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 4
CONCLUSIONI ARENA 21 – NIDO

Redatto da	Revisione	Motivo revisione	Data	Redazione	Verifica e Approvazione
NIER **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 6

1.3 CONCLUSIONI 8

1.4 REPORT DI MISURA 9

INDICI PMV/PPD 9

INDICE WBGT 12

INDICE PHS 16

1.1 Analisi e valutazione

Le misure presso il nido di Via Arena 2 nel comune di Milano sono state effettuate il giorno **28 giugno 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**

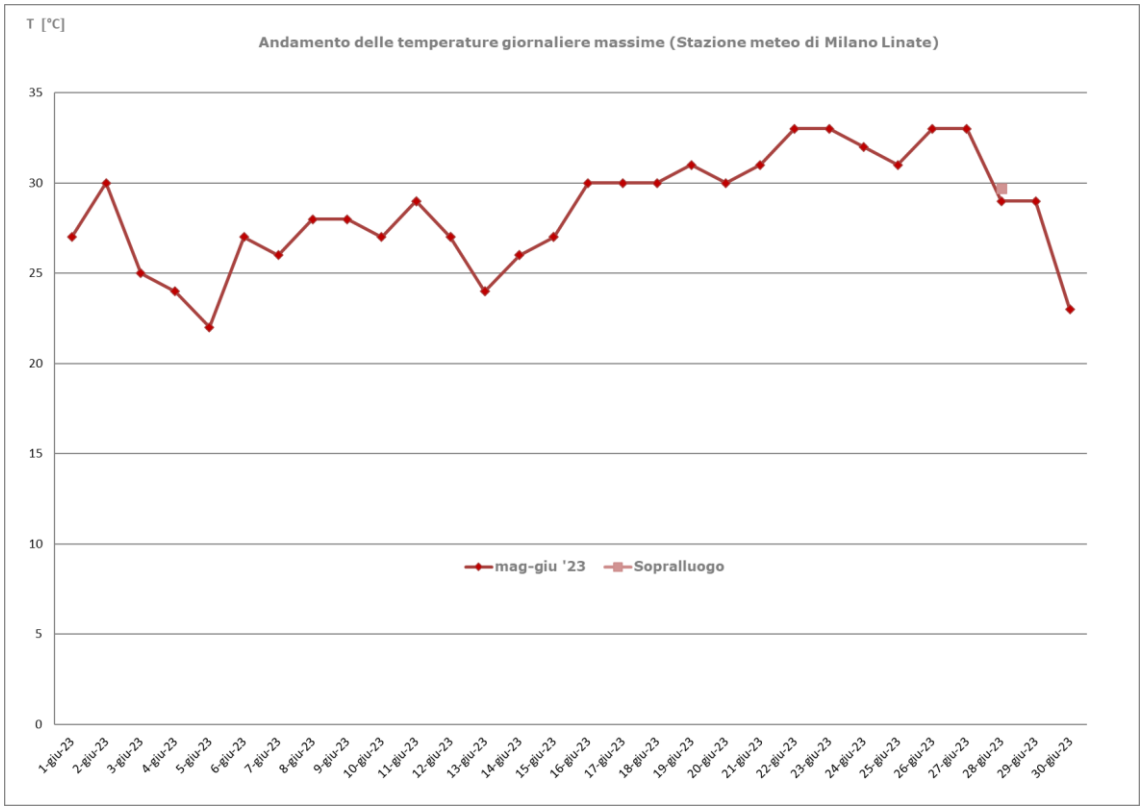
Nella tabella seguente si riportano i valori dei parametri microclimatici registrati nei vari locali monitorati.

Id.	*Descrizione*	*Orario*	*T aria (°C)*	*Umidità relativa (%)*	*V aria (m/s)*	*T rad (°C)*	*T globo (°C)*	*T bulbo umido (°C)*	*Tipologia Termica*
1	Corridoio ingresso accoglienza – P1 (fase di accoglienza)	8.15	27,7	47,9	0,04	27,5	27,7	-	Moderato
2	Patio esterno – P1 (fase di accoglienza)	8.38	25,5	54,1	0,65	28,6	26,3	-	Moderato
3	Ristoro caffe e telefono -P1 (fase di accoglienza/ attività)	9.05	27,6	48,4	0,15	28,1	27,8	-	Moderato
4	Attività e tavoli pranzo – P1 (fase didattica/ momento frutta)	9.50	27	49,3	0,27	27,4	27,2	-	Moderato
5	Stanza pappa piccolo – P1 (fase didattica/ merenda)	10.15	28,7	45,8	0,08	29,2	29	-	Moderato
6	Rigoverno – P1 (pulizia carrelli prima di pranzo)	11,14	27,8	49,2	0,16	28,5	28,1	-	Moderato
7	Giardino Cortile - PT (attività gioco/ fase didattica)	11.33	27,8	48,8	1,87	36,9	29,3	-	Moderato
8	Terrazzo piscina piccoli – P1 (fase didattica)	11.50	29,7	44,3	0,67	39,3	31,5	20,9	Moderato
9	Aula girasoli – P1 (pranzo)	12.26	29,5	49,3	0,27	36,8	29,7	21	Moderato
10	Pranzo piccoli - P1 (pranzo)	12.35	29,8	44,4	0,15	30,6	30,2	22,8	Moderato/Caldo
11	Sonno grandi – P1 (fase sonno)	13.30	30	45,2	0,13	29,9	30,2	22,9	Moderato/Caldo
12	Aula tulipani- P1 (sonno piccoli)	13.50	30,6	42,4	0,23	31,5	31	21,7	Moderato/Caldo

Id.	*Descrizione*	*Orario*	*T aria (°C)*	*Umidità relativa (%)*	*V aria (m/s)*	*T rad (°C)*	*T globo (°C)*	*T bulbo umido (°C)*	*Tipologia Termica*
13	Ufficio segreteria – P2	14.40	30,2	40,8	0,05	30,1	30,2	23	Moderato/Caldo
14	Sala attività – P1 (attesa del risveglio)	15.32	29,8	40,9	0,05	30,0	30	22	Moderato/Caldo
15	Sala attività – P1 (uscita attesa genitori)	16.18	29,9	42,6	0	29,9	29,9	-	Moderato/Caldo

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/calde.

- Data: 28/06/2023;
- Ora: 11:50;
- T: 29,7 °C;
- U: 44,3 %;
- V: 0,67m/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, relativo allo stress da calore WBGT e PHS, e 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; per gli ambienti caldi si sono calcolati i relativi indici WBGT e PHS.

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

ID	Ambiente	Indice PMV/PPD	Comfort termico	Indice WBGT	Indice PHS[1]	Stress termico da calore
1	Corridoio ingresso accoglienza – P1 (fase di accoglienza)	PMV = 0,99 PPD = 22,8%	**Basso**	N.A.	N.A.	-
2	Patio esterno – P1 (fase di accoglienza)	PMV =-0,14 PPD = 5,41%	**Basso**	N.A.	N.A.	-
3	Ristoro caffe e telefono -P1 (fase di accoglienza/ attività)	PMV = 0,84 PPD = 19,89%	**Basso**	N.A.	N.A.	-
4	Attività e tavoli pranzo – P1 (fase didattica/ momento frutta)	PMV =0,45 PPD = 9,23%	**Trascurabile**	N.A.	N.A.	-
5	Stanza pappa piccolo – P1 (fase didattica/ merenda)	PMV = 1,29 PPD = 39,76%	**Medio**	N.A.	N.A.	-
6	Rigoverno – P1 (pulizia carrelli prima di pranzo)	PMV = 0,92 PPD = 22,8%	**Basso**	N.A.	N.A.	-
7	Giardino Cortile - PT (attività gioco/ fase didattica)	PMV = 0,87 PPD = 20,98%	**Basso**	N.A.	N.A.	-
8	Terrazzo piscina piccoli – P1 (fase didattica)	N.A.	-	$WBGT_{eff}$ = 26 $WBGT_{limite}$ = 29°C	Tre = 37,1°C WaterLoss = 1460 g Dlim;tre = 480 min Dlim;loss50 = 480 min Dlim;loss95 =480 min	**Basso**
9	Aula girasoli – P1 (pranzo)	N.A.	-	$WBGT_{eff}$ = 24,1 $WBGT_{limite}$ = 29°C	Tre = 37,1°C WaterLoss = 1125 g Dlim;tre = 480 min Dlim;loss50 = 480 min Dlim;loss95 =480 min	**Basso**
10	Pranzo piccoli - P1 (pranzo)	PMV = 1,59 PPD = 55,8%	**Medio**	$WBGT_{eff}$ = 25,5 $WBGT_{limite}$ = 29°C	Tre = 37,1°C WaterLoss = 793 g Dlim;tre = 480 min Dlim;loss50 = 480 min Dlim;loss95 =480 min	**Basso**

[1] Anche se non si è superato l'indice $WBGT_{limite}$, per completezza è stato calcolato comunque l'indice PHS.

ID	Ambiente	Indice PMV/PPD	Comfort termico	Indice WBGT	Indice PHS[1]	Stress termico da calore
11	Sonno grandi – P1 (fase sonno)	PMV = 1,52 PPD = 51,99%	**Medio**	$WBGT_{eff}$ = 25,6 $WBGT_{limite}$ = 29°C	Tre = 37,1°C WaterLoss = 783 g Dlim;tre = 480 min Dlim;loss50 = 480 min Dlim;loss95 =480 min	**Basso**
12	Aula tulipani- P1 (sonno piccoli)	PMV = 1,74 PPD = 63,88%	**Medio**	$WBGT_{eff}$ = 24,9 $WBGT_{limite}$ = 29°C	Tre = 37,1°C WaterLoss = 1952 g Dlim;tre = 480 min Dlim;loss50 = 480 min Dlim;loss95 =480 min	**Basso**
13	Ufficio segreteria – P2	PMV = 1,64 PPD = 58,52%	**Medio**	$WBGT_{eff}$ = 25,7 $WBGT_{limite}$ = 29°C	Tre = 37,1°C WaterLoss = 795 g Dlim;tre = 480 min Dlim;loss50 = 480 min Dlim;loss95 =480 min	**Basso**
14	Sala attività – P1 (attesa del risveglio)	PMV = 1,58 PPD = 55,26%	**Medio**	$WBGT_{eff}$ = 25,6 $WBGT_{limite}$ = 29°C	Tre = 37,1°C WaterLoss = 749 g Dlim;tre = 480 min Dlim;loss50 = 480 min Dlim;loss95 =480 min	**Basso**
15	Sala attività – P1 (uscita attesa genitori)	PMV = 1,58 PPD = 55,26%	**Medio**	N.A.	N.A.	-

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

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**.

Nelle postazioni in cui è stata rilevata una temperatura superiore i 30°C, è stato valutato il **rischio di stress da calore** attraverso il calcolo dell'indice **WBGT,** il quale anche nella condizione più conservative (persona non acclimatata) non ha mai superato i valori limite, si ha dunque una condizione di **rischio basso.** Si è comunque proceduto per tutte le postazioni al calcolo dell'indice **PHS**, il quale ha confermato che in nessun caso viene raggiunta la temperatura massima, T_{remax} o il tempo limite massimo di permanenza, anche in questo caso il livello è stato di **rischio basso.**

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 <u>una diminuzione di performance lavorativa ma non una condizione di rischio per i lavoratori</u>. 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 riferimento[2]. Per ognuno degli indici, viene riportato il livello di rischio relativo la 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**	**Basso**	**Basso**

In generale, si può affermare che data la tipicità dell'attività svolta, e dati gli esiti del calcolo degli indici non si rilevino situazioni di criticità pertanto il **rischio complessivo** è **LIEVE**[3].

Pertanto 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.

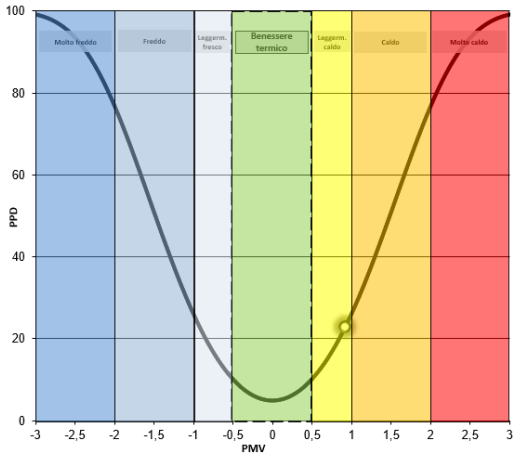
I valori riscontrati per i locali campionati si possono considerare validi ed omogenei per tutti gli altri locali della stessa tipologia che compongono gli edifici del **nido di Via Arena 2 nel comune di Milano**.

[2] Come definito al par. 4.3.2 Tabella B e al par. 4.3.3 del DVR .

[3] Come definito nel par. 5 del DVR.

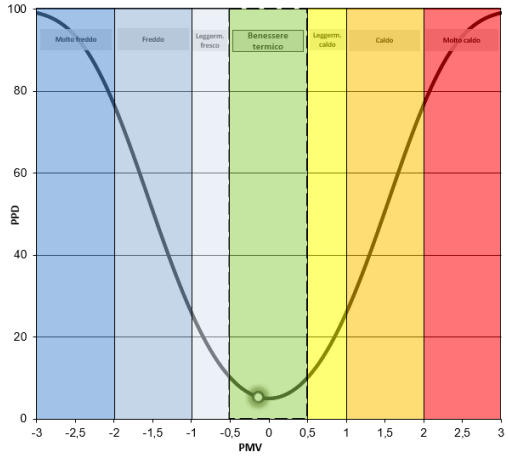
1.4 Report Di Misura

Indici PMV/PPD



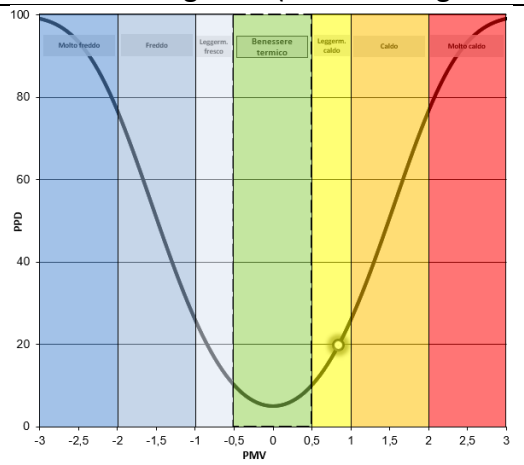
Temperatura dell'aria (°C)	27,7	Umidità relativa (%)	47,9	PMV	0,92
Temperatura media rad. (°C)	27,5	Abbigliamento	0,50	PPD	22,88
Velocità dell'aria (m/s)	0,04	Attività (met)	1,2		

1 – corridoio ingresso (fase di accoglienza)



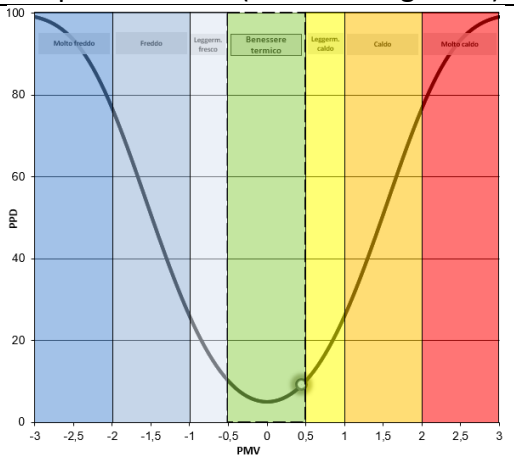
Temperatura dell'aria (°C)	25,5	Umidità relativa (%)	54,1	PMV	-0,14
Temperatura media rad. (°C)	28,6	Abbigliamento	0,50	PPD	5,41
Velocità dell'aria (m/s)	0,65	Attività (met)	1,2		

2 – patio esterno (fase di accoglienza)



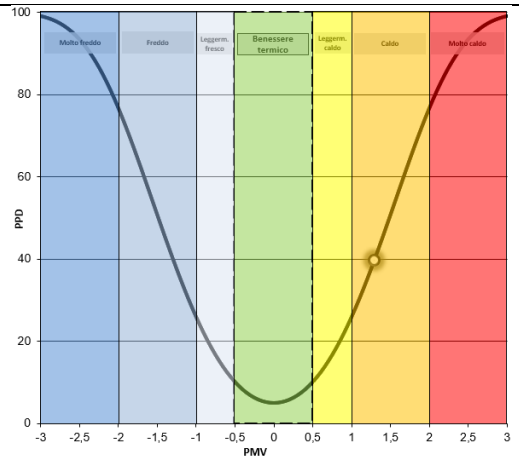
Temperatura dell'aria (°C)	27,6	Umidità relativa (%)	48,4	PMV	0,84
Temperatura media rad. (°C)	28,1	Abbigliamento	0,50	PPD	19,89
Velocità dell'aria (m/s)	0,15	Attività (met)	1,2		

3 – ristoro caffe e telefono (fase di accoglienza/ attività)



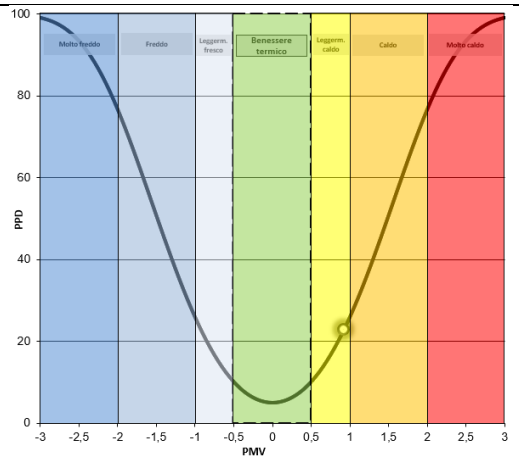
Temperatura dell'aria (°C)	27,0	Umidità relativa (%)	49,3	PMV	0,45
Temperatura media rad. (°C)	27,4	Abbigliamento	0,50	PPD	9,23
Velocità dell'aria (m/s)	0,27	Attività (met)	1,2		

4 – Attività e tavoli pranzo (fase didattica-momento frutta)



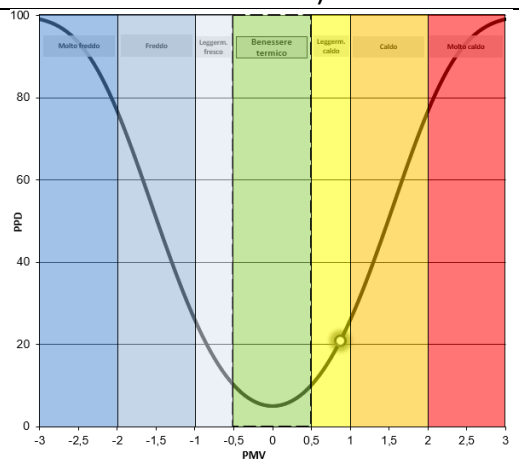
Temperatura dell'aria [°C]	28,7	Umidità relativa [%]	45,8	PMV	1,29
Temperatura media rad. [°C]	29,2	Abbigliamento	0,50	PPD	39,76
Velocità dell'aria [m/s]	0,08	Attività [met]	1,2		

5 –stanza pappa piccoli (fase didattica/ merenda)



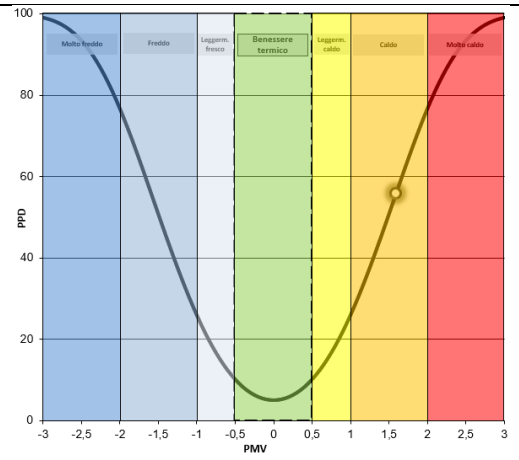
Temperatura dell'aria [°C]	27,8	Umidità relativa [%]	49,2	PMV	0,92
Temperatura media rad. [°C]	28,5	Abbigliamento	0,50	PPD	22,88
Velocità dell'aria [m/s]	0,16	Attività [met]	1,2		

6 – rigoverno (pulizia carrelli)



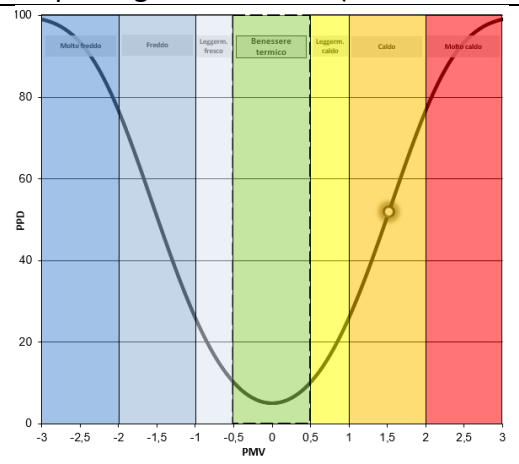
Temperatura dell'aria [°C]	27,8	Umidità relativa [%]	48,8	PMV	0,87
Temperatura media rad. [°C]	36,9	Abbigliamento	0,50	PPD	20,98
Velocità dell'aria [m/s]	1,87	Attività [met]	1,2		

7 – aperto giardino cortile (fase didattica)



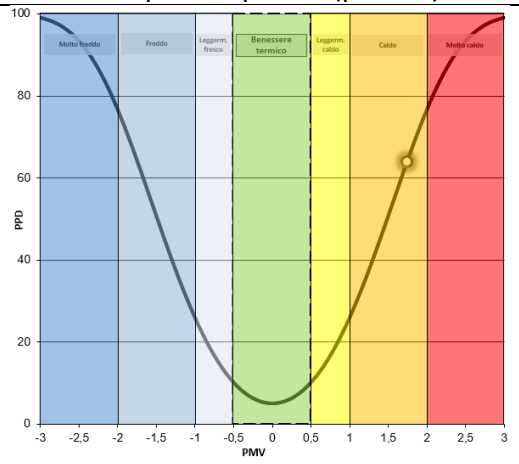
Temperatura dell'aria [°C]	30,0	Umidità relativa [%]	44,4	PMV	1,59
Temperatura media rad. [°C]	30,6	Abbigliamento	0,50	PPD	55,80
Velocità dell'aria [m/s]	0,15	Attività [met]	1,2		

10 - pranzo piccoli (pranzo)



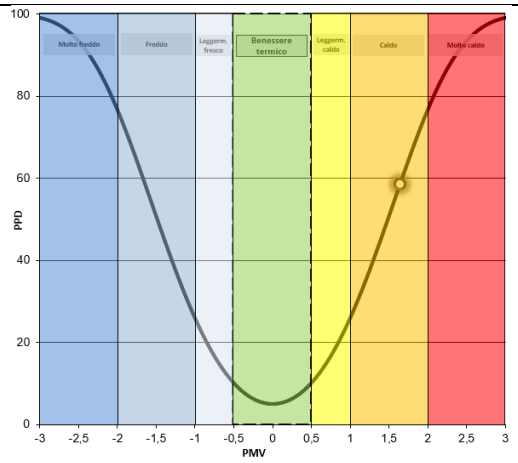
Temperatura dell'aria [°C]	30,0	Umidità relativa [%]	45,2	PMV	1,52
Temperatura media rad. [°C]	29,9	Abbigliamento	0,50	PPD	51,99
Velocità dell'aria [m/s]	0,13	Attività [met]	1,2		

11 – sonno grandi (sonno)



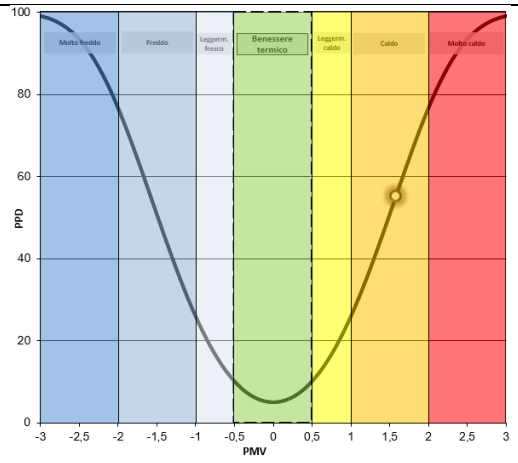
Temperatura dell'aria [°C]	30,6	Umidità relativa [%]	42,4	PMV	1,74
Temperatura media rad. [°C]	31,5	Abbigliamento	0,50	PPD	63,88
Velocità dell'aria [m/s]	0,23	Attività [met]	1,2		

12 – tulipani – PT (sonno)



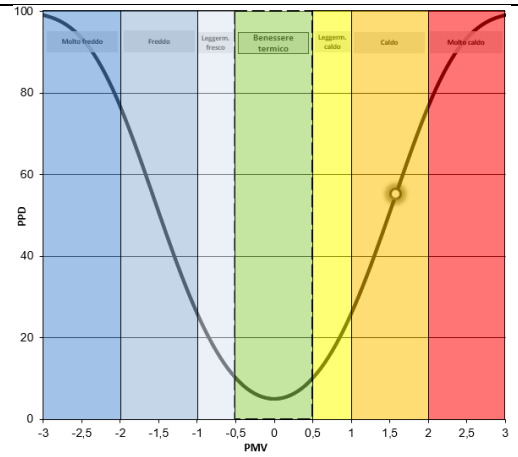
Temperatura dell'aria (°C)	30,2	Umidità relativa (%)	40,8	PMV	1,64
Temperatura media rad. (°C)	30,1	Abbigliamento	0,50	PPD	58,52
Velocità dell'aria (m/s)	0,05	Attività (met)	1,2		

13 –ufficio segreteria



Temperatura dell'aria (°C)	29,8	Umidità relativa (%)	40,9	PMV	1,58
Temperatura media rad. (°C)	30,1	Abbigliamento	0,50	PPD	55,26
Velocità dell'aria (m/s)	0,05	Attività (met)	1,2		

14 – sala attività (attesa risveglio)



Temperatura dell'aria (°C)	29,9	Umidità relativa (%)	42,6	PMV	1,58
Temperatura media rad. (°C)	29,9	Abbigliamento	0,50	PPD	55,26
Velocità dell'aria (m/s)	0,00	Attività (met)	1,2		

15 – sala attività (attesa genitori)

Indice WBGT

8 – terrazzo piscinetta piccoli (fase didattica)

Calcolo dell'indice di stress termico WBGT

	MIN		MAX	
Temperatura di bulbo umido a ventilazione naturale	-30	20,9	70	°C
Temperatura di globotermometro	-30	31,5	70	°C
Temperatura di bulbo secco	-30	29,7	70	°C
Massa corporea	15	70	150	Kg
Altezza	1	1,7	2,5	m
Energia termica metabolica	1	1,2	10	met
Valore di adeguamento per l'abbigliamento (CAV)	0	0,5	20	°C-WBGT

	si	no
Persona acclimatata al calore	○	◉
Aria stagnante	○	◉
Interno o esterno di edifici in assenza di irraggiamento solare	◉	○

Metabolismo	125,987	Watt
Indice WBGT	23,9	°C
Indice WBGTeff	26	°C
Indice WBGT limite	29	°C

9 – girasoli – P1 (pranzo)

Calcolo dell'indice di stress termico WBGT

	MIN		MAX	
Temperatura di bulbo umido a ventilazione naturale	-30	21	70	°C
Temperatura di globotermometro	-30	29,7	70	°C
Temperatura di bulbo secco	-30	29,5	70	°C
Massa corporea	15	70	150	Kg
Altezza	1	1,7	2,5	m
Energia termica metabolica	1	1,2	10	met
Valore di adeguamento per l'abbigliamento (CAV)	0	0,5	20	°C-WBGT

	si	no
Persona acclimatata al calore	○	◉
Aria stagnante	○	◉
Interno o esterno di edifici in assenza di irraggiamento solare	◉	○

Metabolismo	125,987	Watt
Indice WBGT	23,6	°C
Indice WBGTeff	24,1	°C
Indice WBGT limite	29	°C

10 – Pranzo piccoli P1 (pranzo)

Calcolo dell'indice di stress termico WBGT

	MIN		MAX	
Temperatura di bulbo umido a ventilazione naturale	-30	22,8	70	°C
Temperatura di globotermometro	-30	30,2	70	°C
Temperatura di bulbo secco	-30	29,8	70	°C
Massa corporea	15	70	150	Kg
Altezza	1	1,7	2,5	m
Energia termica metabolica	1	1,2	10	met
Valore di adeguamento per l'abbigliamento (CAV)	0	0,5	20	°C-WBGT

	si	no
Persona acclimatata al calore	○	◉
Aria stagnante	○	◉
Interno o esterno di edifici in assenza di irraggiamento solare	◉	○

Metabolismo	125,987	Watt
Indice WBGT	25	°C
Indice WBGTeff	25,5	°C
Indice WBGT limite	29	°C

11 – sonno grandi (sonno)

Calcolo dell'indice di stress termico WBGT

	MIN		MAX	
Temperatura di bulbo umido a ventilazione naturale	-30	22,9	70	°C
Temperatura di globotermometro	-30	30,2	70	°C
Temperatura di bulbo secco	-30	30	70	°C
Massa corporea	15	70	150	Kg
Altezza	1	1,7	2,5	m
Energia termica metabolica	1	1,2	10	met
Valore di adeguamento per l'abbigliamento (CAV)	0	0,5	20	°C-WBGT

	si	no
Persona acclimatata al calore	○	◉
Aria stagnante	○	◉
Interno o esterno di edifici in assenza di irraggiamento solare	◉	○

Metabolismo	125,987	Watt
Indice WBGT	25,1	°C
Indice WBGTeff	25,6	°C
Indice WBGT limite	29	°C

12 – tulipani piccoli (sonno)

Calcolo dell'indice di stress termico WBGT

	MIN		MAX	
Temperatura di bulbo umido a ventilazione naturale	-30	21,7	70	°C
Temperatura di globotermometro	-30	31	70	°C
Temperatura di bulbo secco	-30	30,6	70	°C
Massa corporea	15	70	150	Kg
Altezza	1	1,7	2,5	m
Energia termica metabolica	1	1,2	10	met
Valore di adeguamento per l'abbigliamento (CAV)	0	0,5	20	°C-WBGT

	si	no
Persona acclimatata al calore	○	●
Aria stagnante	○	●
Interno o esterno di edifici in assenza di irraggiamento solare	●	○

Metabolismo	125,987	Watt
Indice WBGT	24,4	°C
Indice WBGTeff	24,9	°C
Indice WBGT limite	29	°C

13 – ufficio

Calcolo dell'indice di stress termico WBGT

	MIN		MAX	
Temperatura di bulbo umido a ventilazione naturale	-30	23	70	°C
Temperatura di globotermometro	-30	30,2	70	°C
Temperatura di bulbo secco	-30	30,2	70	°C
Massa corporea	15	70	150	Kg
Altezza	1	1,7	2,5	m
Energia termica metabolica	1	1,2	10	met
Valore di adeguamento per l'abbigliamento (CAV)	0	0,5	20	°C-WBGT

	si	no
Persona acclimatata al calore	○	●
Aria stagnante	○	●
Interno o esterno di edifici in assenza di irraggiamento solare	●	○

Metabolismo	125,987	Watt
Indice WBGT	25,2	°C
Indice WBGTeff	25,7	°C
Indice WBGT limite	29	°C

14 – sala attività – attesa risveglio

Calcolo dell'indice di stress termico WBGT

	MIN		MAX	
Temperatura di bulbo umido a ventilazione naturale	-30	23	70	°C
Temperatura di globotermometro	-30	30	70	°C
Temperatura di bulbo secco	-30	29,8	70	°C
Massa corporea	15	70	150	Kg
Altezza	1	1,7	2,5	m
Energia termica metabolica	1	1,2	10	met
Valore di adeguamento per l'abbigliamento (CAV)	0	0,5	20	°C-WBGT

	si	no
Persona acclimatata al calore	○	◉
Aria stagnante	○	◉
Interno o esterno di edifici in assenza di irraggiamento solare	◉	○

Metabolismo	125,987	Watt
Indice WBGT	25,1	°C
Indice WBGTeff	25,6	°C
Indice WBGT limite	29	°C

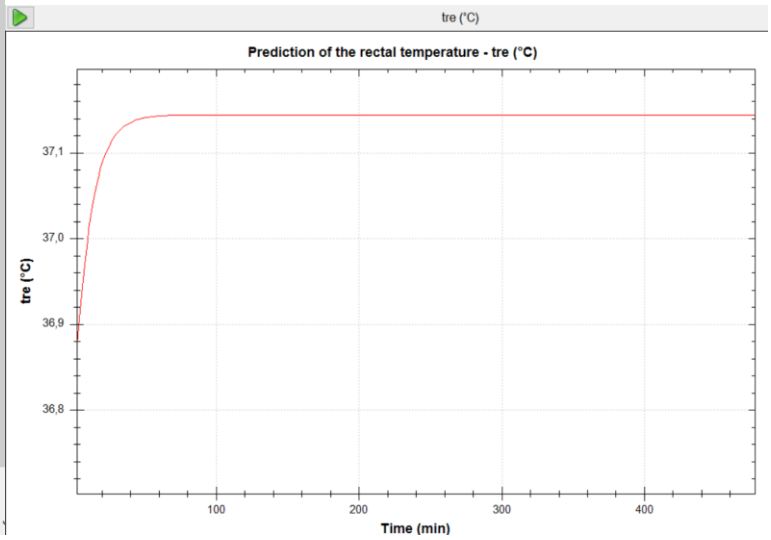
Indice PHS

8 – terrazzo piscinetta piccoli (fase didattica)

Ta	29,70	°C	Air temperature (15 - 50 °C)
Tr	39,30	°C	Radiant temperature (15 - 110 °C)
Va	0,67	m/s	Air velocity (0 - 3 m/s)
RH	44,30	%	Relative Humidity (0 - 100%)
Pa	1,848	kPa	Partial water vapour pressure (0 - 4.5 kPa)
Accl	100	%	Acclimatised subject 0 or 100 (0 - 100 %)
Drink	1		May drink 1=freely or 1 (0 - 1)
Height	1,7	m	Body height (1.5 - 2.4 m)
Mass	70	kg	Body mass (0 - 120 kg)
Met	69,840	W/m²	Metabolic energy production (50 - 500 W/m²)
Icl	0,5	clo	Cloth static thermal insulatio (0.1 - 1 clo)
Post	2		Posture 1= sitting, 2= standing, 3= crouching (1 - 3)
Im_st	0,38		Static moisture permeability index (0 - 1)
Ap	0,20		Fraction covered by reflective clothing (0 - 1)
Fr	0,20		Emissivity reflective clothing (0 - 1)
Theta_ww	0	°	Angel betwen wind and walking direction (0 - 360°)
V_walk	1,0	m/s	Walking speed (0 - 1.2 m/s)
Body_work	0	W/m²	Mechanical power (0 - 200 W/m²)
Walking	1		Is the person walking? (1 = walking)
Walk_direction	1		Is there a defined direction of walk? (1 = defined)

Results:

Final tre (°C)	37,1
Water loss (g)	1460
Dlim tre (min)	480

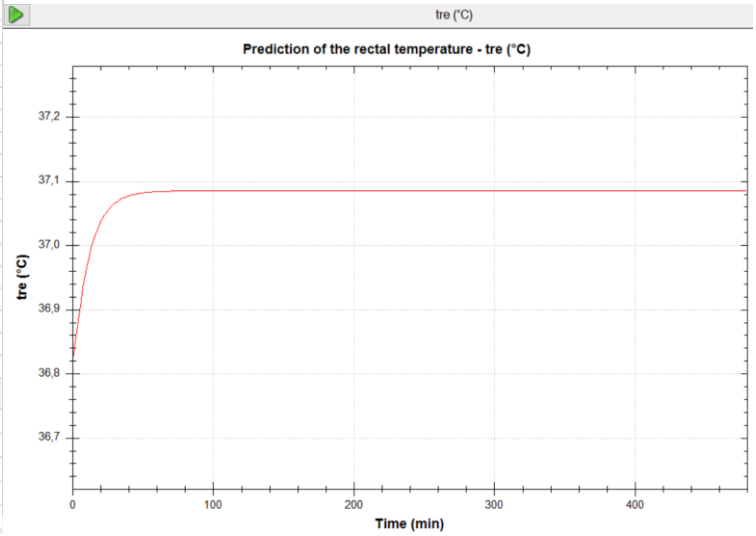


9 – girasoli – P1 (pranzo)

Ta	29,50	°C	Air temperature (15 - 50 °C)
Tr	36,80	°C	Radiant temperature (15 - 110 °C)
Va	0,27	m/s	Air velocity (0 - 3 m/s)
RH	49,30	%	Relative Humidity (0 - 100%)
Pa	2,033	kPa	Partial water vapour pressure (0 - 4.5 kPa)
Accl	100	%	Acclimatised subject 0 or 100 (0 - 100 %)
Drink	1		May drink 1=freely or 1 (0 - 1)
Height	1,7	m	Body height (1.5 - 2.4 m)
Mass	70	kg	Body mass (0 - 120 kg)
Met	69,840	W/m²	Metabolic energy production (50 - 500 W/m²)
Icl	0,5	clo	Cloth static thermal insulatio (0.1 - 1 clo)
Post	2		Posture 1= sitting, 2= standing, 3= crouching (1 - 3)
Im_st	0,38		Static moisture permeability index (0 - 1)
Ap	0,20		Fraction covered by reflective clothing (0 - 1)
Fr	0,20		Emissivity reflective clothing (0 - 1)
Theta_ww	0	°	Angel betwen wind and walking direction (0 - 360°)
V_walk	1,0	m/s	Walking speed (0 - 1.2 m/s)
Body_work	0	W/m²	Mechanical power (0 - 200 W/m²)
Walking	1		Is the person walking? (1 = walking)
Walk_direction	1		Is there a defined direction of walk? (1 = defined)

Results:

Final tre (°C)	37,1
Water loss (g)	1125
Dlim tre (min)	480
Dlimloss50 (min)	480
Dlimloss95 (min)	480

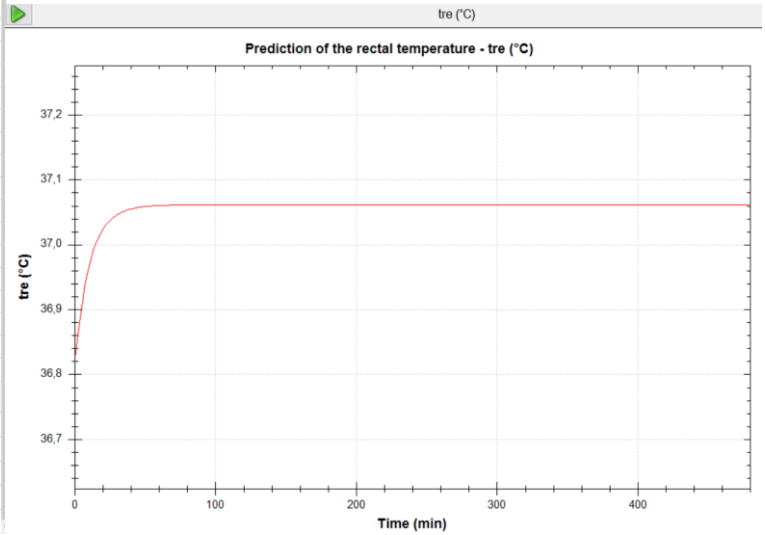


10 – Pranzo piccoli P1 (pranzo)

Ta	29,80	°C	Air temperature (15 - 50 °C)
Tr	30,50	°C	Radiant temperature (15 - 110 °C)
Va	0,15	m/s	Air velocity (0 - 3 m/s)
RH	44,40	%	Relative Humidity (0 - 100%)
Pa	1,863	kPa	Partial water vapour pressure (0 - 4.5 kPa)
Accl	100	%	Acclimatised subject 0 or 100 (0 - 100 %)
Drink	1		May drink 1=freely or 1 (0 - 1)
Height	1,7	m	Body height (1.5 - 2.4 m)
Mass	70	kg	Body mass (0 - 120 kg)
Met	69,840	W/m²	Metabolic energy production (50 - 500 W/m²)
Icl	0,5	clo	Cloth static thermal insulatio (0.1 - 1 clo)
Post	2		Posture 1= sitting, 2= standing, 3= crouching (1 - 3)
Im_st	0,38		Static moisture permeability index (0 - 1)
Ap	0,20		Fraction covered by reflective clothing (0 - 1)
Fr	0,20		Emissivity reflective clothing (0 - 1)
Theta_ww	0	°	Angel betwen wind and walking direction (0 - 360°)
V_walk	1,0	m/s	Walking speed (0 - 1.2 m/s)
Body_work	0	W/m²	Mechanical power (0 - 200 W/m²)
Walking	1		Is the person walking? (1 = walking)
Walk_direction	1		Is there a defined direction of walk? (1 = defined)

Results:

Final tre (°C)	37,1
Water loss (g)	793
Dlim tre (min)	480
Dlimloss50 (min)	480
Dlimloss95 (min)	480

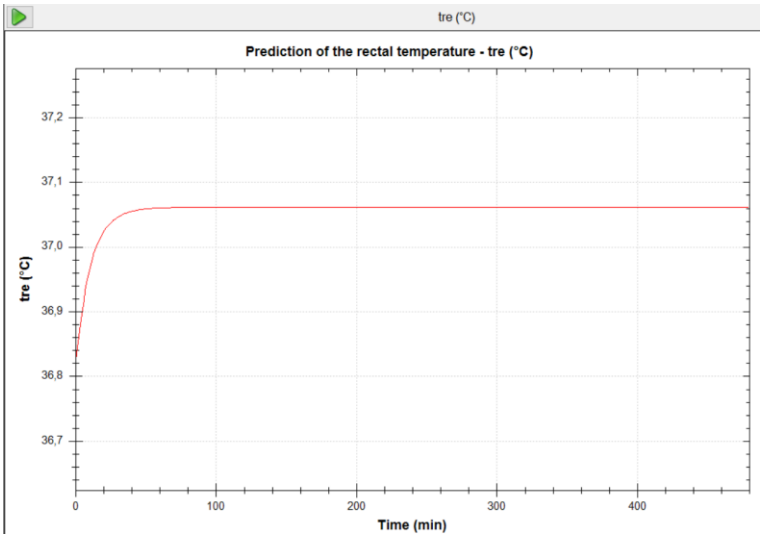


11 – sonno grandi (sonno)

Ta	30,00	°C	Air temperature (15 - 50 °C)
Tr	29,90	°C	Radiant temperature (15 - 110 °C)
Va	0,15	m/s	Air velocity (0 - 3 m/s)
RH	45,20	%	Relative Humidity (0 - 100%)
Pa	1,918	kPa	Partial water vapour pressure (0 - 4.5 kPa)
Accl	100	%	Acclimatised subject 0 or 100 (0 - 100 %)
Drink	1		May drink 1=freely or 1 (0 - 1)
Height	1,7	m	Body height (1.5 - 2.4 m)
Mass	70	kg	Body mass (0 - 120 kg)
Met	69,840	W/m²	Metabolic energy production (50 - 500 W/m²)
Icl	0,5	clo	Cloth static thermal insulatio (0.1 - 1 clo)
Post	2		Posture 1= sitting, 2= standing, 3= crouching (1 - 3)
Im_st	0,38		Static moisture permeability index (0 - 1)
Ap	0,20		Fraction covered by reflective clothing (0 - 1)
Fr	0,20		Emissivity reflective clothing (0 - 1)
Theta_ww	0	°	Angel betwen wind and walking direction (0 - 360°)
V_walk	1,0	m/s	Walking speed (0 - 1.2 m/s)
Body_work	0	W/m²	Mechanical power (0 - 200 W/m²)
Walking	1		Is the person walking? (1 = walking)
Walk_direction	1		Is there a defined direction of walk? (1 = defined)

Results:

Final tre (°C)	37,1
Water loss (g)	783
Dlim tre (min)	480
Dlimloss50 (min)	480
Dlimloss95 (min)	480

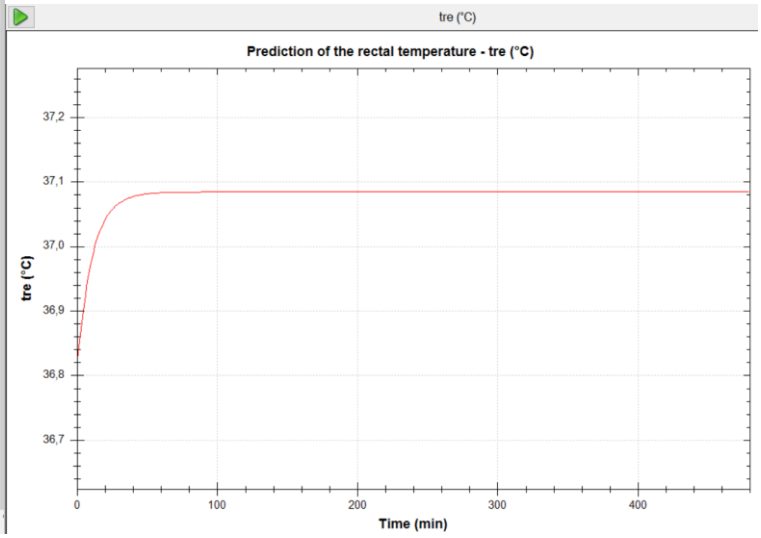


12 – tulipani piccoli (sonno)

Ta	30,60	°C	Air temperature (15 - 50 °C)
Tr	31,50	°C	Radiant temperature (15 - 110 °C)
Va	0,23	m/s	Air velocity (0 - 3 m/s)
RH	42,40	%	Relative Humidity (0 - 100%)
Pa	1,862	kPa	Partial water vapour pressure (0 - 4.5 kPa)
Accl	100	%	Acclimatised subject 0 or 100 (0 - 100 %)
Drink	1		May drink 1=freely or 1 (0 - 1)
Height	1,7	m	Body height (1.5 - 2.4 m)
Mass	70	kg	Body mass (0 - 120 kg)
Met	69,840	W/m²	Metabolic energy production (50 - 500 W/m²)
Icl	0,5	clo	Cloth static thermal insulatio (0.1 - 1 clo)
Post	2		Posture 1= sitting, 2= standing, 3= crouching (1 - 3)
Im_st	0,38		Static moisture permeability index (0 - 1)
Ap	0,20		Fraction covered by reflective clothing (0 - 1)
Fr	0,20		Emissivity reflective clothing (0 - 1)
Theta_ww	0	°	Angel betwen wind and walking direction (0 - 360°)
V_walk	1,0	m/s	Walking speed (0 - 1.2 m/s)
Body_work	0	W/m²	Mechanical power (0 - 200 W/m²)
Walking	1		Is the person walking? (1 = walking)
Walk_direction	1		Is there a defined direction of walk? (1 = defined)

Results:

Final tre (°C)	37,1
Water loss (g)	952
Dlim tre (min)	480
Dlimloss50 (min)	480
Dlimloss95 (min)	480

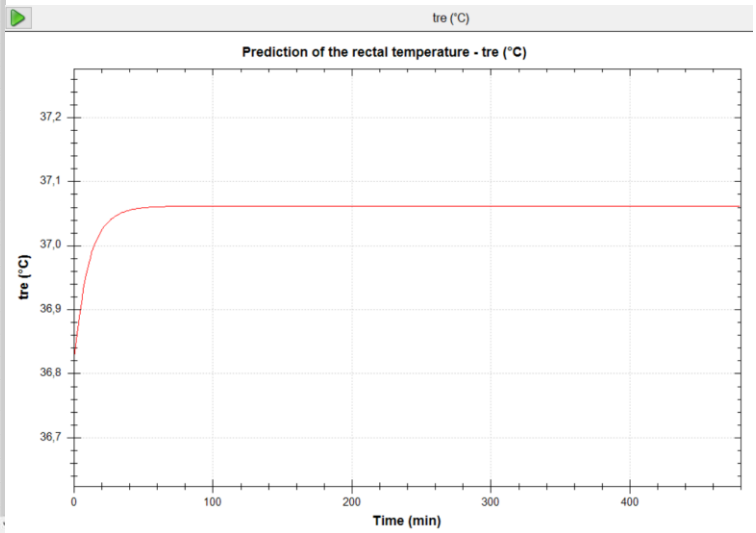


13 – ufficio

Ta	30,20	°C	Air temperature (15 - 50 °C)
Tr	30,10	°C	Radiant temperature (15 - 110 °C)
Va	0,05	m/s	Air velocity (0 - 3 m/s)
RH	40,80	%	Relative Humidity (0 - 100%)
Pa	1,751	kPa	Partial water vapour pressure (0 - 4.5 kPa)
Accl	100	%	Acclimatised subject 0 or 100 (0 - 100 %)
Drink	1		May drink 1=freely or 1 (0 - 1)
Height	1,7	m	Body height (1.5 - 2.4 m)
Mass	70	kg	Body mass (0 - 120 kg)
Met	69,840	W/m²	Metabolic energy production (50 - 500 W/m²)
Icl	0,5	clo	Cloth static thermal insulatio (0.1 - 1 clo)
Post	2		Posture 1= sitting, 2= standing, 3= crouching (1 - 3)
Im_st	0,38		Static moisture permeability index (0 - 1)
Ap	0,20		Fraction covered by reflective clothing (0 - 1)
Fr	0,20		Emissivity reflective clothing (0 - 1)
Theta_ww	0	°	Angel betwen wind and walking direction (0 - 360°)
V_walk	1,0	m/s	Walking speed (0 - 1.2 m/s)
Body_work	0	W/m²	Mechanical power (0 - 200 W/m²)
Walking	1		Is the person walking? (1 = walking)
Walk_direction	1		Is there a defined direction of walk? (1 = defined)

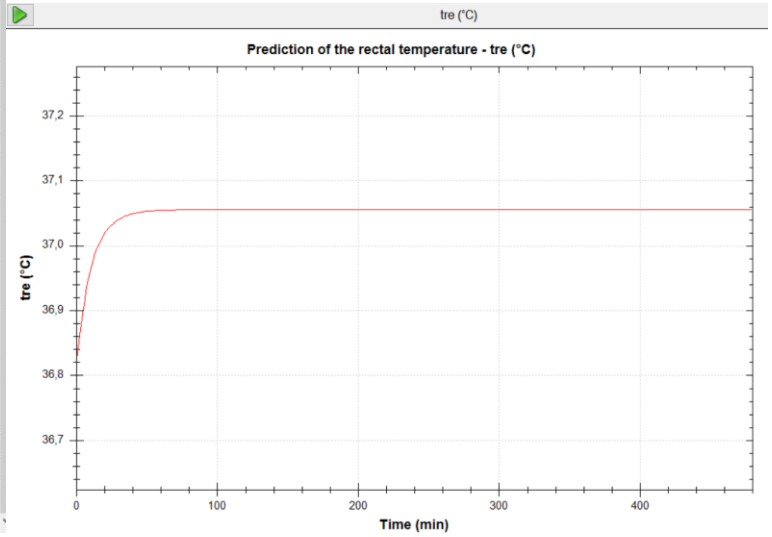
Results:

Final tre (°C)	37,1
Water loss (g)	795
Dlim tre (min)	480
Dlimloss50 (min)	480
Dlimloss95 (min)	480



14 – sala attività – attesa risveglio

Ta	29,80	°C	Air temperature (15 - 50 °C)
Tr	30,10	°C	Radiant temperature (15 - 110 °C)
Va	0,05	m/s	Air velocity (0 - 3 m/s)
RH	40,90	%	Relative Humidity (0 - 100%)
Pa	1,716	kPa	Partial water vapour pressure (0 - 4.5 kPa)
Accl	100	%	Acclimatised subject 0 or 100 (0 - 100 %)
Drink	1		May drink 1=freely or 1 (0 - 1)
Height	1,7	m	Body height (1.5 - 2.4 m)
Mass	70	kg	Body mass (0 - 120 kg)
Met	69,840	W/m²	Metabolic energy production (50 - 500 W/m²)
Icl	0,5	clo	Cloth static thermal insulatio (0.1 - 1 clo)
Post	2		Posture 1= sitting, 2= standing, 3= crouching (1 - 3)
Im_st	0,38		Static moisture permeability index (0 - 1)
Ap	0,20		Fraction covered by reflective clothing (0 - 1)
Fr	0,20		Emissivity reflective clothing (0 - 1)
Theta_ww	0	°	Angel betwen wind and walking direction (0 - 360°)
V_walk	1,0	m/s	Walking speed (0 - 1.2 m/s)
Body_work	0	W/m²	Mechanical power (0 - 200 W/m²)
Walking	1		Is the person walking? (1 = walking)
Walk_direction	1		Is there a defined direction of walk? (1 = defined)

Results:

Final tre (°C)	37,1
Water loss (g)	749
Dlim tre (min)	480
Dlimloss50 (min)	480
Dlimloss95 (min)	480