

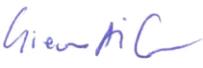
Comune di Milano



Valutazione del rischio di esposizione dei lavoratori - Requisiti dei luoghi di lavoro: Parametri Microclimatici – Periodo estivo

(Titolo II, All. IV e Titolo VIII del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.)

ALLEGATO 15 **CONCLUSIONI Mario Borsa - NIDO**

Redatto da	Revisione	Motivo revisione	Data	Redazione	Verifica e Approvazione
N I E R NIER Ingegneria S.p.A. Via Clodoveo Bonazzi n. 2 40013, Castel Maggiore (BO)	00	Prima emissione	14/07/2023	Ing. Giacomo Di Carlo 	Ing. Giuseppe Cavallone 



SOMMARIO

1.1	ANALISI E VALUTAZIONE.....	4
1.2	ESITO DELLA VALUTAZIONE.....	7
1.3	CONCLUSIONI	9
1.4	REPORT DI MISURA.....	10
	INDICI PMV/PPD	10



1.1 Analisi e valutazione

Le misure presso il nido via Mario Borsa 16 nel comune di Milano sono state effettuate il giorno **5 luglio 2023** con idonea strumentazione regolarmente tarata (si faccia riferimento al DVR per il dettaglio della strumentazione utilizzata ed il certificato di taratura).

Le misure sono state eseguite dal seguente tecnico di NIER Ingegneria S.p.A.:

- **Ing. Paola Lodolo.**

Nella tabella seguente si riportano i valori dei parametri microclimatici registrati nei vari locali monitorati.

<i>Id.</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Orario</i>	<i>T aria (°C)</i>	<i>Umidità relativa (%)</i>	<i>V aria (m/s)</i>	<i>T rad (°C)</i>	<i>T globo (°C)</i>	<i>T bulbo umido (°C)</i>	<i>Tipologia Termica</i>
1	Area accoglienza -PT (fase di accoglienza)	8.45	27,5	52,0	0,02	27,6	27,5	-	Moderato
2	Area armadietti -PT (fase di accoglienza)	9.00	27,5	51,6	0,08	27,6	27,5	-	Moderato
3	Esterno area giochi (attività didattica)	9.30	25,9	52,8	0,36	28,2	26,9	-	Moderato
4	Sezione Luna – PT (attività didattica)	9.50	26,5	53,1	0,32	26,9	26,6	-	Moderato
5	Fasciatoio – PT (attività didattica cambio pannolini)	10.45	25,8	54	0,03	25,9	25,9	-	Moderato
6	Giardino esterno - PT (attività didattica gioco aperto)	11.15	25,7	51	1,40	30,7	26,7	-	Moderato
7	Sezione Luna – PT (pranzo)	12.15	27,3	53	0,02	27,5	27,4	-	Moderato
8	Uffici /segreteria - PT (pranzo- attività ufficio)	12.35	27,6	50,2	0,27	27,7	27,6	-	Moderato
9	Sezione stelle – PT (pranzo)	12.50	28,1	50,3	0,14	28,5	28,3	-	Moderato
10	Fasciatoio bagno 1 – PT (pranzo - dopopranzo)	13.10	28	51	0,05	28,2	28,2	-	Moderato
11	Aula sonno 1- PT (sonno)	13.45	29	50,5	0,13	29	29	-	Moderato
12	Aula sonno 2- PT (sonno)	14.05	28,2	54,2	0,11	27,9	28,1	-	Moderato
13	Aula stelle (attività didattica)	15.28	29	50,1	0,03	29,1	29	-	Moderato

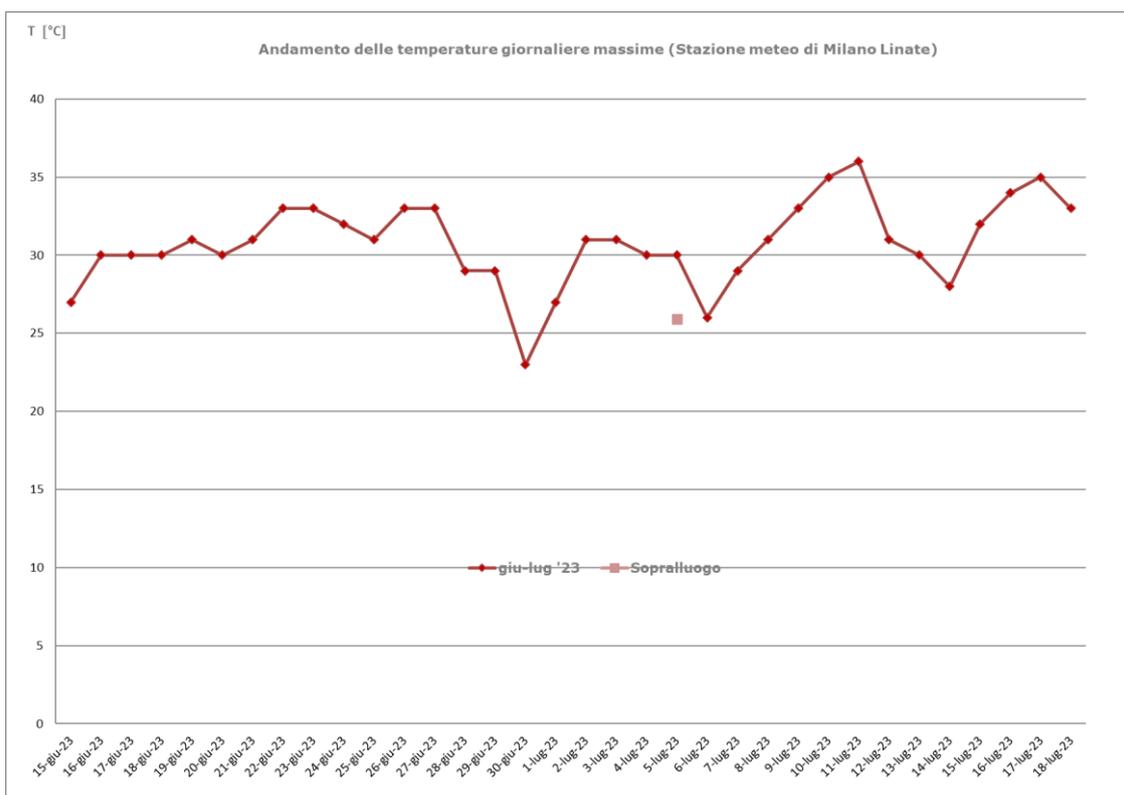


<i>Id.</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Orario</i>	<i>T aria (°C)</i>	<i>Umidità relativa (%)</i>	<i>V aria (m/s)</i>	<i>T rad (°C)</i>	<i>T globo (°C)</i>	<i>T bulbo umido (°C)</i>	<i>Tipologia Termica</i>
14	Sezione Luna – PT (attività didattica)	15.50	28,2	48,2	0,29	28,2	28,3	-	Moderato
15	Ufficio 1 – PT	16.21	29	46,7	0,08	29	29	-	Moderato
16	Ufficio segreteria	16.45	29,1	47,5	0,15	29,1	29,1	-	Moderato



Vengono riportati di seguito i valori dei parametri microclimatici rilevati all'esterno delle strutture, nella giornata in cui sono state effettuate le misurazioni. Come si evince dal grafico riportato di seguito, nella giornata le condizioni erano moderate.

- Data: 05/07/2023;
- Ora: 09:30;
- T: 25,9°C;
- U: 52,8%;
- V: 0,36 m/s.





1.2 Esito della valutazione

Si riporta di seguito per i vari locali monitorati l'esito del calcolo degli indici relativi il comfort termico PMV/PPD, ed il relativo livello di rischio. I calcoli completi sono riportati al paragrafo 1.4 del presente documento. Si specifica che non in tutte le postazioni sono stati calcolati tutti gli indici, avendo questi dei range di applicabilità, in particolare è stato calcolato l'indice di comfort termico PMV/PPD per gli ambienti con temperature comprese fra 10°C e i 30°C.

Non sono stati calcolati gli indici WBGT e PHS in quanto non sono state rilevate temperature oltre i 30°.

Tabella 1 – Indici PMV, PPM, WBGT, PHS, e relativo livello del rischio.

ID	Ambiente	Indice PMV/PPD	Comfort termico	Indice WBGT	Indice PHS	Stress termico da calore
1	Area accoglienza -PT (fase di accoglienza)	PMV = 0,94 PPD = 23,66%	Basso	N.A.	N.A.	-
2	Area armadietti -PT (fase di accoglienza)	PMV = 0,92 PPD = 22,88%	Basso	N.A.	N.A.	-
3	Esterno area giochi (attività didattica)	PMV = 0,22 PPD = 6,00%	Trascurabile	N.A.	N.A.	-
4	Sezione Luna – PT (attività didattica)	PMV = 0,25 PPD = 6,30 %	Trascurabile	N.A.	N.A.	-
5	Fasciatoio – PT (attività didattica cambio pannolini)	PMV = 0,42 PPD = 8,68%	Trascurabile	N.A.	N.A.	-
6	Giardino esterno - PT (attività didattica gioco aperto)	PMV = -0,31 PPD = 7,00%	Trascurabile	N.A.	N.A.	-
7	Sezione Luna – PT (pranzo)	PMV = 0,90 PPD = 22,10%	Basso	N.A.	N.A.	-
8	Uffici /segreteria - PT (pranzo- attività ufficio)	PMV = 0,63 PPD = 13,33%	Basso	N.A.	N.A.	-
9	Sezione stelle – PT (pranzo)	PMV = 1,01 PPD = 26,54%	Basso	N.A.	N.A.	-
10	Fasciatoio bagno 1 – PT (pranzo - dopopranzo)	PMV = 1,10 PPD = 30,51%	Medio	N.A.	N.A.	-
11	Aula sonno 1- PT (sonno)	PMV = 1,26 PPD = 38,23%	Medio	N.A.	N.A.	-
12	Aula sonno 2- PT (sonno)	PMV = 1,03 PPD = 27,40%	Basso	N.A.	N.A.	-
13	Aula stella (attività didattica)	PMV = 1,39 PPD = 44,98%	Medio	N.A.	N.A.	-
14	Sezione Luna – PT (attività didattica)	PMV = 0,79 PPD = 18,16%	Basso	N.A.	N.A.	-
15	Ufficio 1 – PT	PMV = 1,32 PPD = 41,30%	Medio	N.A.	N.A.	-
16	Ufficio segreteria	PMV = 1,24 PPD = 37,22%	Medio	N.A.	N.A.	-

Si riportano di seguito nello specifico le considerazioni relative ai singoli indici calcolati.

 Comune di Milano	Valutazione dei parametri microclimatici ai sensi del Tit. II, All.IV e Tit. VIII del D.Lgs.81/08 e ss.mm.ii.	Rev.	0
		Data	14/07/2023
		Pagina	8 di 13

Nelle postazioni in cui è stata rilevata una temperatura inferiore i 30 °C, , è stata effettuata la valutazione del **comfort termico**, che ha mostrato un livello di **rischio medio**.

Per gli ambienti di lavoro a “Rischio medio” va considerato che, trattandosi comunque per la maggior parte delle postazioni di un ambiente moderato, i livelli di insoddisfazione calcolati, durante tali fasi lavorative tramite gli indici PMV e PPD, danno evidenza di uno scarso livello di comfort microclimatico da cui può derivare eventualmente una diminuzione di performance lavorativa ma non una condizione di rischio per i lavoratori. Si ritiene infatti che non sussistano condizioni particolarmente rischiose, anche considerando le temperature registrate (tipiche di un “ambiente moderato/caldo” con temperature prossime ai 30°C).



1.3 Conclusioni

Nella tabella sottostante sono riportati gli esiti della valutazione per le mansioni presenti presso gli ambienti monitorati, dedotti dal confronto degli indici PMV/PPD, WBGT, PHS calcolati con i valori di riferimento¹. Per ognuno degli indici, viene riportato il livello di rischio relativo alla condizione peggiore fra quelli rilevati nelle varie zone occupate dalla specifica mansione.

Tabella 2 – Riepilogo livello di rischio microclimatico per mansione.

Mansione	Livello di rischio		
	Comfort termico	Stress termico da calore	
	PMV/PPD	WBGT	PHS
Educatrici delle Scuole d'Infanzia/Nidi	Medio	N.A	N.A

In generale, si può affermare che data la tipicità dell'attività svolta, e dati gli esiti del calcolo degli indici, non si rilevano situazioni di criticità pertanto il rischio microclimatico complessivo è **LIEVE**².

Non risulta necessario programmare interventi migliorativi ma è sufficiente mantenere attive le Misure tecniche ed organizzative di miglioramento riportate al par. 6.5. del DVR.

I valori riscontrati per i locali campionati si possono considerare validi ed omogenei per tutti gli altri locali della stessa tipologia che compongono gli edifici del **Nido di Via Mario Borsa 16 nel comune di Milano**.

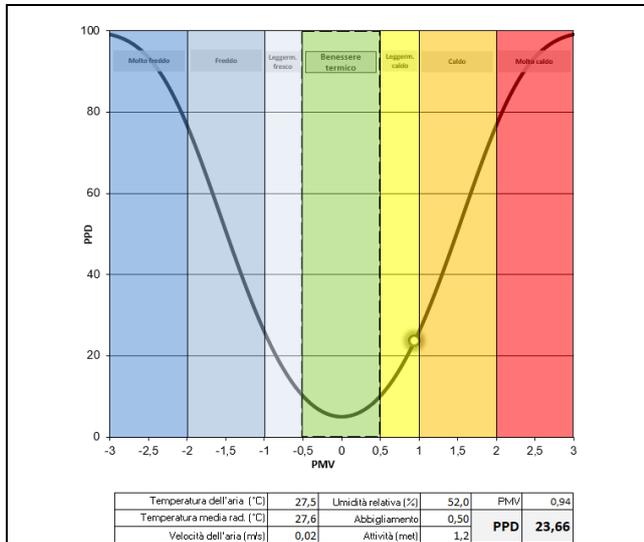
¹Come definito al par. 4.3.2 Tabella B e al par. 4.3.3 del DVR .

² Come definito nel par. 5 del DVR.

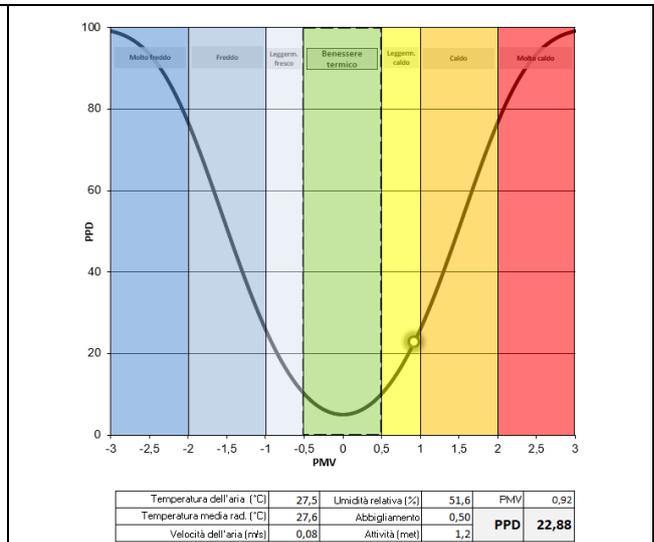


1.4 Report Di Misura

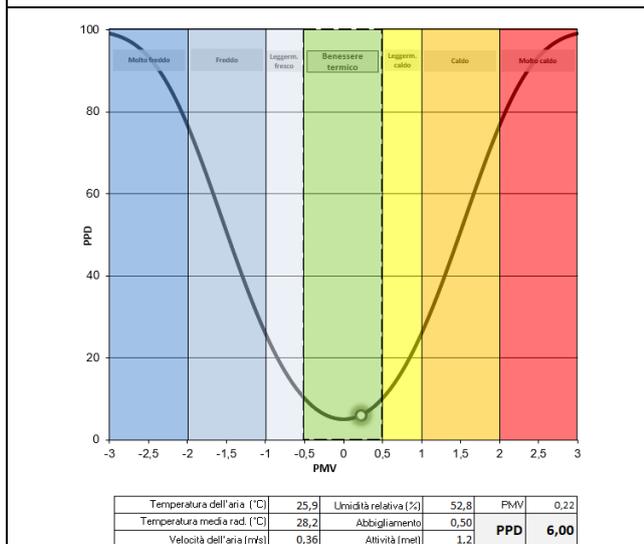
Indici PMV/PPD



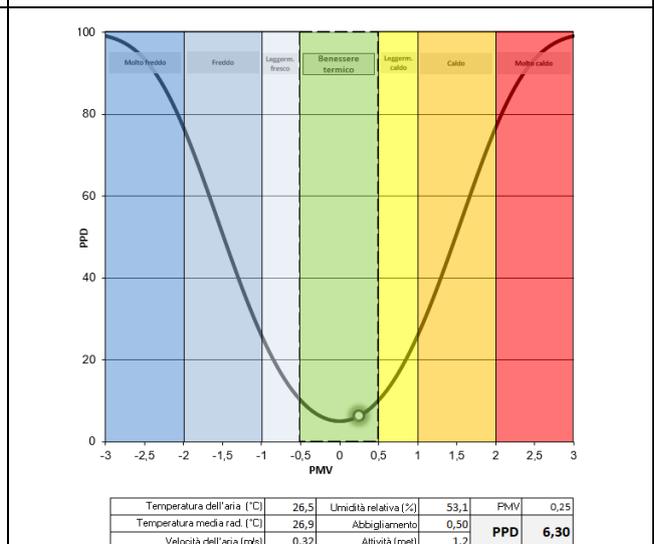
1 - Area accoglienza (fase di accoglienza)



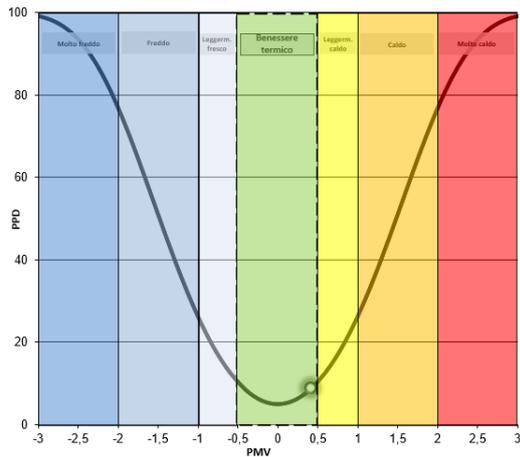
2 - Area armadietti (fase di accoglienza)



3 - Esterno giardino (attività didattica)

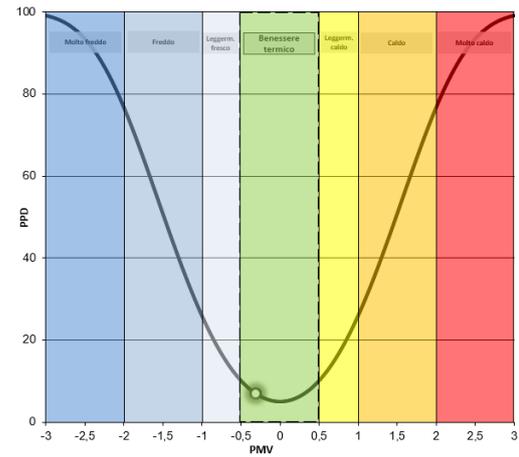


4 - sezione Luna (attività didattica)



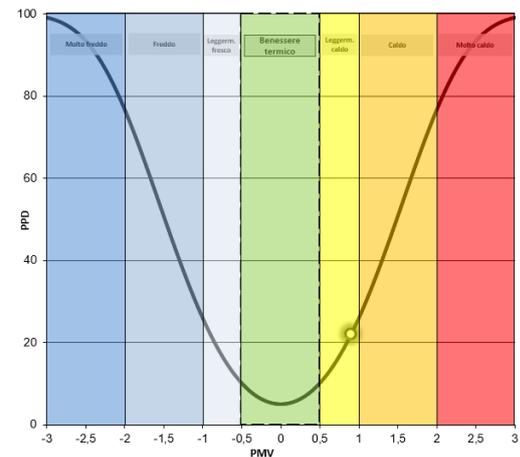
Temperatura dell'aria (°C)	25,8	Umidità relativa (%)	54,0	PMV	0,42
Temperatura media rad. (°C)	25,9	Abbigliamento	0,50	PPD	8,68
Velocità dell'aria (m/s)	0,03	Attività (met)	1,2		

5 – Fasciatoio (attività didattica)



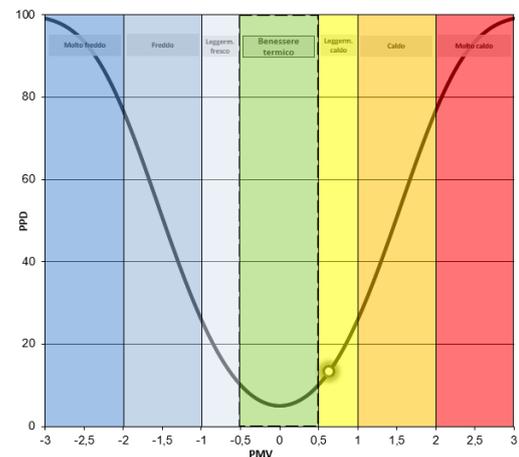
Temperatura dell'aria (°C)	25,7	Umidità relativa (%)	51,0	PMV	-0,51
Temperatura media rad. (°C)	30,7	Abbigliamento	0,50	PPD	7,00
Velocità dell'aria (m/s)	1,40	Attività (met)	1,2		

6 – giardino esterno (attività didattica)



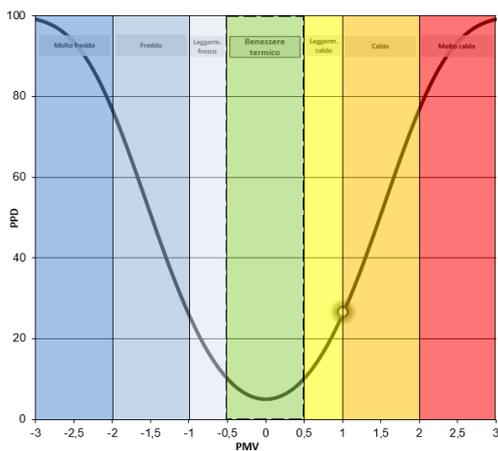
Temperatura dell'aria (°C)	27,3	Umidità relativa (%)	53,0	PMV	0,90
Temperatura media rad. (°C)	27,5	Abbigliamento	0,50	PPD	22,10
Velocità dell'aria (m/s)	0,02	Attività (met)	1,2		

7 – Sezione Luna (pranzo)



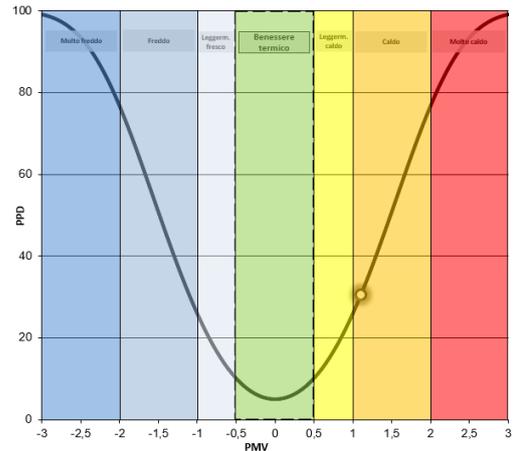
Temperatura dell'aria (°C)	27,6	Umidità relativa (%)	50,2	PMV	0,63
Temperatura media rad. (°C)	27,7	Abbigliamento	0,50	PPD	13,33
Velocità dell'aria (m/s)	0,27	Attività (met)	1,2		

8 – Uffici segreteria (pranzo, attività ufficio)



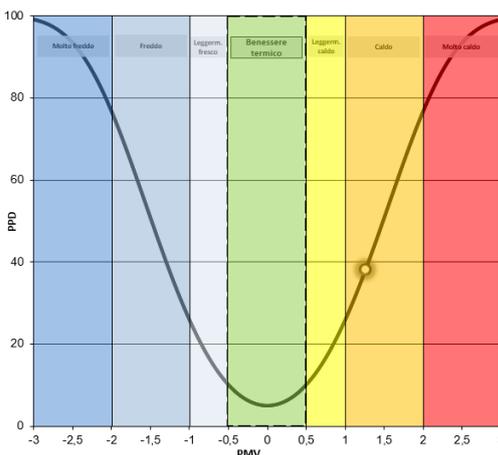
Temperatura dell'aria (°C)	28,1	Umidità relativa (%)	50,3	PMV	1,01
Temperatura media rad. (°C)	28,5	Abbigliamento	0,50		
Velocità dell'aria (m/s)	0,14	Attività (met)	1,2	PPD	26,54

9 – Sezione stelle (pranzo)



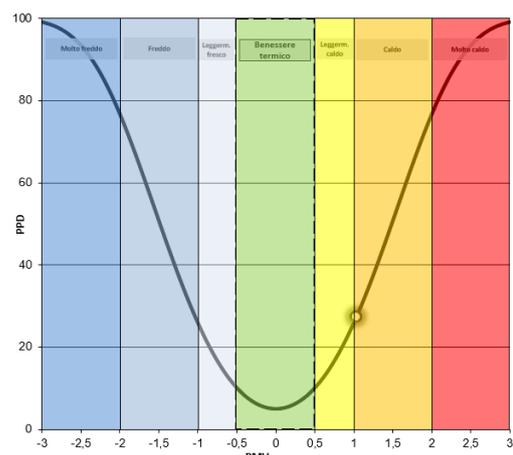
Temperatura dell'aria (°C)	28,0	Umidità relativa (%)	51,0	PMV	1,10
Temperatura media rad. (°C)	28,2	Abbigliamento	0,50		
Velocità dell'aria (m/s)	0,05	Attività (met)	1,2	PPD	30,51

10 – Fasciatoio bagno 1 – (pranzo – dopo pranzo)



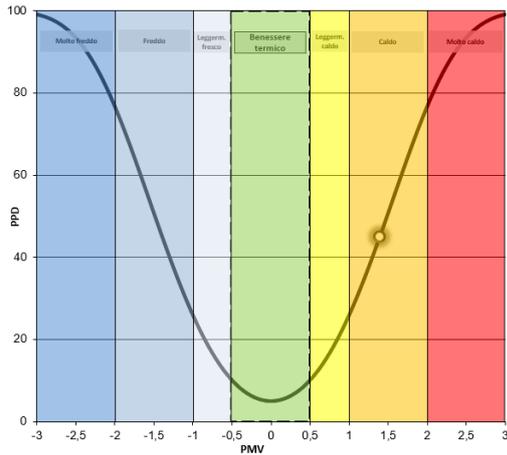
Temperatura dell'aria (°C)	29,0	Umidità relativa (%)	50,5	PMV	1,26
Temperatura media rad. (°C)	29,0	Abbigliamento	0,50		
Velocità dell'aria (m/s)	0,13	Attività (met)	1,2	PPD	38,23

11 – Aula sonno 1 (sonno)



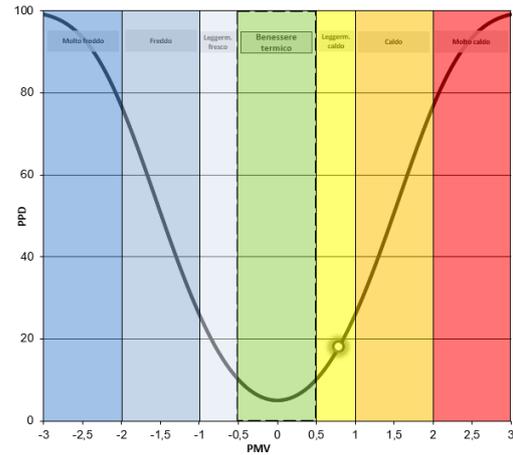
Temperatura dell'aria (°C)	28,2	Umidità relativa (%)	54,2	PMV	1,03
Temperatura media rad. (°C)	27,9	Abbigliamento	0,50		
Velocità dell'aria (m/s)	0,11	Attività (met)	1,2	PPD	27,40

12 – Aula sonno 2 (sonno)



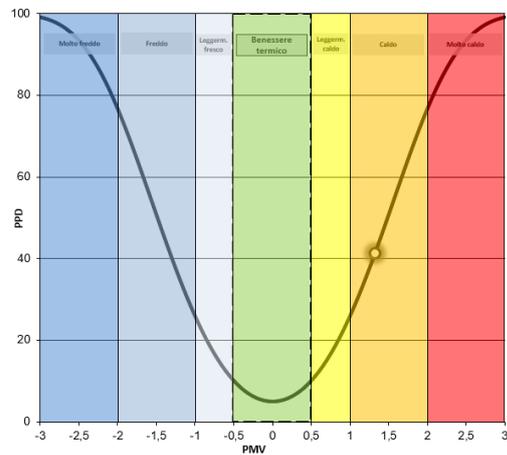
Temperatura dell'aria (°C)	29,0	Umidità relativa (%)	50,1	PMV	1,39
Temperatura media rad. (°C)	29,1	Abbigliamento	0,50	PPD	44,98
Velocità dell'aria (m/s)	0,03	Attività (met)	1,2		

13 – Aula stelle (attività didattica pomeriggio)



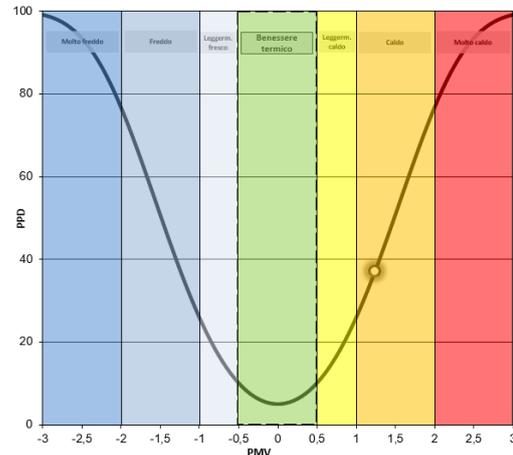
Temperatura dell'aria (°C)	28,2	Umidità relativa (%)	48,2	PMV	0,79
Temperatura media rad. (°C)	28,2	Abbigliamento	0,50	PPD	18,16
Velocità dell'aria (m/s)	0,29	Attività (met)	1,2		

14 – Sezione luna (attività pomeriggio)



Temperatura dell'aria (°C)	29,0	Umidità relativa (%)	46,7	PMV	1,32
Temperatura media rad. (°C)	29,0	Abbigliamento	0,50	PPD	41,30
Velocità dell'aria (m/s)	0,08	Attività (met)	1,2		

15 – Ufficio 1



Temperatura dell'aria (°C)	29,1	Umidità relativa (%)	47,5	PMV	1,24
Temperatura media rad. (°C)	29,1	Abbigliamento	0,50	PPD	37,22
Velocità dell'aria (m/s)	0,15	Attività (met)	1,2		

16 – Ufficio segreteria