

INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO PER GLI EDIFICI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI NAPOLI - NELL'AMBITO DEL PROGETTO PON METRO 2014-2020 DENOMINATO NA2.1.2.A "RISPARMIO ENERGETICO NEGLI EDIFICI PUBBLICI" - PROGETTO NA2.1.2.A.15 - LOTTO 9 - "EDIFICIO PER UFFICI ANAGRAFE STATO CIVILE IN VIA DELL'EPOMEIO"



PROGETTO ESECUTIVO

REPORT DI INDAGINI AMBIENTALI

RUP:
Arch. Guglielmo Pescatore

DEC:
Ing. Francesco Toscano

Dirigente:
Ing. Francesco Cuccari

RTP:

(CAPOGRUPPO)

Studio Discetti

Servizi integrati di ingegneria

Ing. Enzo Discetti

Ing. Paolo Discetti

(COMPONENTE)

Ing. Francesco Vito Scalera

FILE

ED.REL.15

SEDE RTP
C.to Direzionale Is. G1 web: www.studiodiscetti.com
80143 - NAPLES - ITALY mail: info@studiodiscetti.com
Tel. +39.0817879778 pec:studiodiscetti@legalmail.it
Fax. +39.08119979135 081.7870763

SD
STUDIO DISCETTI
Servizi Integrati di Ingegneria



qualityaustria

SYSTEMZERTIFIZIERT
ISO 9001:2015

COMMESSA							COMMITTENTE			TIPO		FASE		LOTTO		ELABORATO					SCALA	
5	4	0	2	0	2	1	1	3	1	P	B	P	E	-	-	R	E	L	1	5	-	
REVISIONE	DESCRIZIONE									REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	AUTORIZZATO	DATA						
001										M.T.	LUGLIO 2021	P.D.	LUGLIO 2021	P.D.	E.D.	LUGLIO 2021						
										S.C.												
										S.S.												
										M.S.												
002																						

MISURAZIONE PARAMETRI AMBIENTALI

PIANO E STANZA	TEMPERATURA	UMIDITA' RELATIVA	PRESSIONE DI VAPORE	TEMPERATURA PARETE	UMIDITA' PARETE
Piano Secondo Stanza 1	25,6 °C Rugiada 5,8 °C RM 5,7 g/kg	28,1 %	Aria centro stanza 3,4 m/s Sopra condiz. 9,20 m/s temp 23,6 °C	25,4 °C	29 % Condensa 20 %
Piano Secondo Stanza 2	26,6 °C Rugiada 7,5 °C RM 6,4 g/kg	30 %	Aria centro stanza 3,4 m/s Sopra condiz. 9,20 m/s temp 23,6 °C	26 °C	30,5 % Condensa 25%
Piano Secondo Stanza 3	20,03 °C Rugiada 9 °C RM 7,2 g/kg	30,6 %	Aria centro stanza 3,5 m/s Sopra condiz. 9,70 m/s temp 23,4 °C	25,3 °C	31 % Condensa 25%
Piano Secondo Stanza 4	21,2 °C Rugiada 9 °C RM 7,1 g/kg	32 %	Aria centro stanza 3,5 m/s Sopra condiz. 9,20 m/s temp 23,5 °C	26,8 °C	29 % Condensa 20 %

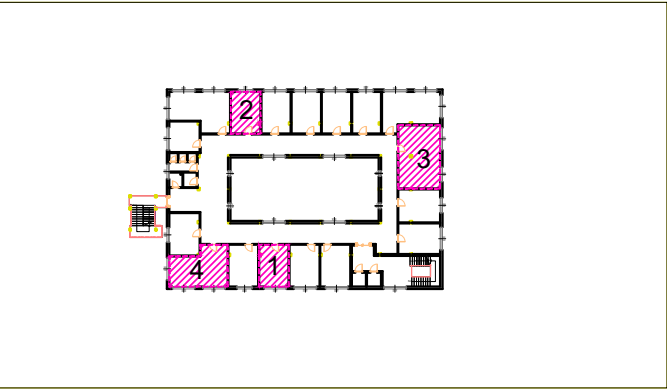
MISURAZIONE RUMORE

[illegible]

MISURAZIONE LUCE – LUCE ARTIFICIALE

[illegible]

PIANO SECONDO - SCALA 1/1000

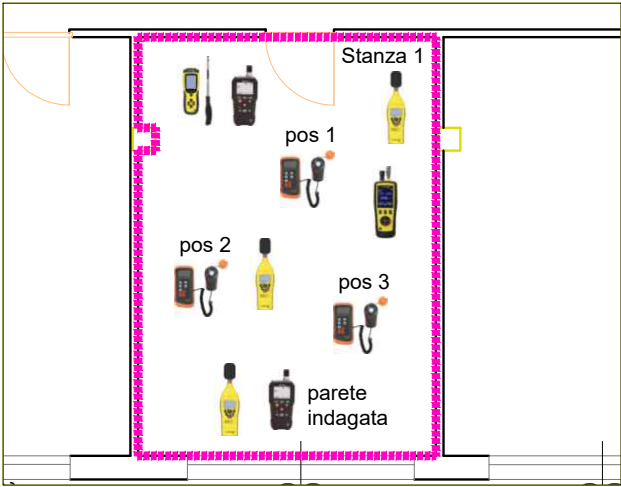


INDAGINI PARAMETRI AMBIENTALI - EDIFICIO ANAGRAFE

MISURAZIONI ESEGUITE COME DA SCHEDE DI RILIEVO

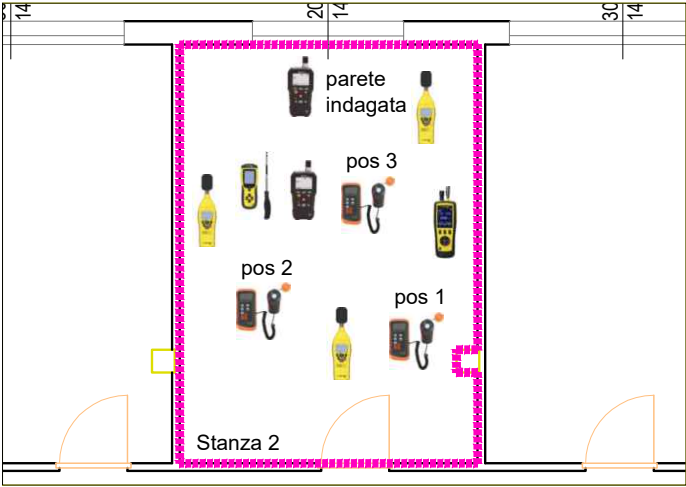
- Misurazioni parametri ambientali eseguite con Termoigrometro FLIR MR77 Serial Number (S/N) 11-MR77-0006602
 - Misurazioni dei livelli di illuminazione con Luxmetro Digitale Akozon LX1330B
 - Misurazioni velocità dell'aria eseguite con Anemometro TA 300 TROTEC
 - Misurazioni dei livelli di rumorosità con Fonometro modello TROTEC sl300
 - Contatore di particelle - Formaldeide (CH20) - Monossido di carbonio (CO) modello TROTEC PC220
- Indicazione locali indagati

PIANO SECONDO - Stanza 1 - SCALA 1/100



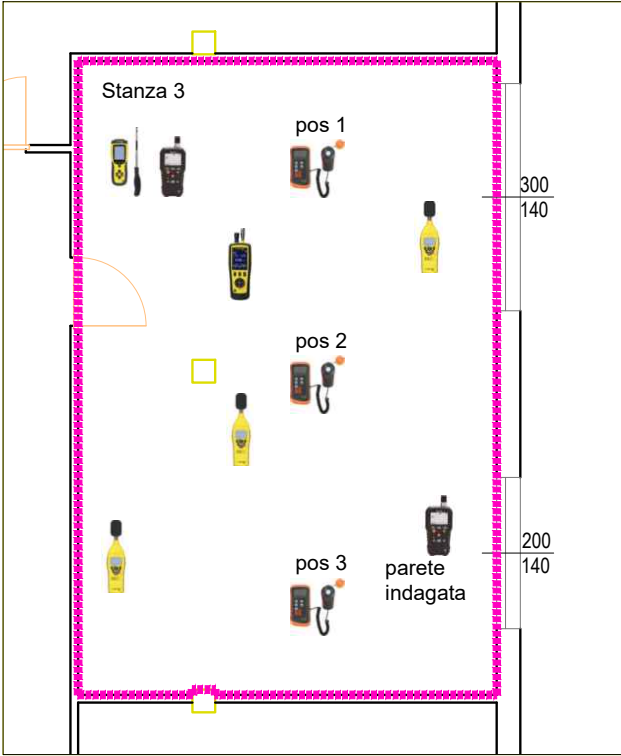
PARETE INDAGATA:
Temperatura parete:
25,4°C
Umidità di parete:
29,0%
Probabilità di
condensa: 20,0%

PIANO SECONDO - Stanza 2 - SCALA 1/100



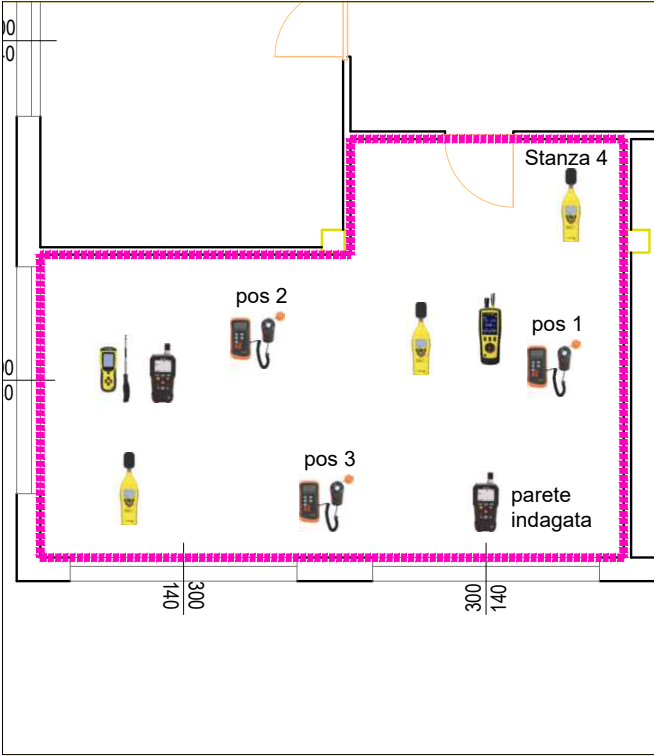
PARETE INDAGATA:
Temperatura parete:
26,0°C
Umidità di parete:
30,5%
Probabilità di
condensa: 20,0%

PIANO SECONDO - Stanza 3 - SCALA 1/100



PARETE INDAGATA:
Temperatura parete:
25,3°C
Umidità di parete:
31,0%
Probabilità di
condensa: 20,0%

PIANO SECONDO - Stanza 4 - SCALA 1/100



PARETE INDAGATA:
Temperatura parete:
26,8°C
Umidità di parete:
29,0%
Probabilità di
condensa: 20,0%

PIANO SECONDO - SCALA 1/1000



INDAGINI TERMOGRAFICHE ELEMENTI OPACHI E TRASPARENTI INVOLUCRO EDILIZIO - EDIFICIO ANAGRAFE

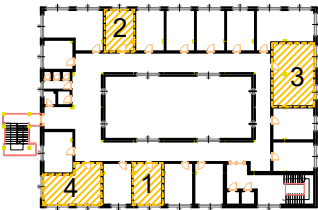
MISURAZIONI ESEGUITE



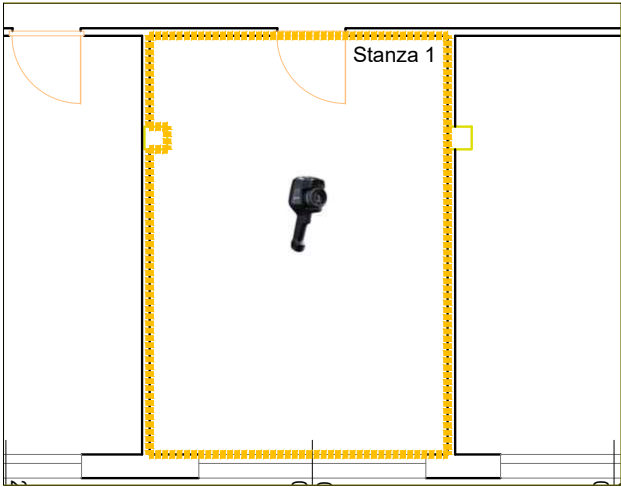
Misurazioni parametri termici
eseguite con Termocamera
FLIR E85



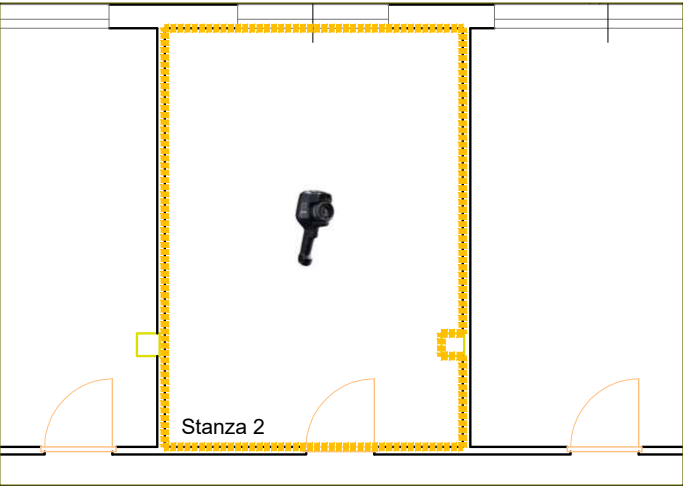
Indicazione locali indagati



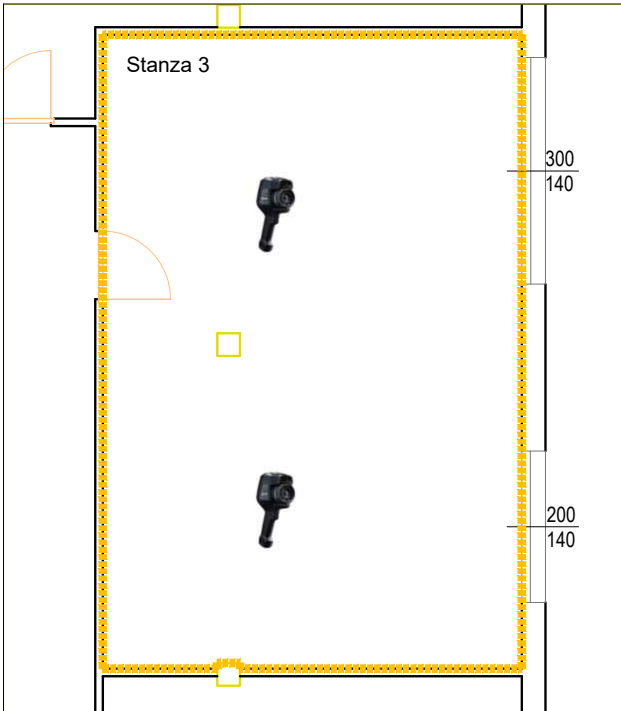
PIANO SECONDO - Stanza 1 - SCALA 1/100



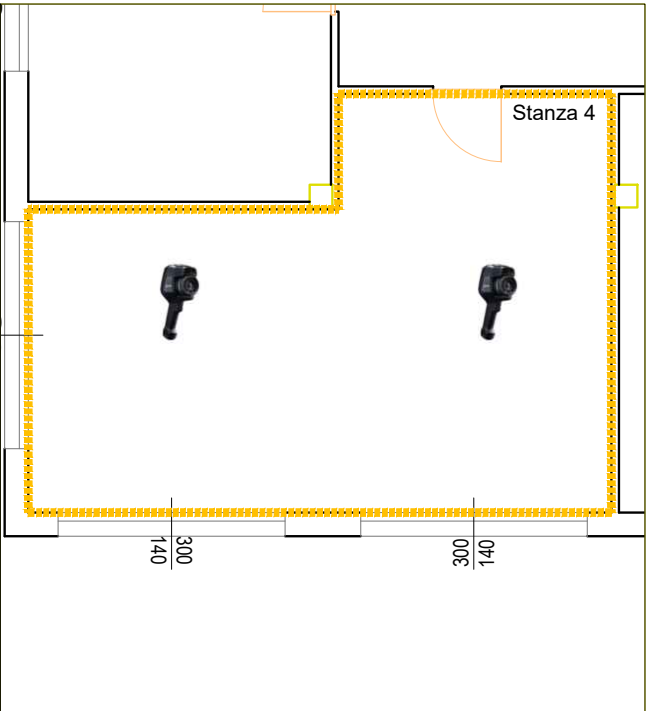
PIANO SECONDO - Stanza 2 - SCALA 1/100



PIANO SECONDO - Stanza 3 - SCALA 1/100



PIANO SECONDO - Stanza 4 - SCALA 1/100



PIANO TERRA - SCALA 1/1000



INDAGINI TERMOGRAFICHE ELEMENTI OPACHI E TRASPARENTI INVOLUCRO EDILIZIO - EDIFICIO ANAGRAFE

MISURAZIONI ESEGUITE

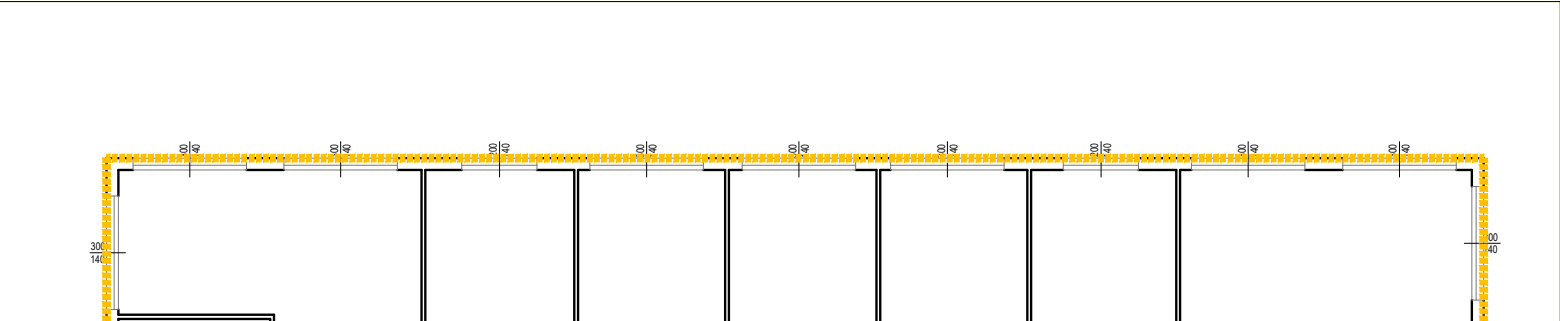


Misurazioni parametri termici
eseguite con Termocamera
FLIR E85

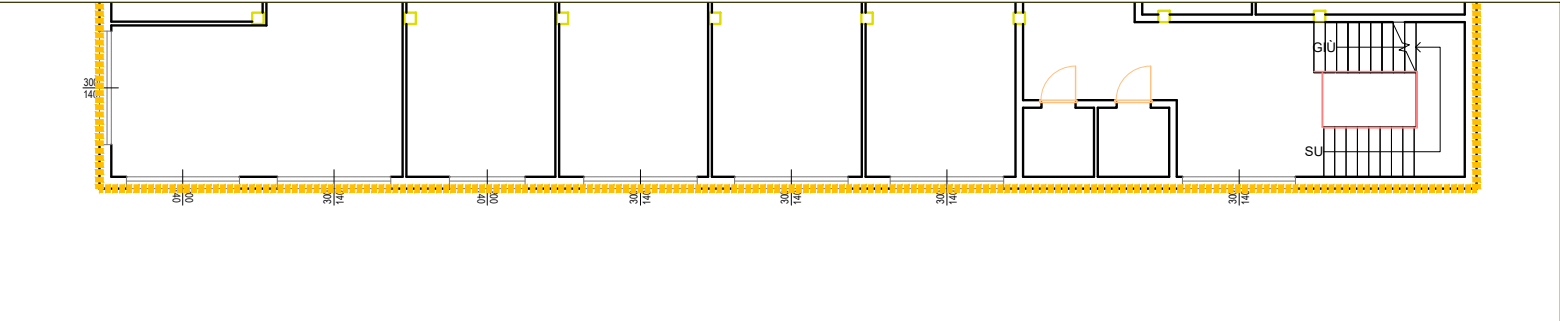


Indicazione locali indagati

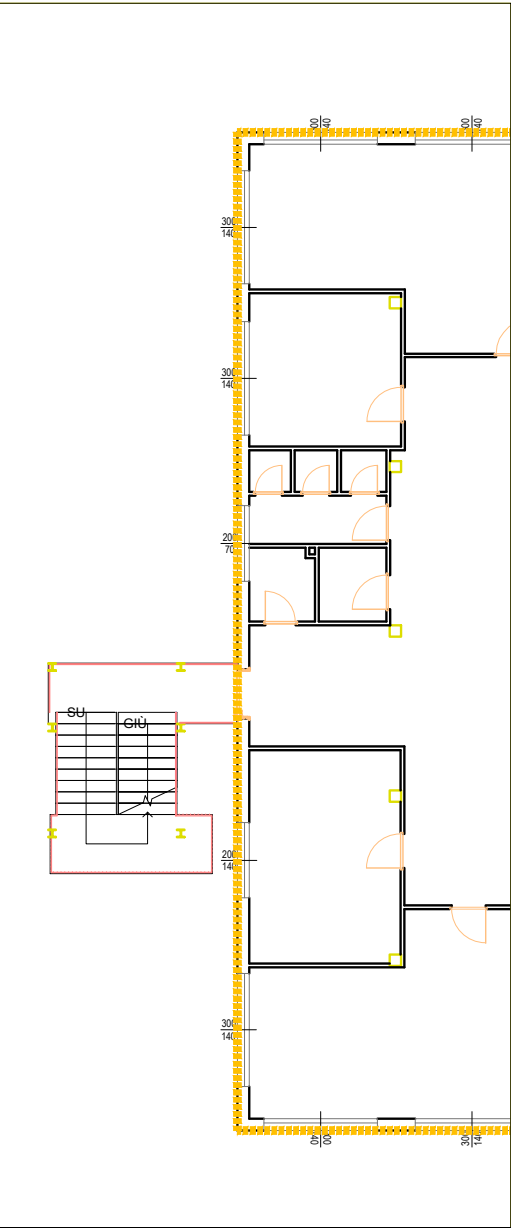
ESTERNO PROSPETTO E - SCALA 1/200



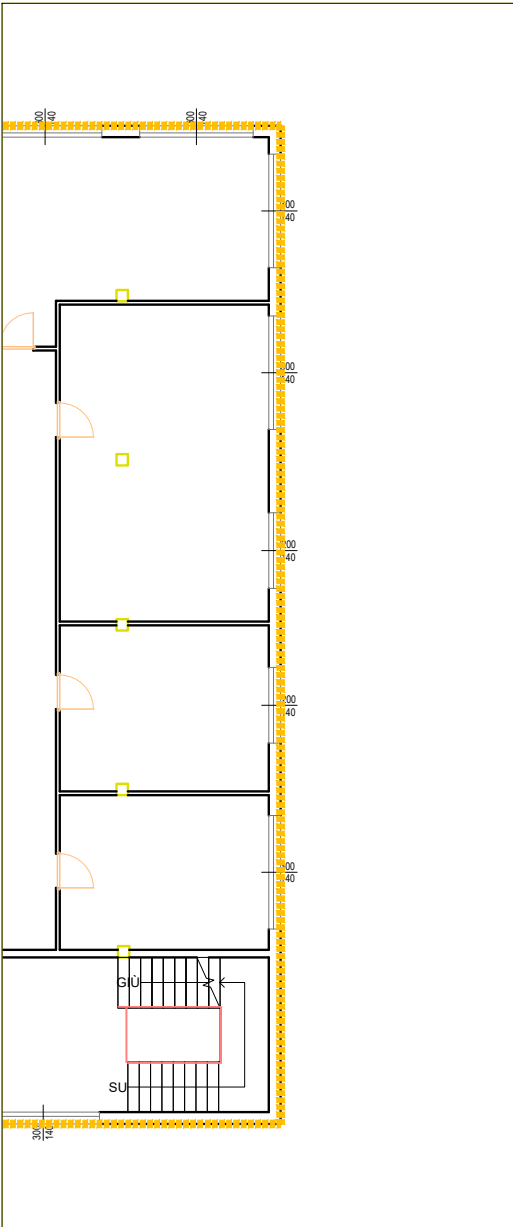
ESTERNO PROSPETTO O - SCALA 1/200



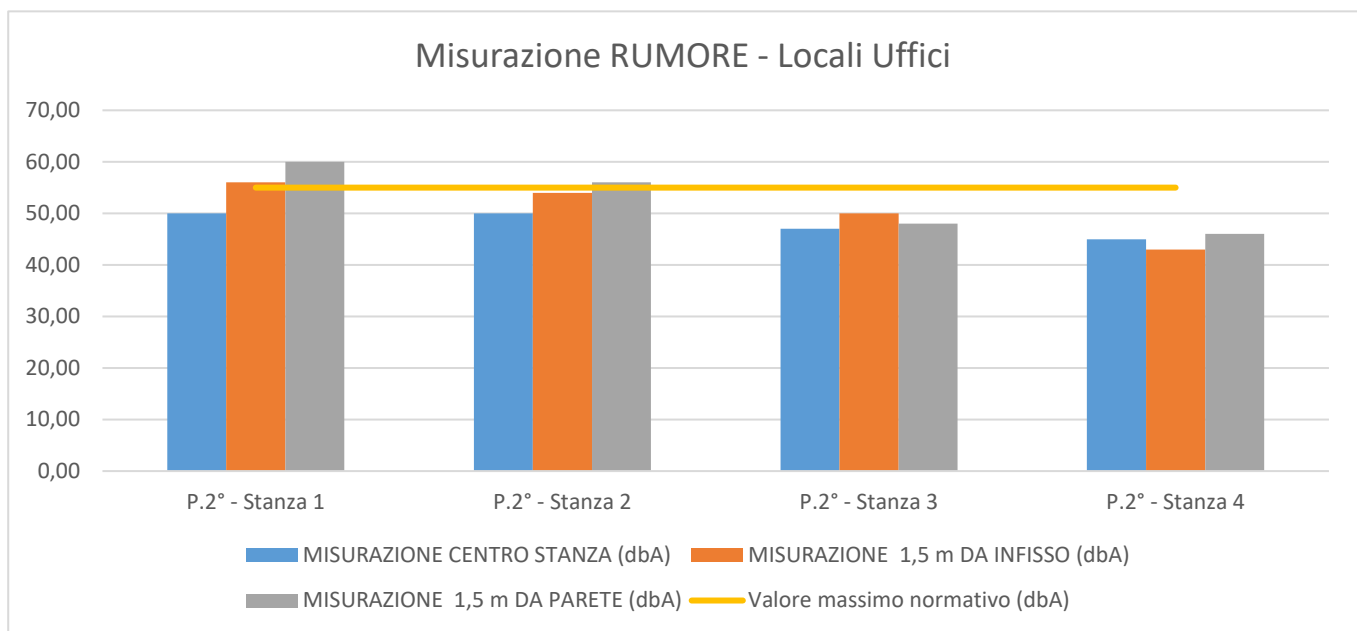
ESTERNO PROSPETTO S - SCALA 1/200



ESTERNO PROSPETTO N - SCALA 1/200



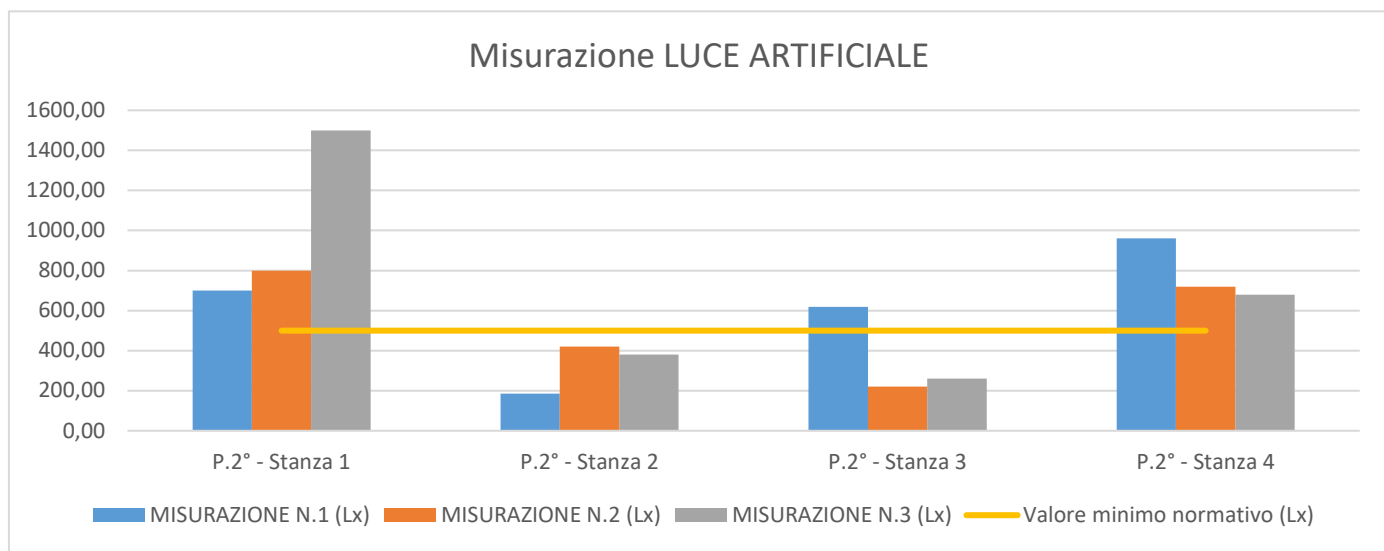
Misurazione RUMORE				
PIANO E STANZA	MISURAZIONE CENTRO STANZA (dba)	MISURAZIONE 1,5 m DA INFISSO (dba)	MISURAZIONE 1,5 m DA PARETE (dba)	Valore massimo normativo (dba)
P.2° - Stanza 1	50,00	56,00	60,00	55,00
P.2° - Stanza 2	50,00	54,00	56,00	55,00
P.2° - Stanza 3	47,00	50,00	48,00	55,00
P.2° - Stanza 4	45,00	43,00	46,00	55,00



Inspector: Ing. Iunior Salvatore Carandente

Confirmed: Ing. Enzo Discetti

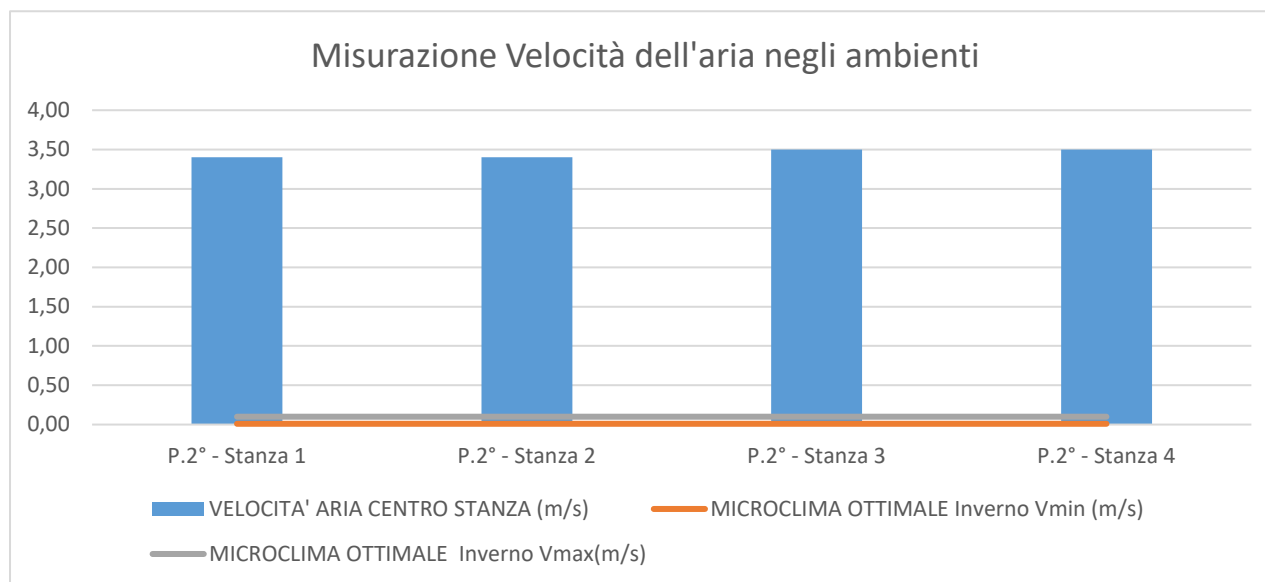
Misurazione LUCE ARTIFICIALE				
PIANO E STANZA	MISURAZIONE N.1 (Lx)	MISURAZIONE N.2 (Lx)	MISURAZIONE N.3 (Lx)	Valore minimo normativo (Lx)
P.2° - Stanza 1	700,00	800,00	1500,00	500,00
P.2° - Stanza 2	185,00	420,00	380,00	500,00
P.2° - Stanza 3	618,00	220,00	260,00	500,00
P.2° - Stanza 4	960,00	720,00	680,00	500,00



Inspector: Ing. Iunior Salvatore Carandente

Confirmed: Ing. Enzo Discetti

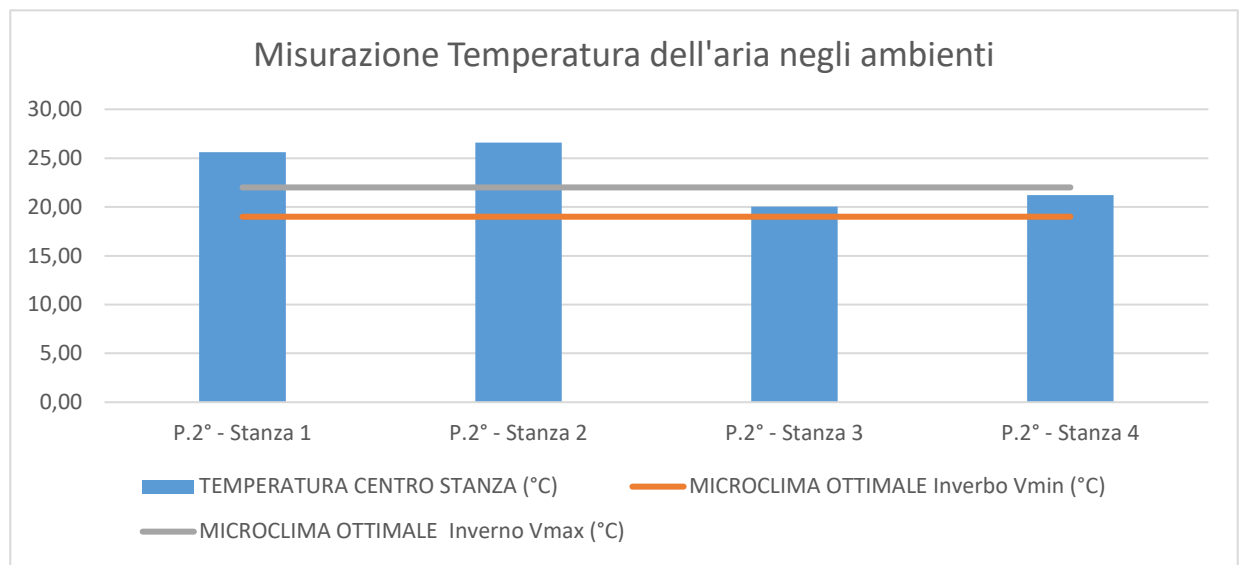
Misurazione Velocità dell'aria negli ambienti			
PIANO E STANZA	VELOCITA' ARIA CENTRO STANZA (m/s)	MICROCLIMA OTTIMALE Inverno Vmin (m/s)	MICROCLIMA OTTIMALE Inverno Vmax(m/s)
P.2° - Stanza 1	3,40	0,01	0,10
P.2° - Stanza 2	3,40	0,01	0,10
P.2° - Stanza 3	3,50	0,01	0,10
P.2° - Stanza 4	3,50	0,01	0,10



Inspector: Ing. Iunior Salvatore Carandente

Confirmed: Ing. Enzo Discetti

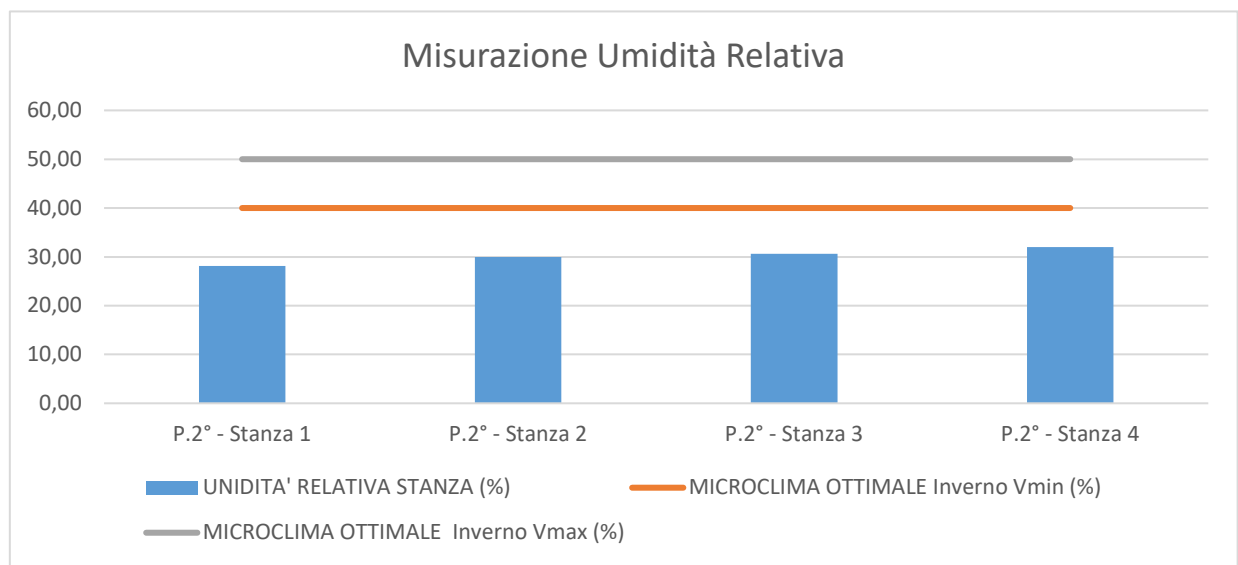
Misurazione Temperatura dell'aria negli ambienti			
PIANO E STANZA	TEMPERATURA CENTRO STANZA (°C)	MICROCLIMA OTTIMALE Inverbo Vmin (°C)	MICROCLIMA OTTIMALE Inverno Vmax (°C)
P.2° - Stanza 1	25,60	19,00	22,00
P.2° - Stanza 2	26,60	19,00	22,00
P.2° - Stanza 3	20,03	19,00	22,00
P.2° - Stanza 4	21,20	19,00	22,00



Inspector: Ing. Iunior Salvatore Carandente

Confirmed: Ing. Enzo Discetti

Misurazione Umidità Relativa			
PIANO E STANZA	UNIDITA' RELATIVA STANZA (%)	MICROCLIMA OTTIMALE Inverno Vmin (%)	MICROCLIMA OTTIMALE Inverno Vmax (%)
P.2° - Stanza 1	28,10	40,00	50,00
P.2° - Stanza 2	30,00	40,00	50,00
P.2° - Stanza 3	30,60	40,00	50,00
P.2° - Stanza 4	32,00	40,00	50,00



Inspector: Ing. Iunior Salvatore Carandente

Confirmed: Ing. Enzo Discetti

MISURAZIONE FORMALDEIDE (HCHO) – UFFICIO ANAGRAFE

La formaldeide si presenta spesso nell'aria ambientale come gas incolore. A seconda della sensibilità personale, a partire da una determinata concentrazione, vien percepita come un odore pungente.

La formaldeide, detta anche HCHO o formale, è stata classificata con effetto dal 01/04/2016 nella categoria di pericolo cancerogeno/categoria 1B e mutante delle cellule germinali/categoria 2. Già ridotte quantità, la formaldeide nell'aria ambientale, in certe circostanze, può avere delle ripercussioni sulla salute. Ne fanno parte tra l'altro disturbi di concentrazione, nervosismo, mal di testa, senso di nausea, stanchezza, ma anche nausea, rigonfiamento delle mucose e congiuntiviti, lacrimazione. In concentrazione estremamente elevata, la formaldeide può provocare la pneumonia o anche un edema polmonare tossico ed è quindi letale.

La sostanza è sospettata inoltre di avere un effetto sensibilizzante sul corpo, in riferimento alle allergie, e di aiutare il rafforzamento dei sintomi asmatici. Si presume che la formaldeide abbia effetto negativo sulla salute umana non come sostanza isolata, ma in forma di miscela di sostanze nocive.

Le indicazioni riportate di seguito servono come valori di riferimento, che sono stati rilevati nell'ambito di studi internazionali. Non sono vincolanti, visto che i sintomi elencati dipendono fortemente dalla sensibilità personale.

0,05 fino a 0,125 ppm	Soglia olfattiva
0,01 fino a 1,6 ppm	Irritazione delle mucose (naso, faringe) e degli occhi
2,0 fino a 3,0 ppm	Fitte nel naso, negli occhi, nella faringe
4,0 fino a 5,0 ppm	Sopportabile per 30 minuti, disagio crescente, lacrimazione
10,0 fino a 20,0 ppm	Già da pochi minuti di esposizione, forte lacrimazione (che perdura fino a 1 ora dopo l'esposizione) immediata insufficienza respiratoria, tosse, forte bruciore al collo, al naso e agli occhi
30 ppm	Edema polmonare tossico, pneumonia, pericolo di morte!

Legenda

HO (pmm) = formaldeide

AT (°C) = Temperatura

RH (%) = Umidità relativa

DP (°C) = Punto di rugiada

WC (°C) = Temperatura del bulbo umido

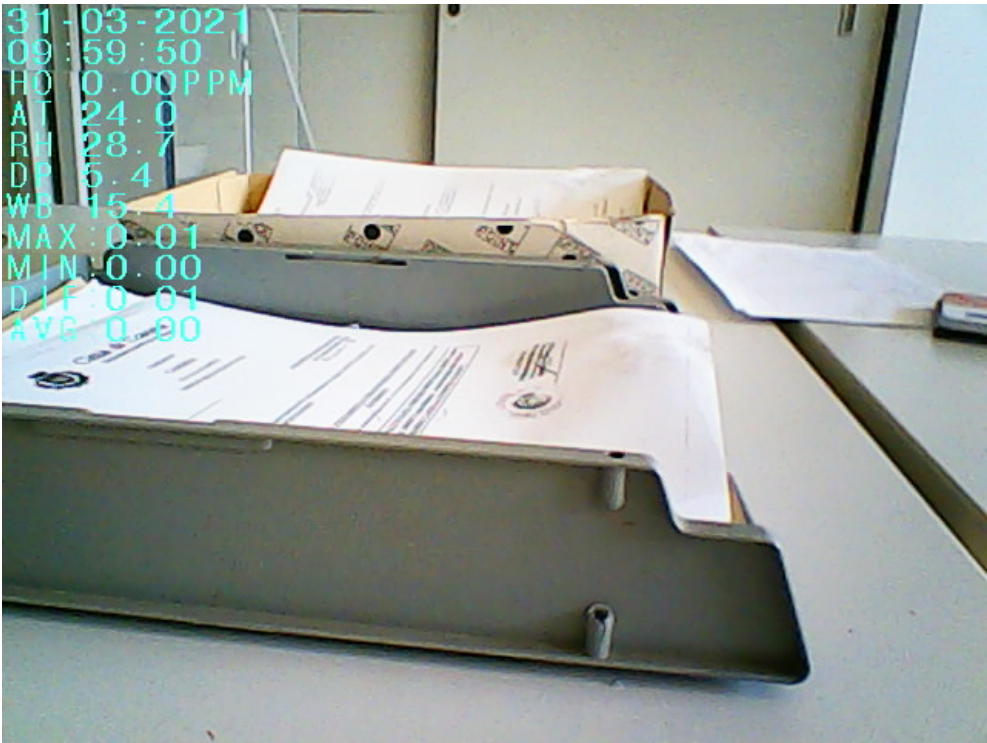
MAX = Massimo

MIN = Minimo

DIF = Differenza

AVG = Valore medio

Piano Secondo – Stanza 1



Piano Secondo – Stanza 2



Piano Secondo Stanza 3



Piano Secondo Stanza 4



Inspector: Ing. Iunior Salvatore Carandente

Confirmed: Ing. Enzo Discetti

MISURAZIONE MONOSSIDO DI CARBONIO (CO) – CASERMA RANDACCIO

Esempi di concentrazione di monossido di carbonio nell'aria.

0 fino a 1 ppm	Normale concentrazione di fondo
9 ppm	Concentrazione massima assimilabile per ambienti interni
35 ppm	Quantità massima media, alla quale si può essere esposti entro le 8 ore. *
100 ppm	Limite di esposizione, le persone dovranno uscire dagli ambienti chiusi. *
150 ppm	Lieve mal di testa dopo 1,5 ore
200 ppm	Leggero mal di testa, spossatezza, nausea e giramento di testa
400 ppm	Mal di testa frontale, a rischio di morte dopo 3 ore
800 ppm	Giramento di testa, nausea, crampi, la morte subentra entro 2 – 3 ore
1600 ppm	Nausea entro 20 minuti, la morte subentra entro 1 ora
3200 ppm	Mal di testa, giramento di testa e nausea entro 5 – 10 minuti. La morte subentra entro 25 – 30 minuti
12800 ppm	La morte subentra entro 1 – 3 minuti
* In conformità con OSHA = Occupational Safety & Health Association (sicurezza e salute sul luogo di lavoro)	

Legenda

CO (ppm) = monossido di carbonio

AT (°C) = Temperatura

RH (%) = Umidità relativa

DP (°C) = Punto di rugiada

WC (°C) = Temperatura del bulbo umido

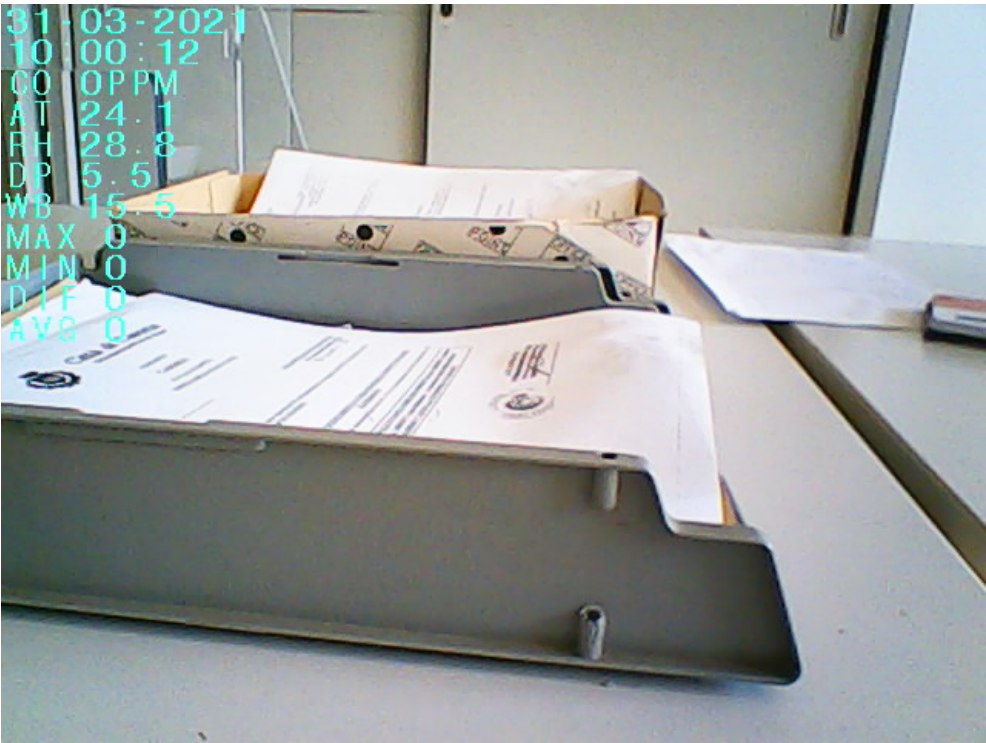
MAX = Massimo

MIN = Minimo

DIF = Differenza

AVG = Valore medio

Piano Secondo – Stanza 1



Piano Secondo – Stanza 2



Piano Secondo Stanza 3



Piano Secondo Stanza 4



Inspector: Ing. Iunior Salvatore Carandente

Confirmed: Ing. Enzo Discetti

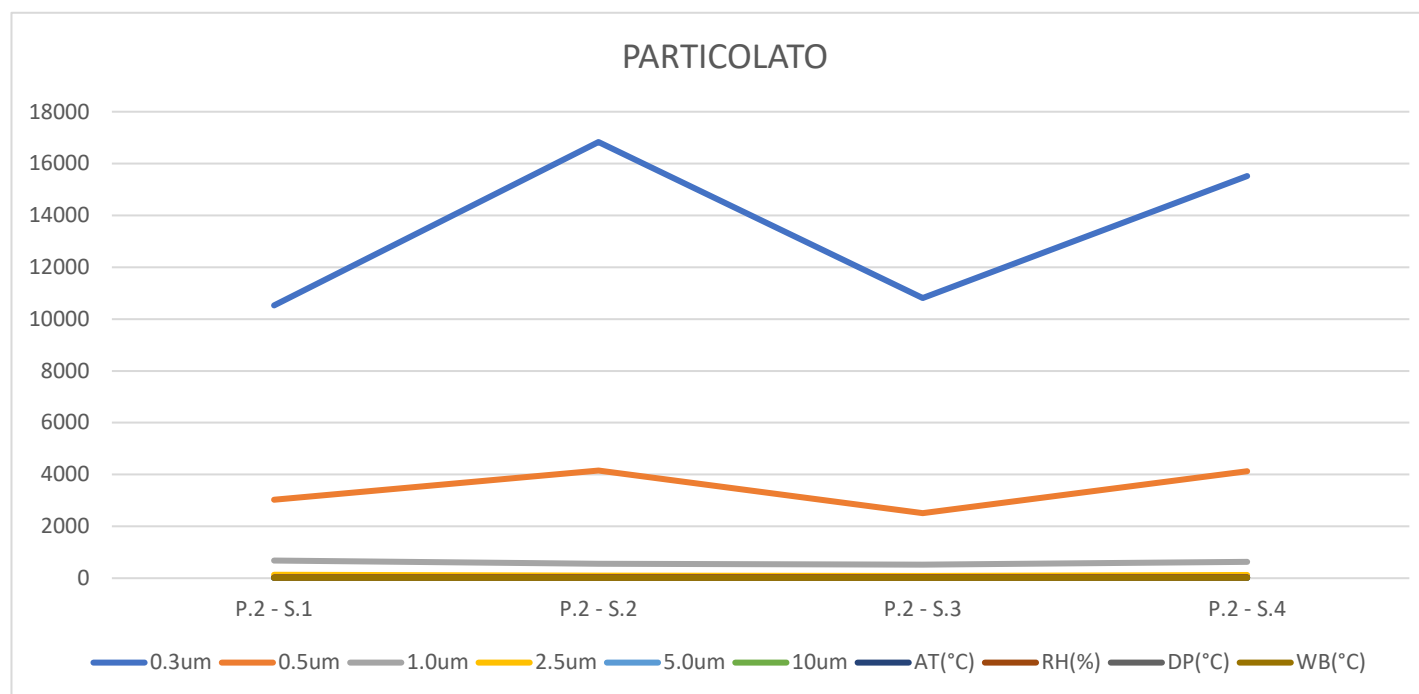
VALORI LIMITE DI ALLARME PER L'INQUINAMENTO DI PARTICOLATO ¹⁾

Canale	Verde "situazione normale"	Giallo "situazione da attenzionare"	Rosso "situazione critica"
0,3 µm	0 ÷ 10000	100001 ÷ 250000	250001 ÷ 500000
0,5 µm	0 ÷ 35200	35201 ÷ 87500	87501 ÷ 175000
1,0 µm	0 ÷ 8320	8321 ÷ 20800	20801 ÷ 41600
2,5 µm	0 ÷ 545	546 ÷ 1362	1363 ÷ 2724
5,0 µm	0 ÷ 193	194 ÷ 483	484 ÷ 966
10 µm	0 ÷ 68	69 ÷ 170	170 ÷ 340

¹⁾ Le aree dei valori limite elencate per ogni canale sono state rilevate sulla base della ISO 14644-1 e in collegamento con i valori empirici pratici. Dal punto di vista legale non sono vincolanti e hanno solamente una funzione orientativa.

I valori rilevati come da tabella seguente sono tutti all'interno della colonna denominata **VERDE**.

PARTICOLATO											
No.	0.3um	0.5um	1.0um	2.5um	5.0um	10um	AT(°C)	RH(%)	DP(°C)	WB(°C)	Mode
P.2 - S.1	10526	3029	681	133	19	10	23,9	28,8	5,3	15,3	Cumulativa
P.2 - S.2	16831	4154	554	97	16	8	23,8	32,8	7,1	15,7	Cumulativa
P.2 - S.3	10813	2510	523	88	18	6	23,7	32,6	7	15,6	Cumulativa
P.2 - S.4	15513	4133	636	124	27	13	23,8	33,6	7,5	15,8	Cumulativa



AT(°C) = Temperatura - RH(%) = Umidità relativa dell'aria - DP(°C) = Punto di rugiada - WB(°C) = Temperatura del bulbo umido

Inspector: Ing. Iunior Salvatore Carandente

Confirmed: Ing. Enzo Discetti