apparecchi illuminanti

C
Controsoffitto acustico

D
Parete divisoria a secco

STATO DI PROGETTO - RENDER



NORMATIVA

Norma Italiana UNI 11532-1:2018. Acustica - Caratteristiche acustiche interne di ambienti confinati - Metodi di programmazione e tecniche di valutazione. Requisiti generali.

Norma Italiana UNI 11532-2:2020. Acustica - Caratteristiche acustiche interne di ambienti confinati - Metodi di programmazione e tecniche di valutazione. Settore scolastico.

Norma Italiana UNI EN ISO 354:2003. Acustica - Misura dell'assorbimento acustico in camera riverberante.

Norma Italiana UNI EN 12354-6:2006. Acustica in Edilizia - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti. Assorbimento acustico in ambienti chiusi.

Norma Italiana UNI EN ISO 11654:1998. Acustica - Assorbitori acustici per l'edilizia - Valutazione dell'assorbimento acustico.



OGGETTO: **PNRR M4-C1-I.1.2: "Piano di estensione del tempo pieno e mensa" - Riqualificazione architettonica, strutturale e impiantistica della mensa della scuola dell'Infanzia e primaria Pietro Mascagni, via A. Toscanini n. 6**

PROGETTO ESECUTIVO

Servizio: **PU EDILIZIA SCOLASTICA E SPORTIVA**
Unità Operativa: **U.O.C. EDILIZIA SCOLASTICA**
Piazza Mercatone, 31 - 59100 Prato (PO)

Dirigente: **Arch. Laura Magrali**
Responsabile Unico del Progetto: **Arch. Diletta Mascardi**

PROGETTO **engineering projects s.r.l.**
servizi integrati per l'ingegneria e l'architettura
piazza Europa n°2 - 59100 PRATO
tel. 0574 6214 620004 - fax: 0574 6214 662116
e-mail: info@engproj.it - pu/va e c.i. 0163704971

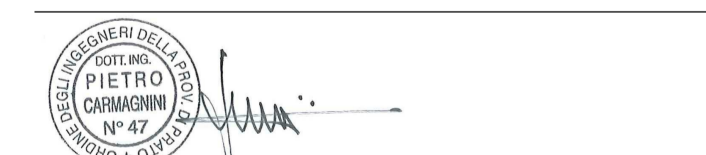
Progetto architettonico: **Ing. Pietro Carmagnini**
Progetto impiantistico: **Ing. Pietro Carmagnini**
Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione:

ELABORATO **ARCHITETTONICI**
STATO DI PROGETTO
Sala mensa
Miglioramento del comfort acustico
Tavola tematica

ID ELABORATO

041. PE-AR-EG-20

Data prima emissione:	10/07/2023	Scala:	Come indicato
Rev. corrente:		Descrizione:	
00			



© Copyright Comune di Prato - Servizio PU Edilizia Scolastica e Sportiva
è vietata la riproduzione anche parziale del documento
Documento informatico firmato digitalmente ai sensi dell'art. 202/2002 e s.m.i. e relative norme collegate. Il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

CALCOLO TEMPO DI RIVERBERO - STATO ATTUALE										
CARATTERISTICHE DEL LOCALE MENSA										
Lunghezza principale	26,0	m	Volume	2705	mc	Altezza media	5,33	m		
Larghezza principale	23,2	m	Sup.	427	mq	Affollamento	250	alunni		
CARATTERISTICHE DI ASSORBIMENTO ACUSTICO DELLE SUPERFICI										
Coefficiente di assorbimento acustico ai										
TIPO DI MATERIALE	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Superficie materiale	Collocazione nel locale		
* - Piastrelle in ceramica	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	427	PAVIMENTO		
8 - Calcestruzzo a vista	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	82			
10 - Finestre (vetri doppi)	0,28	0,20	0,11	0,06	0,03	0,02	20	PARETE		
* - Finestre chiuse	0,10	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	247,2			
3 - Intonaco liscio	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	275			
* - Pannello sandwich	0,15	0,15	0,10	0,15	0,15	0,10	268	SOFFITTO		
* - Finestre chiuse	0,10	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	16			
CALCOLO DELLE SUPERFICI DI ASSORBIMENTO EQUIVALENTI ai x Si [mq] - SUPERFICI										
* - Piastrelle in ceramica	8,54	8,54	8,54	8,54	12,81	12,81	mq	PAVIMENTO		
8 - Calcestruzzo a vista	1,64	1,64	2,46	3,28	4,10	4,10	mq			
10 - Finestre (vetri doppi)	5,60	4,00	2,20	1,20	0,60	0,40	mq	PARETE		
* - Finestre chiuse	24,72	9,89	7,42	4,94	4,94	4,94	mq			
3 - Intonaco liscio	5,50	5,50	8,25	8,25	11,00	16,50	mq			
* - Pannello sandwich	40,20	40,20	26,80	40,20	40,20	26,80	mq	SOFFITTO		
* - Finestre chiuse	1,60	0,64	0,48	0,32	0,32	0,32	mq			
SUPERFICIE DI ASSORBIMENTO EQUIVALENTE TOTALE PER OTTAVA Σ (ai·Si) - SUPERFICI										
	87,80	70,41	56,15	66,73	73,97	65,87	mq			
CARATTERISTICHE DI ASSORBIMENTO ACUSTICO DEGLI ARREDI										
Assorbimento acustico equivalente Ai [mq]										
TIPO DI UNITA' ASSORBENTE	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Alunni [n.]		250	
* Tavolo+sedia/alunno	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,00	mq/al	ARREDI		
ASSORBIMENTO EQUIVALENTE TOTALE PER OTTAVA Σ (Ai) - ARREDI										
* Tavoli+sedie	7,50	7,50	7,50	7,50	5,00	0,00	mq	ARREDI		
CARATTERISTICHE DI ASSORBIMENTO ACUSTICO DELL'ARIA										
Assorb. acustico eq. dell'aria per unità di volume [mq/mc]										
TIPO DI UNITA' ASSORBENTE	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Volume [mc]		2705	
Aria (UR 70%; T=20°C)	0	0	0	0	0,0085	0,0213	mq/mc	ARIA		
ASSORBIMENTO EQUIVALENTE TOTALE PER OTTAVA Σ (Ai) - ARREDI										
* Tavoli+sedie	0,00	0,00	0,00	0,00	2,13	5,33	mq	ARIA		
SUPERFICIE TOTALE DI ASSORBIMENTO EQUIVALENTE PER OTTAVA										
A_{tot}	95,30	77,91	63,65	74,23	81,10	71,20	mq			
CALCOLO TEMPO DI RIVERBERO PER OTTAVA										
Tempo di riverbero [s]										
TIPO DI UNITA' ASSORBENTE	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Volume [mc]		2705	
T	4,54	5,56	6,80	5,83	5,34	6,08	secondi			
VALORI DI RIFERIMENTO DEL RAPPORTO A _{tot} /V per locali di Categoria A6.4 [UNI 11532-2]										
Valore minimo indicato A _{tot} /V	0,17									
VALORE CALCOLATO - STATO DI FATTO										
A _{tot}	95,30	77,91	63,65	74,23	81,10	71,20	mq			
Volume [mc]	2705									
A_{tot}/V	0,04	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	m-1			

CALCOLO TEMPO DI RIVERBERO - STATO DI PROGETTO										
CARATTERISTICHE DEL LOCALE MENSA										
Lunghezza principale	26,0	m	Volume	2656,4	mc	Altezza media	5,73	m		
Larghezza principale	23,2	m	Sup.	463,3	mq	Affollamento	250	alunni		
CARATTERISTICHE DI ASSORBIMENTO ACUSTICO DELLE SUPERFICI										
Coefficiente di assorbimento acustico ai										
TIPO DI MATERIALE	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Superficie materiale	Collocazione nel locale		
* - Piastrelle in ceramica	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	463	PAVIMENTO		
8 - Calcestruzzo a vista	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	82			
10 - Finestre (vetri doppi)	0,28	0,20	0,11	0,06	0,03	0,02	20	PARETE		
* - Finestre chiuse	0,10	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	247,2			
3 - Intonaco liscio	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	275			
* - Controsoff. fonoassorbente	0,10	0,25	0,70	0,95	1,00	1,00	216	SOFFITTO		
* - Finestre chiuse	0,10	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	11,52			
* - Pannello sandwich	0,14	0,11	0,03	0,01	0,00	0,00	277,7			
CALCOLO DELLE SUPERFICI DI ASSORBIMENTO EQUIVALENTI ai x Si [mq] - SUPERFICI										
* - Piastrelle in ceramica	9,26	9,26	9,26	9,26	13,89	13,89	mq	PAVIMENTO		
8 - Calcestruzzo a vista	1,64	1,64	2,46	3,28	4,10	4,10	mq			
10 - Finestre (vetri doppi)	5,60	4,00	2,20	1,20	0,60	0,40	mq	PARETE		
* - Finestre chiuse	24,72	9,89	7,42	4,94	4,94	4,94	mq			
3 - Intonaco liscio	5,50	5,50	8,25	8,25	11,00	16,50	mq			
* - Controsoff. fonoassorbente	21,60	54,00	151,20	205,20	216,00	216,00	mq	SOFFITTO		
* - Finestre chiuse	1,15	0,46	0,35	0,23	0,23	0,23	mq			
* - Pannello sandwich	37,49	31,24	8,33	2,08	0,00	0,00	mq			
SUPERFICIE DI ASSORBIMENTO EQUIVALENTE TOTALE PER OTTAVA Σ (ai·Si) - SUPERFICI										
	106,96	115,99	189,46	234,45	250,76	256,06	mq			
CARATTERISTICHE DI ASSORBIMENTO ACUSTICO DEGLI ARREDI										
Assorbimento acustico equivalente Ai [mq]										
TIPO DI UNITA' ASSORBENTE	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Alunni [n.]		250	
* Tavolo+sedia/alunno	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,00	mq/al	ARREDI		
ASSORBIMENTO EQUIVALENTE TOTALE PER OTTAVA Σ (Ai) - ARREDI										
* Tavoli+sedie	7,50	7,50	7,50	7,50	5,00	0,00	mq	ARREDI		
CARATTERISTICHE DI ASSORBIMENTO ACUSTICO DELL'ARIA										
Assorb. acustico eq. dell'aria per unità di volume [mq/mc]										
TIPO DI UNITA' ASSORBENTE	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Volume [mc]		2656,4	
Aria (UR 70%; T=20°C)	0	0	0	0	0,0085	0,0213	mq/mc	ARIA		
ASSORBIMENTO EQUIVALENTE TOTALE PER OTTAVA Σ (Ai) - ARREDI										
* Tavoli+sedie	0,00	0,00	0,00	0,00	2,13	5,33	mq	ARIA		
SUPERFICIE TOTALE DI ASSORBIMENTO EQUIVALENTE PER OTTAVA										
A_{tot}	114,46	123,49	196,96	241,95	257,89	261,39	mq			
CALCOLO TEMPO DI RIVERBERO PER OTTAVA										
Tempo di riverbero [s]										
TIPO DI UNITA' ASSORBENTE	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Volume [mc]		2656,4	
T	3,71	3,44	2,16	1,76	1,65	1,63	secondi			
VALORI DI RIFERIMENTO DEL RAPPORTO A _{tot} /V per locali di Categoria A6.4 [UNI 11532-2]										
Valore minimo indicato A _{tot} /V	0,18									
VALORE CALCOLATO - STATO DI FATTO										
A _{tot}	114,46	123,49	196,96	241,95	257,89	261,39	mq			
Volume [mc]	2705									
A_{tot}/V	0,04	0,05	0,07	0,09	0,10	0,10	m-1			

Firmato da:

DILETTA MOSCARDI

codice fiscale MSCDTT72P64D612I

num.serie: 5660024324789676862

emesso da: ArubaPEC EU Qualified Certificates CA G1

valido dal 22/02/2022 al 23/09/2024

CARMAGNINI PIETRO

codice fiscale CRMPTR60B06G999R

num.serie: 1326815

emesso da: InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

valido dal 06/04/2022 al 06/04/2025