

Comune di Loiri Porto San Paolo

Via Dante n.28- 07020 Loiri Porto San Paolo (SS)

Affidamento in concessione del Servizio Energia e gestione integrata degli impianti termici e di condizionamento, elettrici, degli impianti idrico sanitari e fotovoltaici degli edifici, nonché dell'impianto di illuminazione pubblica del Comune di Loiri Porto San Paolo attraverso un Partenariato Pubblico Privato (PPP)



Comune di Loiri Porto San Paolo



PROGETTO ESECUTIVO

ED-05-ESE-RC-ILL

RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO

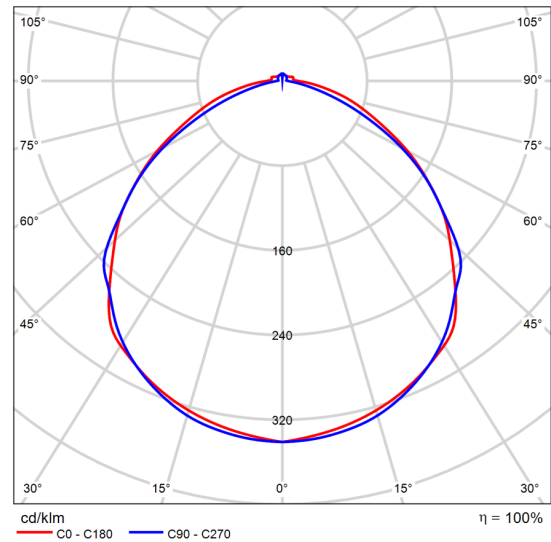
ED.05 – SCUOLA MATERNA PORTO S.PAOLO

ENGIE
ENGIE Servizi S.p.A.
Procuratore

Scheda tecnica prodotto

GRUPPO RAINA - INNOVA 600 S 16W 2700lm 4000K CAE

Articolo No.	INSP20N
P	16.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	2180 lm
$\Phi_{Lampada}$	2180 lm
η	100.00 %
Efficienza	136.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polare

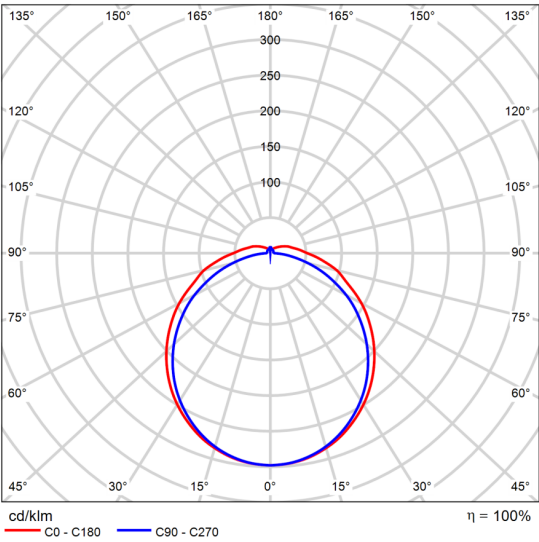
Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30	
ρ Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30	
ρ Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	20.9	22.2	21.3	22.5	22.8	20.8	22.1	21.2	22.4	22.7	
	3H	22.3	23.4	22.7	23.8	24.2	21.8	23.0	22.2	23.3	23.7	
	4H	22.9	24.0	23.3	24.4	24.8	22.1	23.2	22.5	23.6	24.0	
	6H	23.5	24.5	23.9	24.9	25.3	22.3	23.3	22.7	23.7	24.1	
	8H	23.7	24.7	24.1	25.1	25.5	22.3	23.3	22.7	23.7	24.1	
	12H	23.9	24.9	24.4	25.3	25.7	22.3	23.3	22.8	23.7	24.1	
4H	2H	21.5	22.6	21.9	22.9	23.3	21.4	22.5	21.8	22.8	23.2	
	3H	23.1	24.0	23.5	24.4	24.8	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4	
	4H	23.8	24.7	24.3	25.1	25.6	23.1	23.9	23.5	24.3	24.8	
	6H	24.5	25.3	25.0	25.7	26.2	23.3	24.0	23.8	24.5	25.0	
	8H	24.8	25.5	25.4	26.0	26.5	23.4	24.1	23.9	24.5	25.1	
	12H	25.2	25.8	25.7	26.3	26.8	23.4	24.1	23.9	24.5	25.1	
8H	4H	24.1	24.8	24.6	25.2	25.7	23.4	24.0	23.9	24.5	25.0	
	6H	25.0	25.5	25.5	26.0	26.6	23.8	24.4	24.3	24.9	25.4	
	8H	25.4	25.9	25.9	26.4	27.0	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6	
	12H	25.9	26.3	26.4	26.8	27.4	24.1	24.5	24.7	25.1	25.7	
	4H	24.1	24.7	24.6	25.2	25.7	23.4	24.0	23.9	24.5	25.1	
	6H	25.0	25.5	25.6	26.0	26.6	23.9	24.4	24.5	24.9	25.5	
12H	8H	25.5	25.9	26.1	26.5	27.1	24.2	24.6	24.7	25.1	25.7	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.2 / -0.2					
S = 1.5H		+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.5					
S = 2.0H		+0.4 / -0.7					+0.6 / -1.1					
Tabella standard		BK06					BK04					
Addendo di correzione		8.3					6.6					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2180lm Flusso luminoso sferico												

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

Scheda tecnica prodotto

GRUPPO RAINA - INNOVA 1200 O 19,5W 3540lm 4000K CAE

Articolo No.	INTNO25N
P	19.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	2437 lm
$\Phi_{Lampada}$	2437 lm
η	100.00 %
Efficienza	128.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polare

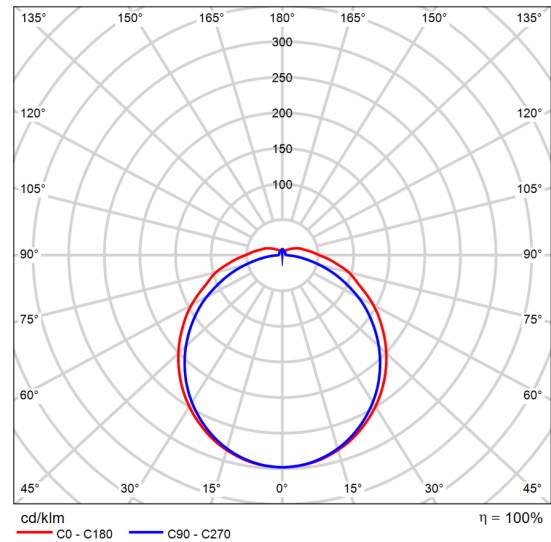
Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	18.9	20.2	19.3	20.6	21.0	18.1	19.4	18.5	19.8	20.2	
	3H	20.9	22.1	21.4	22.5	23.0	19.7	20.9	20.1	21.3	21.7	
	4H	22.0	23.1	22.5	23.5	24.0	20.3	21.4	20.7	21.8	22.3	
	6H	23.1	24.2	23.6	24.6	25.1	20.7	21.8	21.2	22.2	22.7	
	8H	23.7	24.7	24.2	25.2	25.7	20.9	21.9	21.4	22.4	22.9	
	12H	24.4	25.4	24.9	25.9	26.4	21.1	22.0	21.6	22.5	23.0	
4H	2H	19.5	20.6	20.0	21.1	21.5	18.9	20.1	19.4	20.5	21.0	
	3H	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7	20.7	21.7	21.2	22.1	22.7	
	4H	23.0	23.9	23.6	24.4	25.0	21.5	22.4	22.0	22.8	23.4	
	6H	24.4	25.1	24.9	25.6	26.2	22.1	22.9	22.6	23.4	24.0	
	8H	25.1	25.8	25.6	26.3	26.9	22.3	23.0	22.9	23.6	24.2	
	12H	25.9	26.5	26.4	27.1	27.7	22.5	23.2	23.1	23.7	24.4	
8H	4H	23.4	24.1	23.9	24.6	25.2	22.1	22.8	22.6	23.3	23.9	
	6H	24.9	25.5	25.5	26.1	26.7	22.9	23.5	23.5	24.1	24.7	
	8H	25.8	26.4	26.4	26.9	27.6	23.3	23.8	23.9	24.4	25.1	
	12H	26.9	27.3	27.5	27.9	28.6	23.7	24.1	24.3	24.7	25.4	
12H	4H	23.4	24.1	24.0	24.6	25.2	22.2	22.9	22.8	23.4	24.0	
	6H	25.1	25.6	25.7	26.2	26.8	23.2	23.7	23.8	24.3	25.0	
	8H	26.0	26.5	26.6	27.1	27.8	23.7	24.1	24.3	24.8	25.4	
	12H	26.9	27.3	27.5	27.9	28.6	23.7	24.1	24.3	24.8	25.4	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.6					
Tabella standard		BK10					BK07					
Addendo di correzione		10.1					6.5					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2437lm Flusso luminoso sferico												

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

Scheda tecnica prodotto

GRUPPO RAINA - INNOVA 1200 O 26W 4515lm 4000K CAE

Articolo No.	INTTO27N
P	26.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	3172 lm
$\Phi_{Lampada}$	3172 lm
η	100.00 %
Efficienza	122.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polare

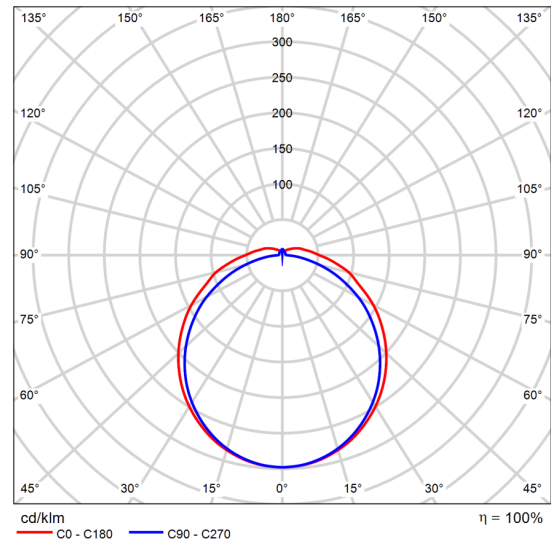
Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	19.8	21.1	20.2	21.5	21.9	19.0	20.4	19.5	20.7	21.1	
	3H	21.8	23.0	22.3	23.4	23.9	20.6	21.8	21.0	22.2	22.6	
	4H	22.9	24.0	23.4	24.5	24.9	21.2	22.3	21.7	22.8	23.2	
	6H	24.0	25.1	24.5	25.5	26.0	21.7	22.7	22.1	23.2	23.6	
	8H	24.6	25.7	25.1	26.1	26.6	21.8	22.8	22.3	23.3	23.8	
	12H	25.3	26.3	25.8	26.8	27.3	22.0	23.0	22.5	23.4	23.9	
4H	2H	20.4	21.6	20.9	22.0	22.4	19.9	21.0	20.3	21.4	21.9	
	3H	22.7	23.7	23.2	24.1	24.7	21.6	22.6	22.1	23.1	23.6	
	4H	24.0	24.8	24.5	25.3	25.9	22.4	23.3	22.9	23.8	24.3	
	6H	25.3	26.0	25.8	26.6	27.1	23.0	23.8	23.6	24.3	24.9	
	8H	26.0	26.7	26.5	27.2	27.8	23.2	24.0	23.8	24.5	25.1	
	12H	26.8	27.4	27.3	28.0	28.6	23.4	24.1	24.0	24.7	25.3	
8H	4H	24.3	25.0	24.9	25.6	26.1	23.0	23.7	23.5	24.2	24.8	
	6H	25.9	26.5	26.4	27.0	27.7	23.8	24.4	24.4	25.0	25.6	
	8H	26.7	27.3	27.3	27.9	28.5	24.2	24.8	24.8	25.3	26.0	
	12H	27.8	28.2	28.4	28.8	29.5	24.6	25.0	25.2	25.6	26.3	
	4H	24.3	25.0	24.9	25.5	26.2	23.1	23.8	23.7	24.3	24.9	
	6H	26.0	26.5	26.6	27.1	27.7	24.1	24.6	24.7	25.2	25.9	
12H	8H	26.9	27.4	27.6	28.0	28.7	24.6	25.1	25.2	25.7	26.3	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.6					
Tabella standard		BK10					BK07					
Addendo di correzione		11.0					7.5					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3172lm Flusso luminoso sferico												

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

Scheda tecnica prodotto

GRUPPO RAINA - INNOVA 1200 O 33W 6640lm 4000K CAE

Articolo No.	INLPO33N
P	33.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	4620 lm
$\Phi_{Lampada}$	4620 lm
η	100.00 %
Efficienza	140.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polare

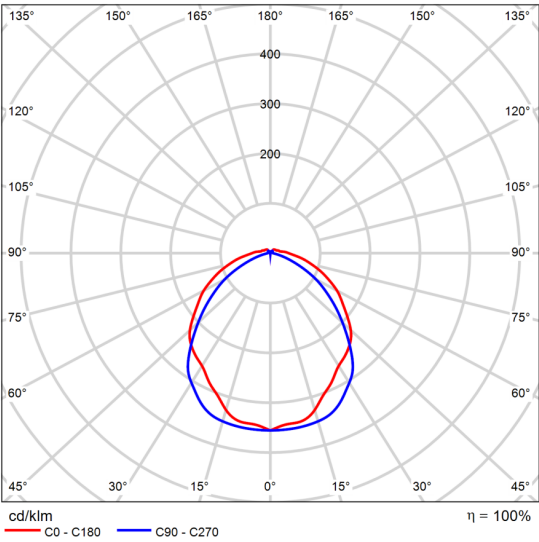
Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
X	Y											
2H	2H	21.1	22.4	21.5	22.8	23.2	20.4	21.7	20.8	22.0	22.4	
	3H	23.1	24.3	23.6	24.7	25.2	21.9	23.1	22.3	23.5	23.9	
	4H	24.2	25.3	24.7	25.8	26.2	22.5	23.6	23.0	24.1	24.5	
	6H	25.3	26.4	25.8	26.8	27.3	23.0	24.0	23.5	24.5	25.0	
	8H	25.9	27.0	26.4	27.4	27.9	23.1	24.2	23.6	24.6	25.1	
12H	26.6	27.6	27.1	28.1	28.6	23.3	24.3	23.8	24.7	25.2		
4H	2H	21.7	22.9	22.2	23.3	23.7	21.2	22.3	21.6	22.7	23.2	
	3H	24.0	25.0	24.5	25.5	26.0	22.9	23.9	23.4	24.4	24.9	
	4H	25.3	26.1	25.8	26.6	27.2	23.7	24.6	24.2	25.1	25.6	
	6H	26.6	27.3	27.1	27.9	28.4	24.3	25.1	24.9	25.6	26.2	
	8H	27.3	28.0	27.8	28.5	29.1	24.6	25.3	25.1	25.8	26.4	
12H	28.1	28.7	28.7	29.3	29.9	24.8	25.4	25.3	26.0	26.6		
8H	4H	25.6	26.3	26.2	26.9	27.5	24.3	25.0	24.8	25.5	26.1	
	6H	27.2	27.8	27.8	28.3	29.0	25.1	25.7	25.7	26.3	26.9	
	8H	28.1	28.6	28.7	29.2	29.8	25.5	26.1	26.1	26.6	27.3	
	12H	29.1	29.5	29.7	30.1	30.8	25.9	26.3	26.5	26.9	27.6	
	12H	4H	25.6	26.3	26.2	26.8	27.5	24.4	25.1	25.0	25.6	26.2
6H	27.3	27.8	27.9	28.4	29.0	25.4	25.9	26.0	26.5	27.2		
8H	28.2	28.7	28.9	29.3	30.0	25.9	26.4	26.5	27.0	27.6		
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+0.1 / - 0.1					+0.1 / - 0.1					
S = 1.5H		+0.2 / - 0.2					+0.2 / - 0.3					
S = 2.0H		+0.3 / - 0.4					+0.3 / - 0.6					
Tabella standard		BK10					BK07					
Addendo di correzione		12.3					8.8					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4620lm Flusso luminoso sferico												

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

Scheda tecnica prodotto

GRUPPO RAINA - INNOVA 1500 R 57W 10800lm 4000K CAE

Articolo No.	INTNR66N
P	57.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	7870 lm
$\Phi_{Lampada}$	7870 lm
η	100.00 %
Efficienza	138.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polare

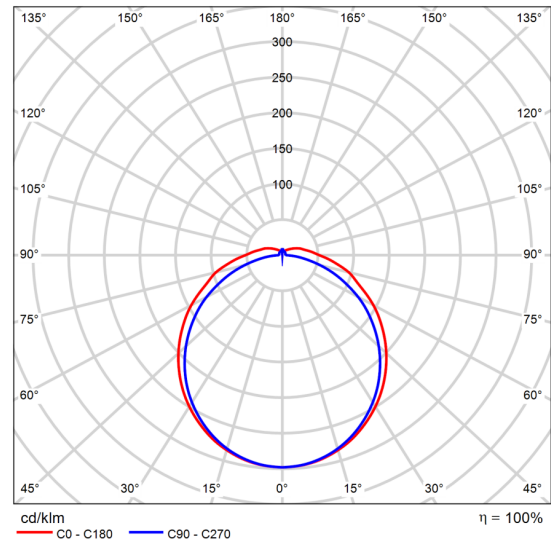
Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	22.2	23.5	22.6	23.8	24.2	21.1	22.4	21.5	22.7	23.1	
	3H	24.0	25.2	24.4	25.6	26.0	22.0	23.2	22.4	23.5	23.9	
	4H	24.9	26.0	25.3	26.4	26.8	22.2	23.3	22.6	23.7	24.1	
	6H	25.7	26.8	26.2	27.2	27.6	22.3	23.3	22.7	23.7	24.2	
	8H	26.2	27.2	26.6	27.6	28.0	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2	
	12H	26.6	27.6	27.1	28.0	28.5	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2	
4H	2H	22.8	23.9	23.2	24.3	24.7	21.9	23.0	22.4	23.4	23.9	
	3H	24.8	25.8	25.3	26.2	26.7	23.2	24.2	23.7	24.6	25.1	
	4H	25.9	26.7	26.4	27.2	27.7	23.7	24.5	24.2	25.0	25.5	
	6H	26.9	27.7	27.4	28.1	28.7	23.9	24.7	24.5	25.2	25.7	
	8H	27.4	28.1	27.9	28.6	29.2	24.0	24.7	24.5	25.2	25.7	
	12H	28.0	28.6	28.5	29.1	29.7	24.0	24.7	24.6	25.2	25.8	
8H	4H	26.2	26.9	26.7	27.4	28.0	24.4	25.1	24.9	25.6	26.1	
	6H	27.5	28.0	28.0	28.6	29.2	25.0	25.6	25.5	26.1	26.7	
	8H	28.1	28.6	28.7	29.2	29.8	25.2	25.7	25.8	26.3	26.9	
	12H	28.9	29.3	29.4	29.9	30.5	25.3	25.8	25.9	26.4	27.0	
12H	4H	26.2	26.9	26.8	27.4	28.0	24.5	25.1	25.0	25.7	26.2	
	6H	27.6	28.1	28.1	28.6	29.2	25.3	25.8	25.9	26.3	27.0	
	8H	28.3	28.7	28.9	29.3	29.9	25.6	26.1	26.2	26.7	27.3	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.4					
S = 2.0H		+0.3 / -0.4					+0.5 / -1.0					
Tabella standard		BK08					BK14					
Addendo di correzione		11.6					9.2					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 7870lm Flusso luminoso sferico												

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

Scheda tecnica prodotto

GRUPPO RAINA - INNOVA MEGA 1500 O 51W 9850lm 4000K CAE

Articolo No.	INMGO6N
P	51.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	6620 lm
$\Phi_{Lampada}$	6620 lm
η	100.00 %
Efficienza	129.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polare

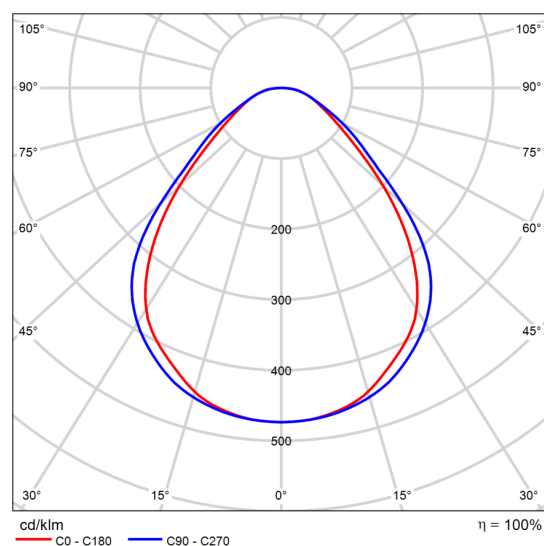
Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30	
ρ Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30	
ρ Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	21.3	22.6	21.7	23.0	23.4	20.6	21.9	21.0	22.3	22.7	
	3H	23.4	24.6	23.8	25.0	25.4	22.1	23.3	22.6	23.7	24.2	
	4H	24.5	25.6	24.9	26.0	26.5	22.8	23.9	23.2	24.3	24.8	
	6H	25.6	26.6	26.1	27.1	27.6	23.2	24.3	23.7	24.7	25.2	
	8H	26.2	27.2	26.7	27.7	28.2	23.4	24.4	23.9	24.9	25.4	
	12H	26.9	27.8	27.4	28.3	28.8	23.5	24.5	24.0	25.0	25.5	
4H	2H	22.0	23.1	22.4	23.5	24.0	21.4	22.5	21.9	23.0	23.4	
	3H	24.3	25.2	24.8	25.7	26.2	23.2	24.1	23.7	24.6	25.1	
	4H	25.5	26.4	26.0	26.9	27.4	23.9	24.8	24.5	25.3	25.9	
	6H	26.8	27.6	27.4	28.1	28.7	24.6	25.3	25.1	25.8	26.4	
	8H	27.5	28.2	28.1	28.8	29.4	24.8	25.5	25.4	26.0	26.6	
	12H	28.3	29.0	28.9	29.5	30.1	25.0	25.7	25.6	26.2	26.8	
8H	4H	25.9	26.6	26.4	27.1	27.7	24.5	25.2	25.1	25.8	26.4	
	6H	27.4	28.0	28.0	28.6	29.2	25.4	26.0	26.0	26.6	27.2	
	8H	28.3	28.8	28.9	29.4	30.1	25.8	26.3	26.4	26.9	27.5	
	12H	29.3	29.8	29.9	30.4	31.1	26.1	26.6	26.7	27.2	27.9	
12H	4H	25.9	26.5	26.4	27.1	27.7	24.7	25.3	25.2	25.9	26.5	
	6H	27.5	28.0	28.1	28.6	29.3	25.7	26.2	26.3	26.8	27.4	
	8H	28.5	29.0	29.1	29.6	30.2	26.2	26.6	26.8	27.2	27.9	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.6					
Tabella standard		BK10					BK07					
Addendo di correzione		12.5					9.0					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 8620lm Flusso luminoso sferico												

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

Scheda tecnica prodotto

GRUPPO RAINA - ITALI' DUO UGR 5 40W 7000lm 4000K CRI80 DALI BIANCO

Articolo No.	IDM805NDL1101
P	40.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	5450 lm
Φ_{Lampada}	5447 lm
η	99.95 %
Efficienza	136.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	100

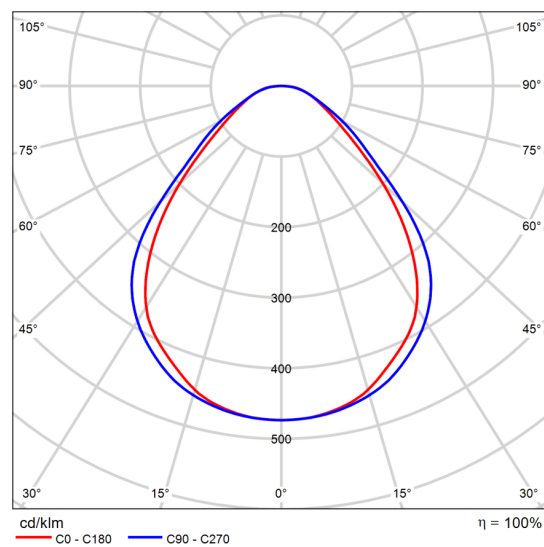


CDL polare

Scheda tecnica prodotto

GRUPPO RAINA - ITALI' DUO UGR 5 54W 8800lm 4000K CRI80 DALI BIANCO

Articolo No.	IDM805NDL1401
P	54.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	6860 lm
Φ_{Lampada}	6857 lm
η	99.95 %
Efficienza	127.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	100

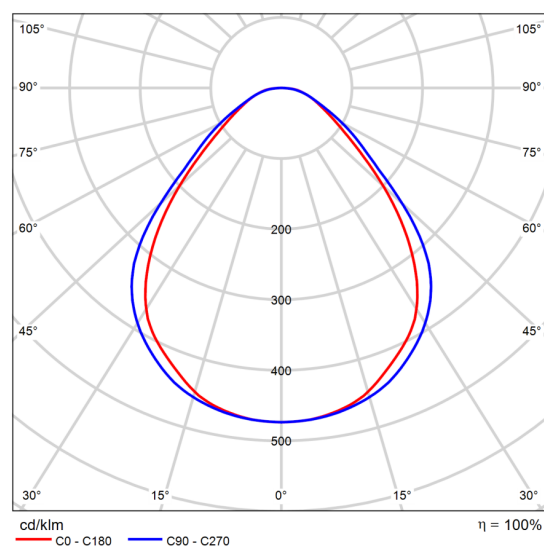


CDL polare

Scheda tecnica prodotto

GRUPPO RAINA - ITALI' DUO UGR 7 25W 4162lm 3000K CRI80 DALI BIANCO

Articolo No.	IDM807WDL701
P	25.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	3248 lm
Φ_{Lampada}	3246 lm
η	99.95 %
Efficienza	129.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

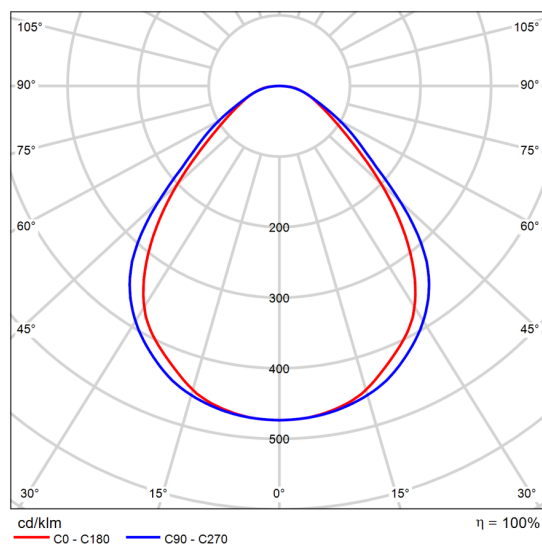


CDL polare

Scheda tecnica prodotto

GRUPPO RAINA - ITALI' DUO UGR 7 25W 4524lm 4000K CRI80 DALI BIANCO

Articolo No.	IDM807NDL701
P	25.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	3530 lm
Φ_{Lampada}	3528 lm
η	99.95 %
Efficienza	141.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	100



CDL polare

Default Building · Piano Interrato (Scena luce 1)

Elenco dei locali



Default Building · Piano Interrato (Scena luce 1)

Elenco dei locali

ATRIO

P_{totale} 150.0 W	A_{Locale} 46.72 m ²	Valore di allacciamento specifico 3.21 W/m ² = 1.35 W/m ² /100 lx (Area) 4.01 W/m ² = 1.68 W/m ² /100 lx (Superficie utile)	E_{perpendicolare Superficie utile} 238 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
6	GRUPPO RAINA	IDM807NDL 701	ITALI' DUO UGR 7 25W 4524lm 4000K CRI80 DALI BIANCO	25.0 W	3528 lm

AULA 1

P_{totale} 160.0 W	A_{Locale} 36.94 m ²	Valore di allacciamento specifico 4.33 W/m ² = 1.00 W/m ² /100 lx (Area) 6.23 W/m ² = 1.44 W/m ² /100 lx (Superficie utile)	E_{perpendicolare Superficie utile} 434 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
4	GRUPPO RAINA	IDM805NDL 1101	ITALI' DUO UGR 5 40W 7000lm 4000K CRI80 DALI BIANCO	40.0 W	5447 lm

AULA 2

P_{totale} 160.0 W	A_{Locale} 38.18 m ²	Valore di allacciamento specifico 4.19 W/m ² = 1.01 W/m ² /100 lx (Locale) 6.00 W/m ² = 1.45 W/m ² /100 lx (Superficie utile)	E_{perpendicolare Superficie utile} 414 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
4	GRUPPO RAINA	IDM805NDL 1101	ITALI' DUO UGR 5 40W 7000lm 4000K CRI80 DALI BIANCO	40.0 W	5447 lm

Default Building · Piano Interrato (Scena luce 1)

Elenco dei locali**AULA 3**

P_{totale} 160.0 W	A_{Locale} 34.86 m ²	Valore di allacciamento specifico 4.59 W/m ² = 1.02 W/m ² /100 lx (Locale) 6.68 W/m ² = 1.49 W/m ² /100 lx (Superficie utile)	E_{perpendicolare Superficie utile} 449 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
4	GRUPPO RAINA	IDM805NDL 1101	ITALI' DUO UGR 5 40W 7000lm 4000K CRI80 DALI BIANCO	40.0 W	5447 lm

BAGNO 1

P_{totale} 66.0 W	A_{Locale} 15.31 m ²	Valore di allacciamento specifico 4.31 W/m ² = 1.56 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare Superficie utile} 277 lx
-------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
2	GRUPPO RAINA	INLPO33N	INNOVA 1200 O 33W 6640lm 4000K CAE	33.0 W	4620 lm

BAGNO 2

P_{totale} 19.0 W	A_{Locale} 2.48 m ²	Valore di allacciamento specifico 7.67 W/m ² = 3.75 W/m ² /100 lx (Locale) 11.84 W/m ² = 5.78 W/m ² /100 lx (Superficie utile)	E_{perpendicolare Superficie utile} 205 lx
-------------------------------------	--	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	GRUPPO RAINA	INTNO25N	INNOVA 1200 O 19,5W 3540lm 4000K CAE	19.0 W	2437 lm

Default Building · Piano Interrato (Scena luce 1)

Elenco dei locali**BAGNO 3**

P_{totale} 19.0 W	A_{Locale} 2.10 m ²	Valore di allacciamento specifico 9.03 W/m ² = 4.38 W/m ² /100 lx (Locale)	$\bar{E}_{\text{perpendicolare Superficie utile}}$ 206 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ_{Lampada}
1	GRUPPO RAINA	INTNO25N	INNOVA 1200 O 19,5W 3540lm 4000K CAE	19.0 W	2437 lm

CUCINA

P_{totale} 171.0 W	A_{Locale} 26.65 m ²	Valore di allacciamento specifico 6.42 W/m ² = 1.12 W/m ² /100 lx (Locale) 10.03 W/m ² = 1.75 W/m ² /100 lx (Superficie utile)	$\bar{E}_{\text{perpendicolare Superficie utile}}$ 575 lx
--------------------------------------	---	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ_{Lampada}
3	GRUPPO RAINA	INTNR66N	INNOVA 1500 R 57W 10800lm 4000K CAE	57.0 W	7870 lm

DEPOSITO

P_{totale} 33.0 W	A_{Locale} 10.86 m ²	Valore di allacciamento specifico 3.04 W/m ² = 1.60 W/m ² /100 lx (Area)	$\bar{E}_{\text{perpendicolare Superficie utile}}$ 190 lx
-------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ_{Lampada}
1	GRUPPO RAINA	INLPO33N	INNOVA 1200 O 33W 6640lm 4000K CAE	33.0 W	4620 lm

Default Building · Piano Interrato (Scena luce 1)

Elenco dei locali

MENSA

P_{totale} 240.0 W	A_{Locale} 76.38 m ²	Valore di allacciamento specifico 3.14 W/m ² = 0.93 W/m ² /100 lx (Locale) 4.04 W/m ² = 1.19 W/m ² /100 lx (Superficie utile)	E_{perpendicolare Superficie utile} 339 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
6	GRUPPO RAINA	IDM805NDL 1101	ITALI' DUO UGR 5 40W 7000lm 4000K CRI80 DALI BIANCO	40.0 W	5447 lm

SPOGLIATOIO

P_{totale} 33.0 W	A_{Locale} 5.87 m ²	Valore di allacciamento specifico 5.62 W/m ² = 1.90 W/m ² /100 lx (Locale) 8.98 W/m ² = 3.03 W/m ² /100 lx (Superficie utile)	E_{perpendicolare Superficie utile} 296 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	GRUPPO RAINA	INLPO33N	INNOVA 1200 O 33W 6640lm 4000K CAE	33.0 W	4620 lm

Default Building · Piano Interrato

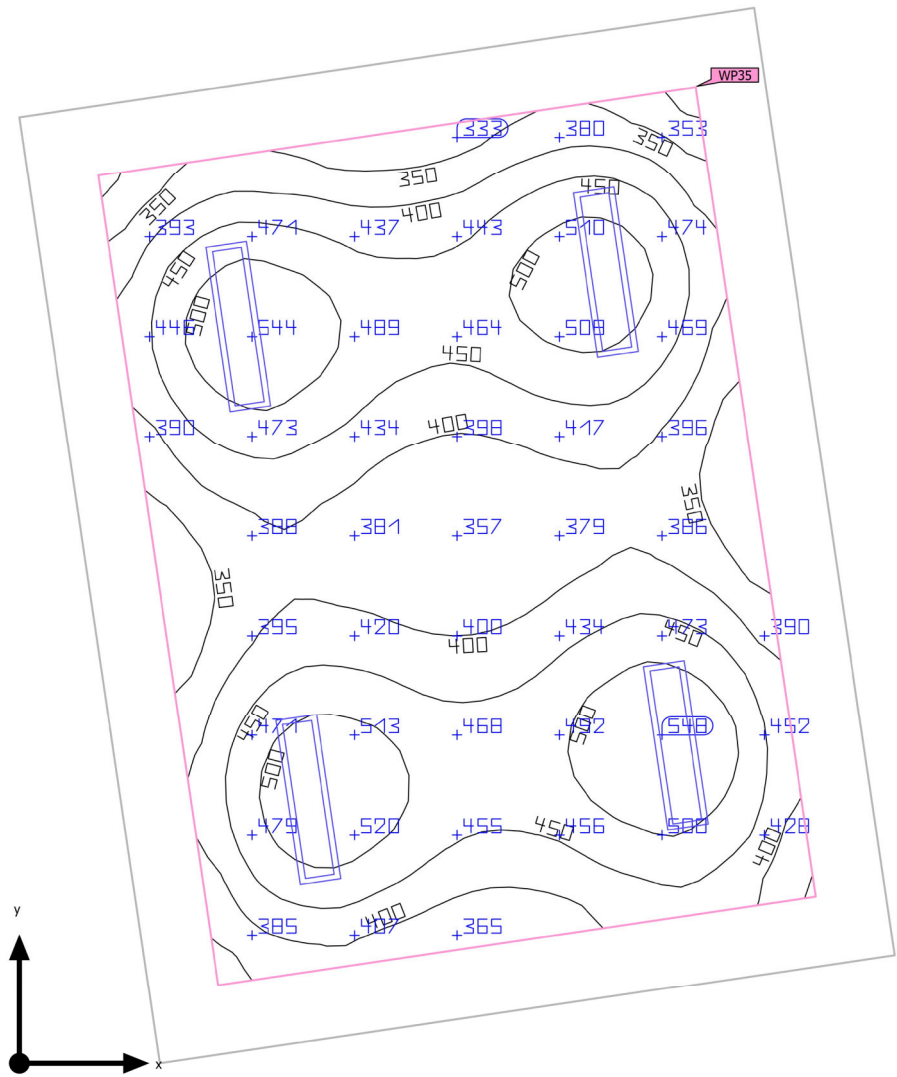
Lista lampade

Φ_{totale} 166178 lm	P_{totale} 1211.0 W	Efficienza 137.2 lm/W
-------------------------------------	---------------------------------	--------------------------

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
4	GRUPPO RAINA	INLPO33N	INNOVA 1200 O 33W 6640lm 4000K CAE	33.0 W	4620 lm	140.0 lm/ W
2	GRUPPO RAINA	INTNO25N	INNOVA 1200 O 19,5W 3540lm 4000K CAE	19.0 W	2437 lm	128.3 lm/ W
3	GRUPPO RAINA	INTNR66N	INNOVA 1500 R 57W 10800lm 4000K CAE	57.0 W	7870 lm	138.1 lm/ W
18	GRUPPO RAINA	IDM805NDL 1101	ITALI' DUO UGR 5 40W 7000lm 4000K CRI80 DALI BIANCO	40.0 W	5447 lm	136.2 lm/ W
6	GRUPPO RAINA	IDM807NDL 701	ITALI' DUO UGR 7 25W 4524lm 4000K CRI80 DALI BIANCO	25.0 W	3528 lm	141.1 lm/ W

Default Building · Piano Interrato · AULA 1 (Scena luce 1)

Riepilogo



Base 36.94 m²

Coefficienti di riflessione Soffitto: 0.0 %,
Pareti: 50.0 %,
Pavimento: 20.0 %

Fattore di diminuzione 0.80 (fisso)

Altezza di montaggio 2.700 m

Altezza Superficie utile 0.550 m

Zona margine Superficie 0.500 m

Default Building · Piano Interrato · AULA 1 (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	434 lx	≥ 300 lx	✓	WP35
	$U_o (g_1)$	0.66	≥ 0.40	✓	WP35
	Valore di allacciamento specifico	6.23 W/m ²	–		
		1.44 W/m ² /100 lx	–		
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	[170.30 - 212.80] kWh/a	max. 1300 kWh/a	✓	
Area	Valore di allacciamento specifico	4.33 W/m ²	–		
		1.00 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 5.352 m X 6.903 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

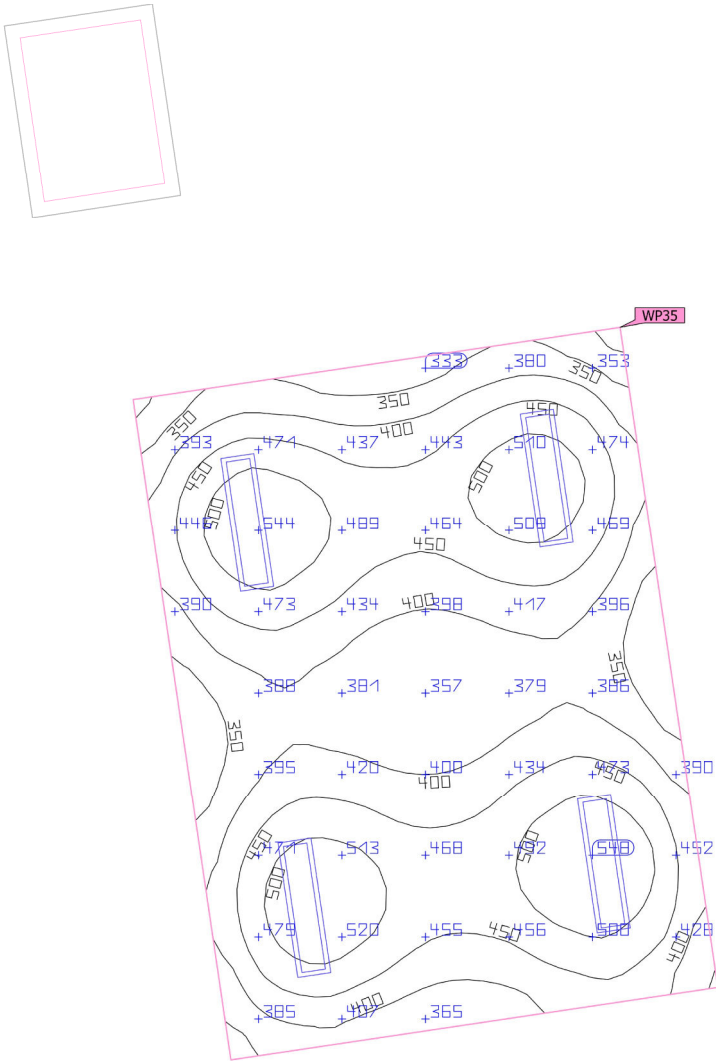
Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.1 Stanze da gioco)

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R _{UG}	P	Φ	Efficienza
4	GRUPPO RAINA	IDM805NDL 1101	ITALI' DUO UGR 5 40W 7000lm 4000K CRI80 DALI BIANCO	–	40.0 W	5447 lm	136.2 lm/W

Default Building · Piano Interrato · AULA 1 (Scena luce 1)

Superficie utile (AULA 1)

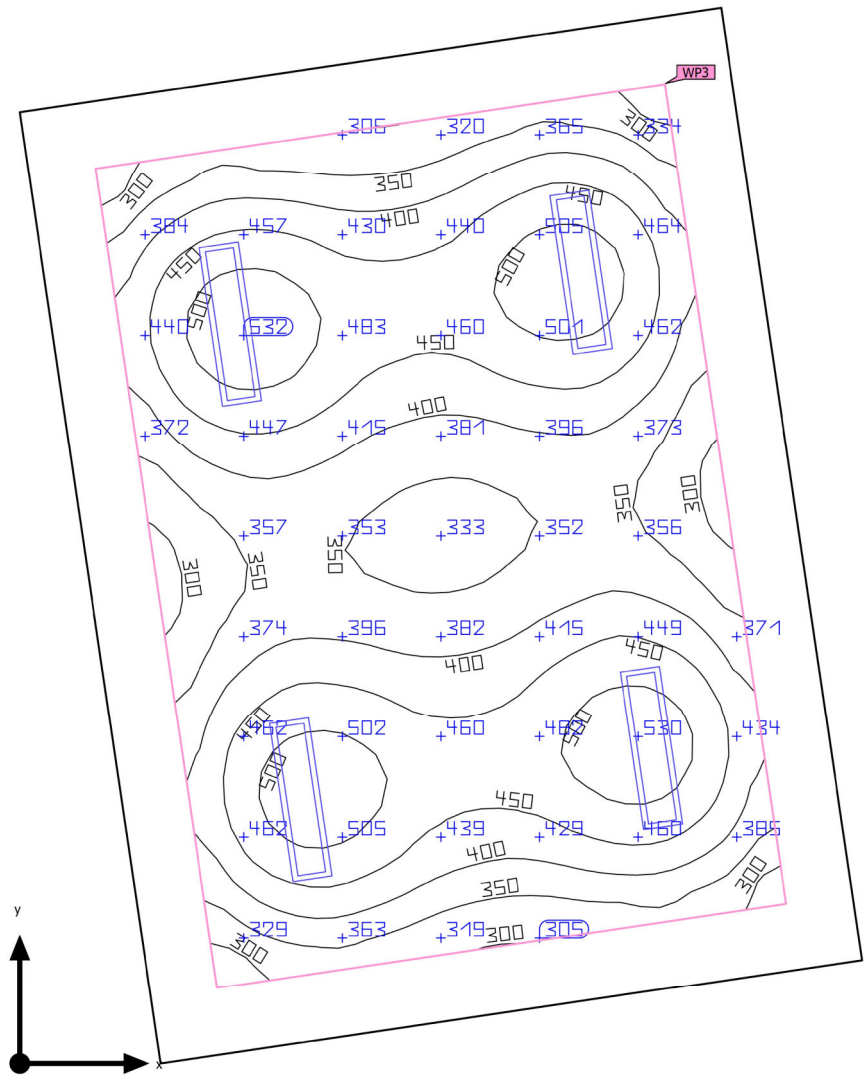


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1) (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (AULA 1)	434 lx	288 lx	546 lx	0.66	0.53	WP35
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 300 lx)			(≥ 0.40)		
Altezza: 0.550 m, Zona margine: 0.500 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.1 Stanze da gioco)

Default Building · Piano Interrato · AULA 2 (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	38.18 m ²
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)

Altezza libera	2.700 m
Altezza di montaggio	2.700 m
Altezza <small>Superficie utile</small>	0.550 m
Zona margine <small>Superficie</small>	0.500 m

Default Building · Piano Interrato · AULA 2 (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	414 lx	≥ 300 lx	✓	WP3
	$U_o (g_1)$	0.65	≥ 0.40	✓	WP3
	Valore di allacciamento specifico	6.00 W/m ²	–		
		1.45 W/m ² /100 lx	–		
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	213 kWh/a	max. 1350 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	4.19 W/m ²	–		
		1.01 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 7.204 m X 5.301 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

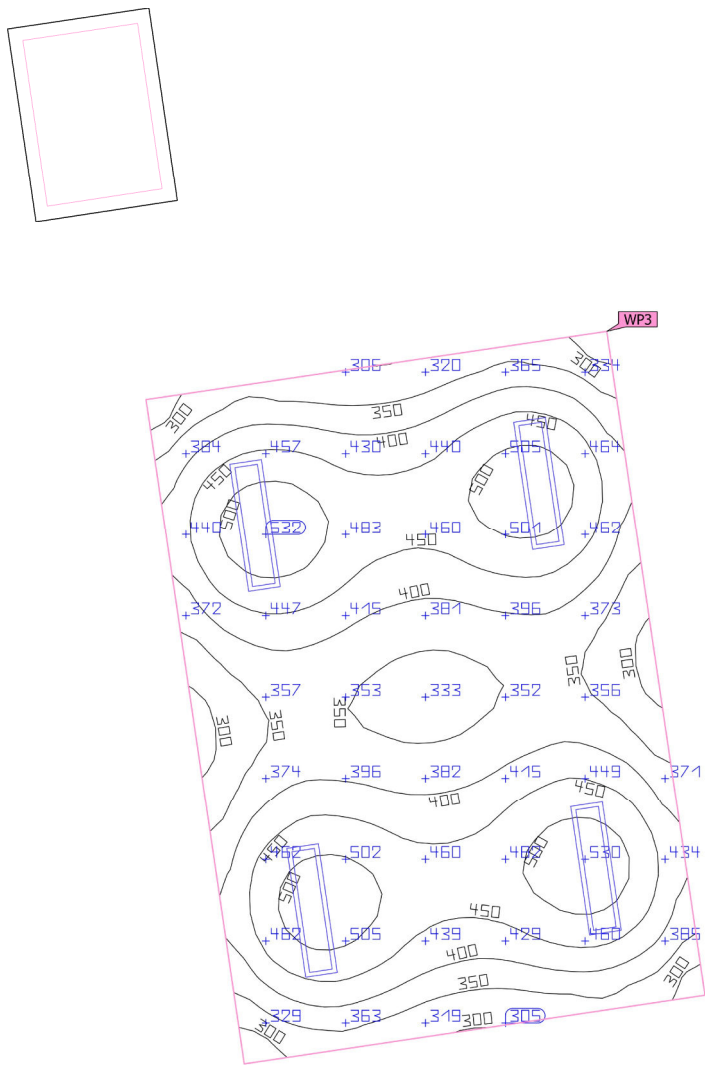
Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.1 Stanze da gioco)

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R _{UG}	P	Φ	Efficienza
4	GRUPPO RAINA	IDM805NDL 1101	ITALI' DUO UGR 5 40W 7000lm 4000K CRI80 DALI BIANCO	–	40.0 W	5447 lm	136.2 lm/W

Default Building · Piano Interrato · AULA 2 (Scena luce 1)

Superficie utile (AULA 2)

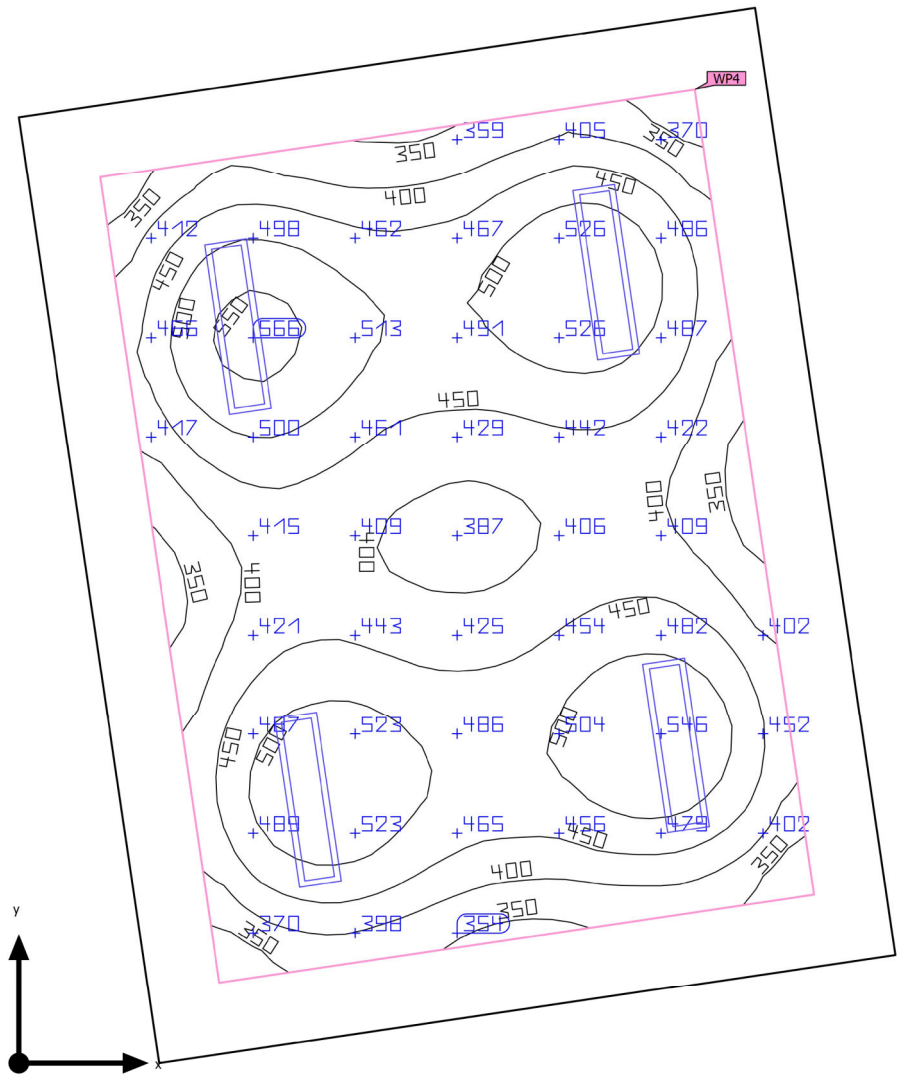


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	$U_o (g_1)$ (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (AULA 2)	414 lx	269 lx	530 lx	0.65	0.51	WP3
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	≥ 300 lx			≥ 0.40		
Altezza: 0.550 m, Zona margine: 0.500 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.1 Stanze da gioco)

Default Building · Piano Interrato · AULA 3 (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	34.86 m ²
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)

Altezza libera	2.700 m
Altezza di montaggio	2.700 m
Altezza <small>Superficie utile</small>	0.550 m
Zona margine <small>Superficie</small>	0.500 m

Default Building · Piano Interrato · AULA 3 (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	449 lx	$\geq 300 \text{ lx}$	✓	WP4
	$U_o (g_1)$	0.68	≥ 0.40	✓	WP4
	Valore di allacciamento specifico	6.68 W/m ²	–		
		1.49 W/m ² /100 lx	–		
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	213 kWh/a	max. 1250 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	4.59 W/m ²	–		
		1.02 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 6.699 m X 5.204 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

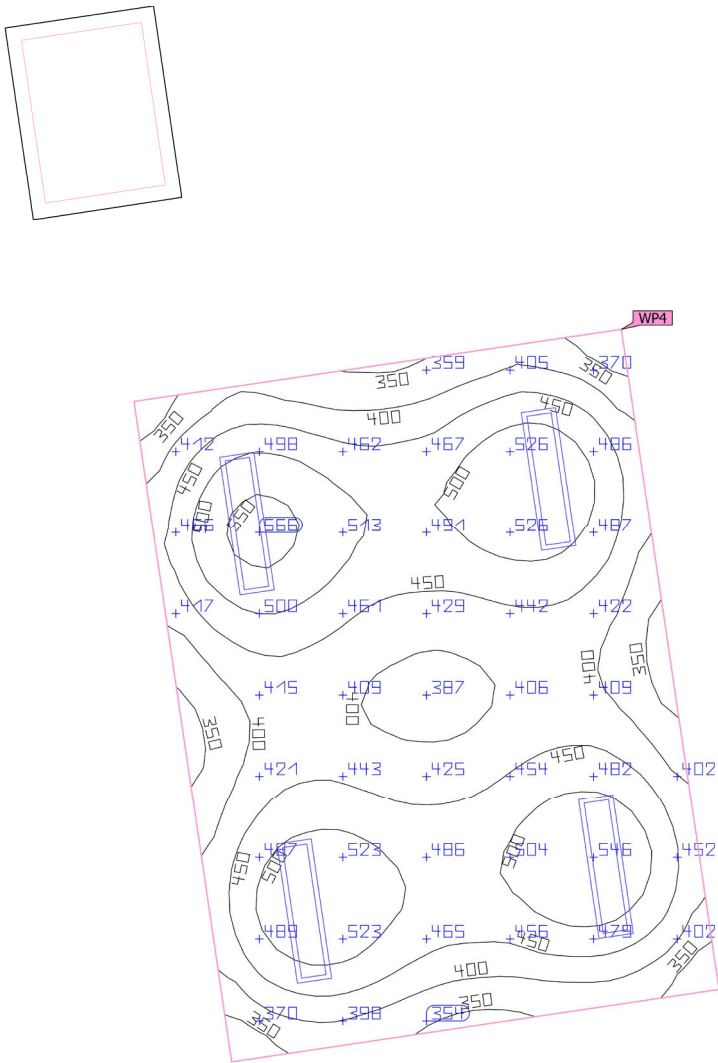
Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.1 Stanze da gioco)

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R _{UG}	P	Φ	Efficienza
4	GRUPPO RAINA	IDM805NDL 1101	ITALI' DUO UGR 5 40W 7000lm 4000K CRI80 DALI BIANCO	–	40.0 W	5447 lm	136.2 lm/W

Default Building · Piano Interrato · AULA 3 (Scena luce 1)

Superficie utile (AULA 3)

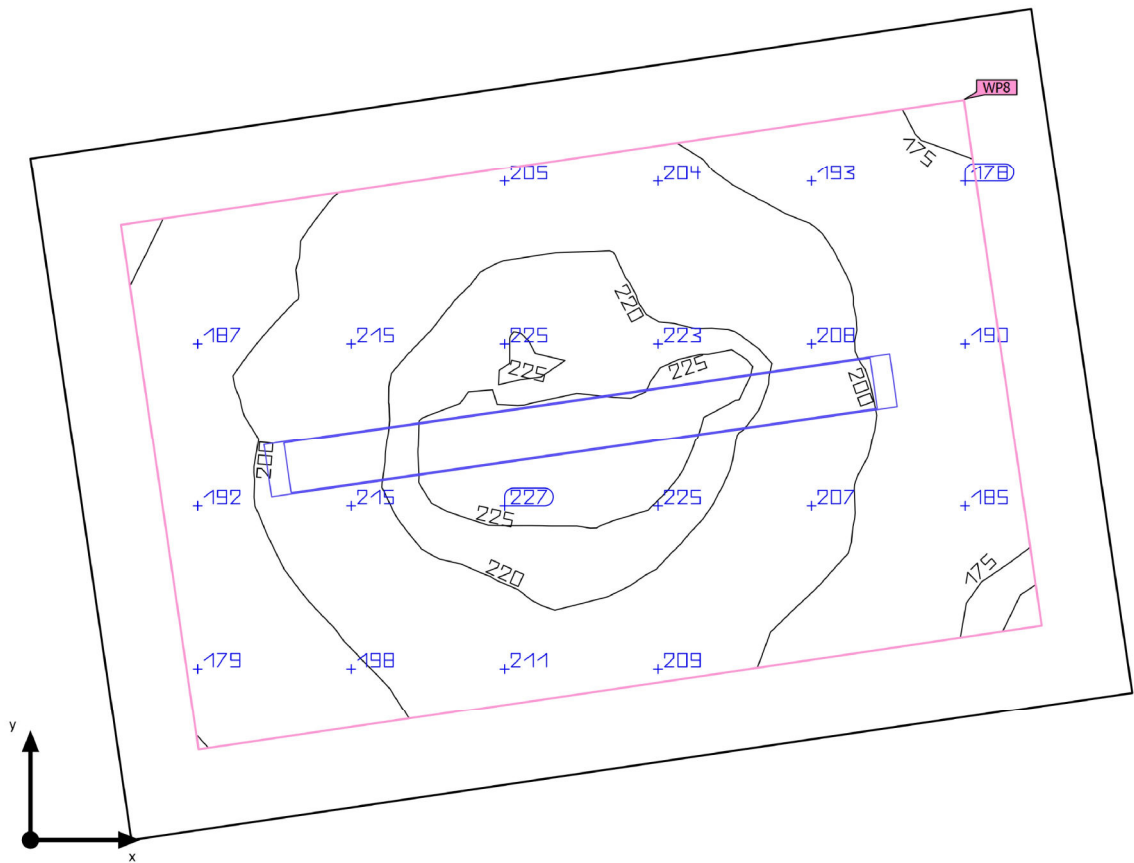


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1) (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (AULA 3) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.550 m, Zona margine: 0.500 m	449 lx (≥ 300 lx) ✓	305 lx	562 lx	0.68 (≥ 0.40) ✓	0.54	WP4

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.1 Stanze da gioco)

Default Building · Piano Interrato · BAGNO 2 (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	2.48 m ²
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)

Altezza libera	2.700 m
Altezza di montaggio	2.700 m
Altezza <small>Superficie utile</small>	0.800 m
Zona margine <small>Superficie</small>	0.150 m

Default Building · Piano Interrato · BAGNO 2 (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	205 lx	≥ 200 lx	✓	WP8
	$U_o (g_1)$	0.83	≥ 0.40	✓	WP8
	Valore di allacciamento specifico	11.84 W/m ²	–		
		5.78 W/m ² /100 lx	–		
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	19	≤ 25	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	15.7 kWh/a	max. 100 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	7.67 W/m ²	–		
		3.75 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 1.904 m X 1.301 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

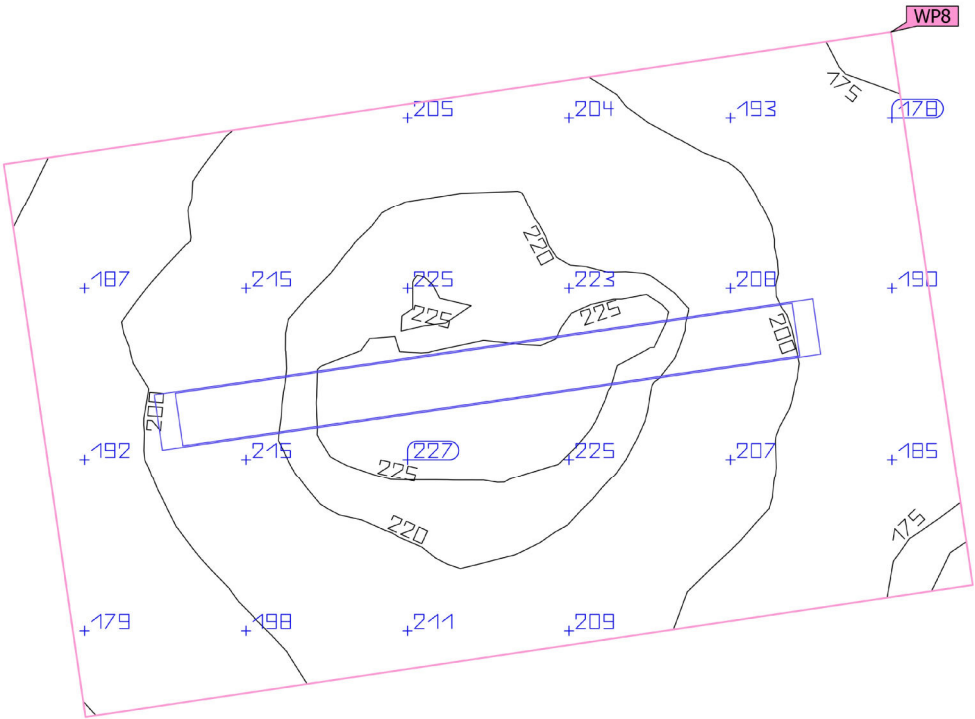
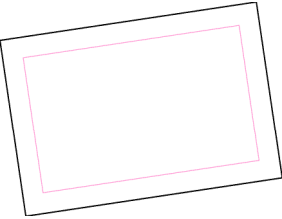
Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso (10.4 Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette)

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
1	GRUPPO RAINA	INTNO25N	INNOVA 1200 O 19,5W 3540lm 4000K CAE	19	19.0 W	2437 lm	128.3 lm/W

Default Building · Piano Interrato · BAGNO 2 (Scena luce 1)

Superficie utile (BAGNO 2)

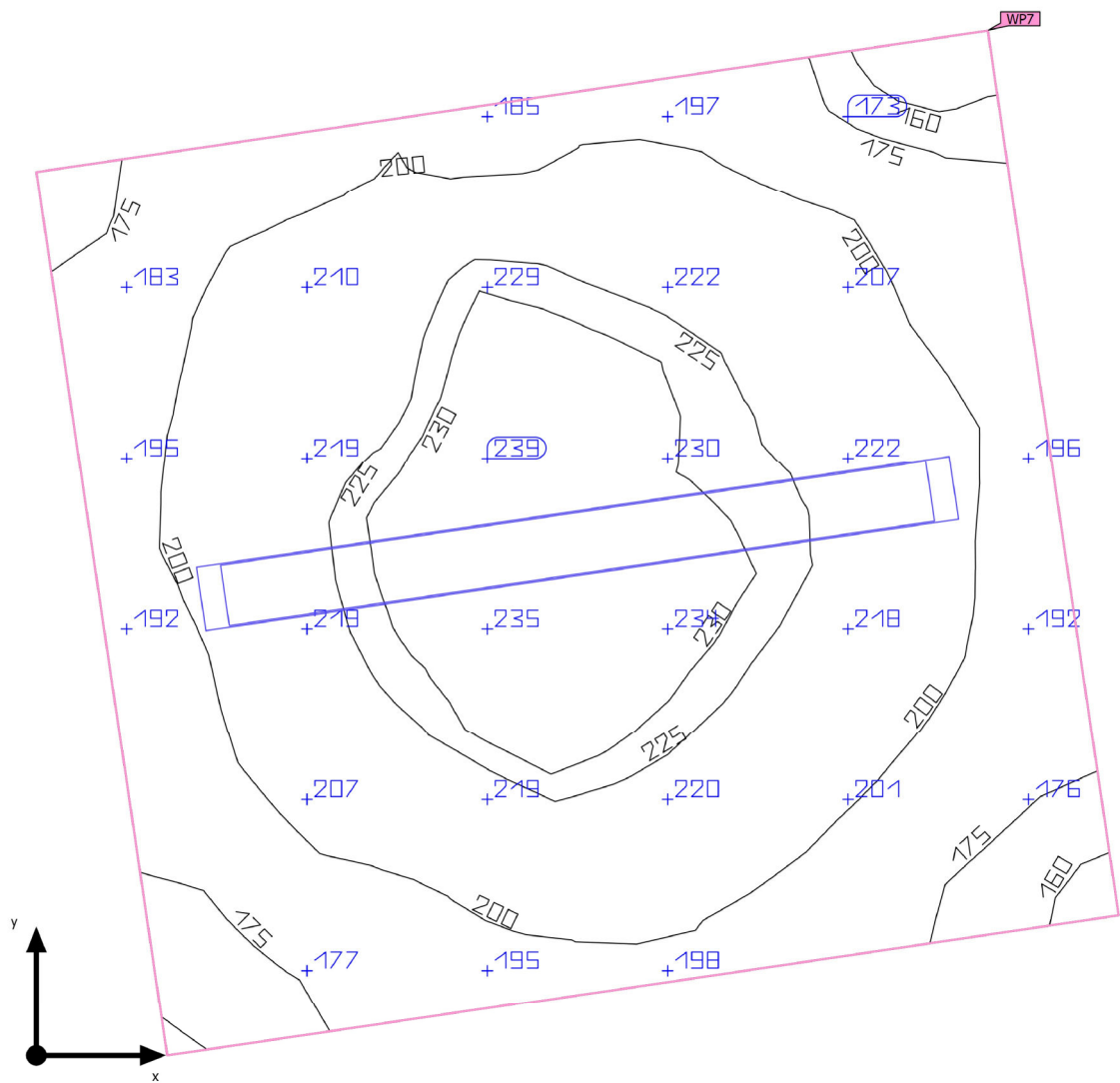


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1) (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (BAGNO 2) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.150 m	205 lx (≥ 200 lx) ✓	170 lx	229 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP8

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso (10.4 Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette)

Default Building · Piano Interrato · BAGNO 3 (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	2.10 m ²
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)

Altezza libera	2.700 m
Altezza di montaggio	2.700 m
Altezza Superficie utile	0.800 m
Zona margine Superficie	0.000 m

Default Building · Piano Interrato · BAGNO 3 (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	206 lx	≥ 200 lx	✓	WP7
	$U_o (g_1)$	0.74	≥ 0.40	✓	WP7
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	19	≤ 25	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	[9.88 - 15.68] kWh/a	max. 100 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	9.03 W/m ²	–		
		4.38 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 1.399 m X 1.504 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

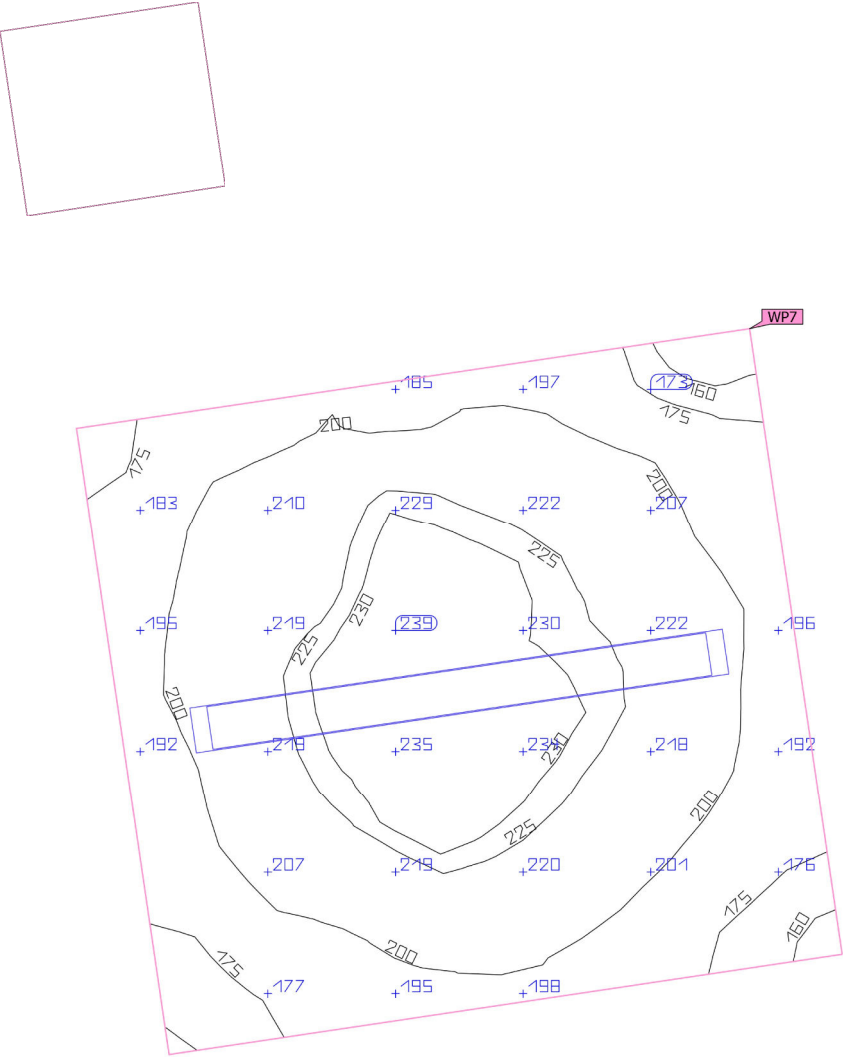
Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso (10.4 Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette)

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
1	GRUPPO RAINA	INTNO25N	INNOVA 1200 O 19,5W 3540lm 4000K CAE	19	19.0 W	2437 lm	128.3 lm/ W

Default Building · Piano Interrato · BAGNO 3 (Scena luce 1)

Superficie utile (BAGNO 3)

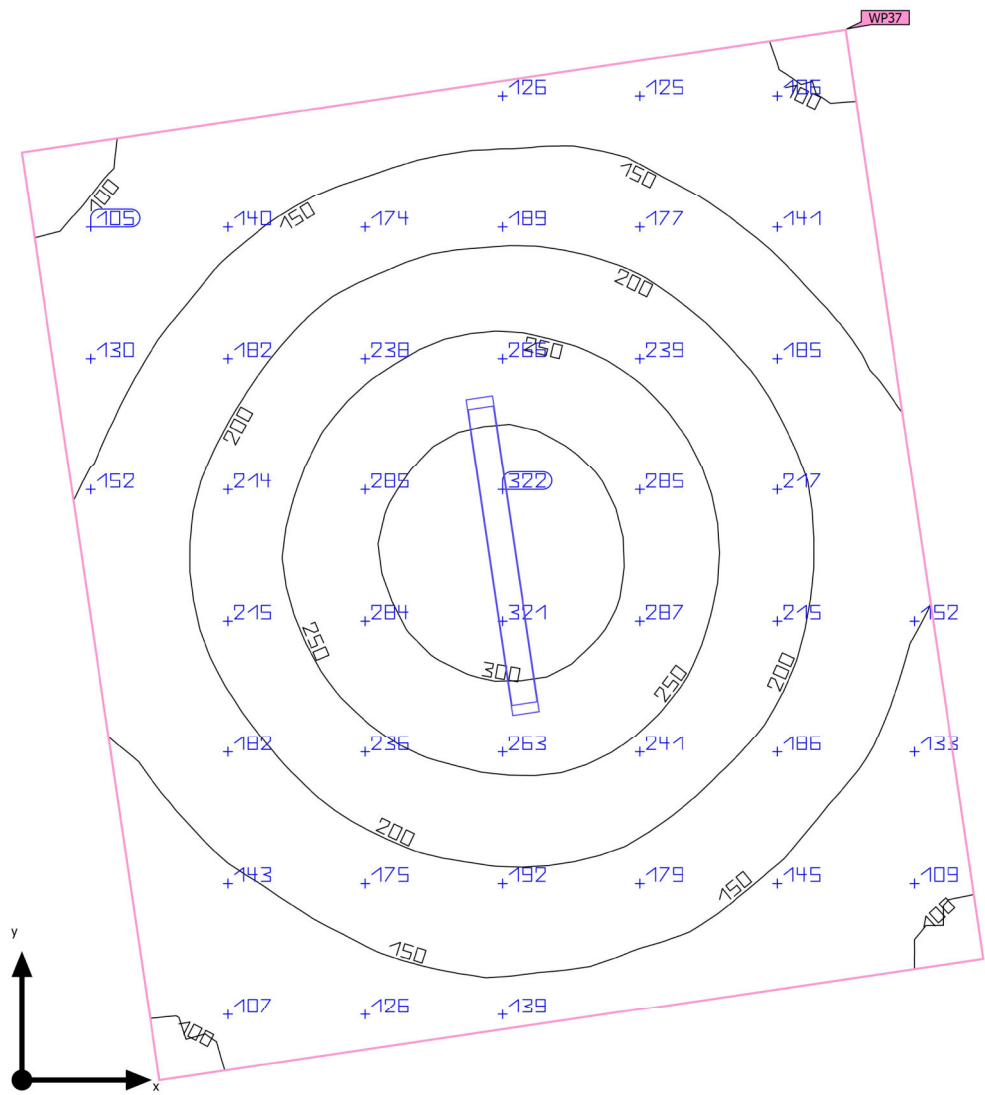


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1) (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (BAGNO 3) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	206 lx (≥ 200 lx) ✓	152 lx	238 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.64	WP7

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso (10.4 Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette)

Default Building · Piano Interrato · DEPOSITO (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	10.86 m ²
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 0.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)

Altezza di montaggio	2.700 m
Altezza Superficie utile	0.800 m
Zona margine Superficie	0.000 m

Default Building · Piano Interrato · DEPOSITO (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	190 lx	$\geq 100 \text{ lx}$	✓	WP37
	$U_o (g_1)$	0.48	≥ 0.40	✓	WP37
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	23	≤ 25	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	5.45 kWh/a	max. 400 kWh/a	✓	
Area	Valore di allacciamento specifico	3.04 W/m ²	–		
		1.60 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 3.500 m X 3.102 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

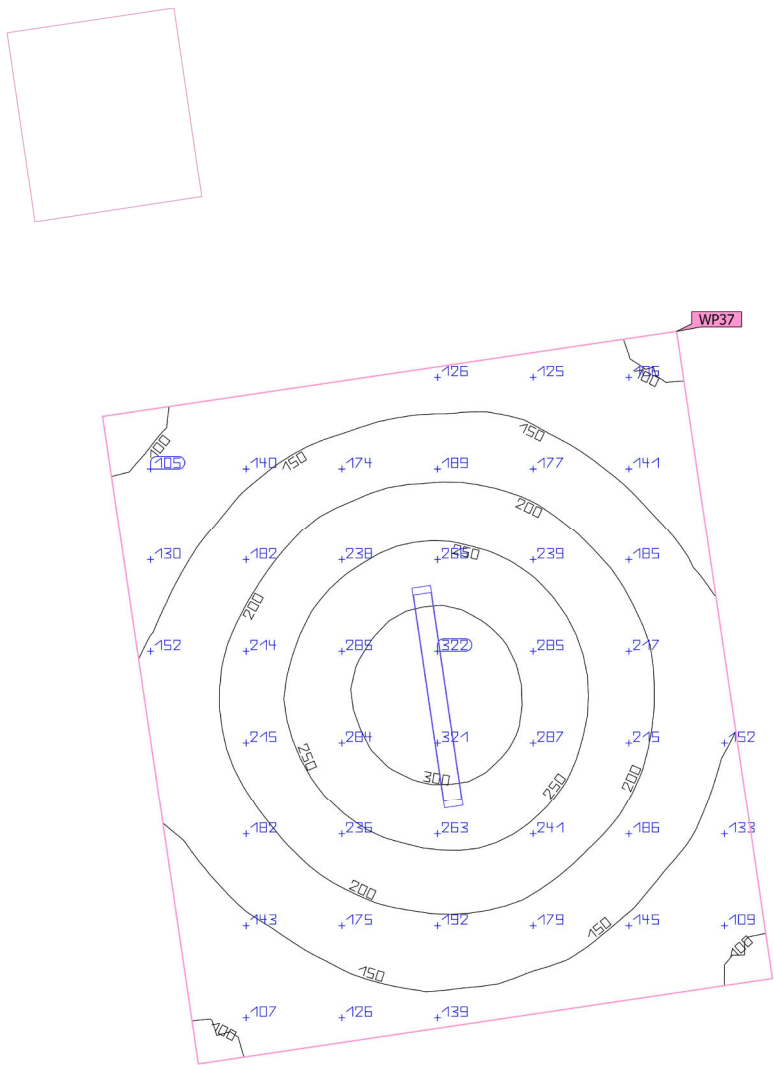
Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione (44.25 Raccolta di materiali per l'insegnamento)

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
1	GRUPPO RAINA	INLPO33N	INNOVA 1200 O 33W 6640lm 4000K CAE	23	33.0 W	4620 lm	140.0 lm/ W

Default Building · Piano Interrato · DEPOSITO (Scena luce 1)

Superficie utile (DEPOSITO)

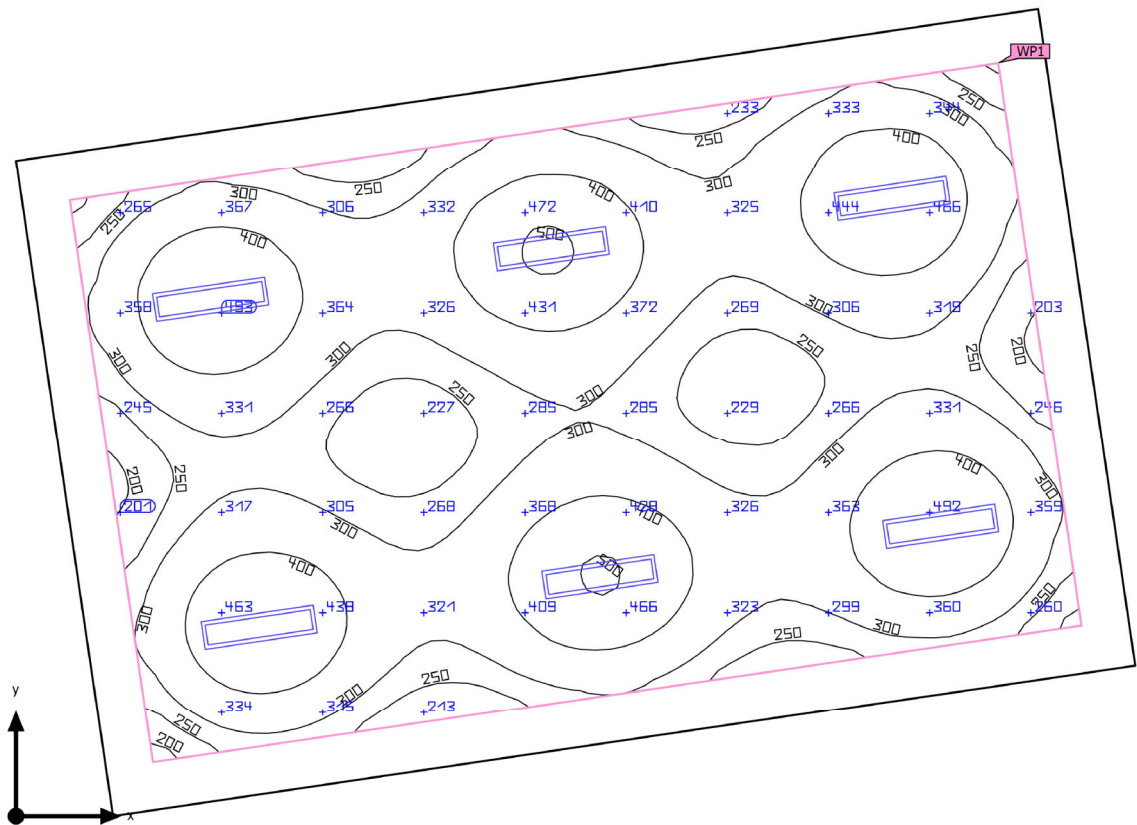


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1) (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (DEPOSITO)	190 lx	90.7 lx	330 lx	0.48	0.27	WP37
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 100 lx)			(≥ 0.40)		
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione (44.25 Raccolta di materiali per l'insegnamento)

Default Building · Piano Interrato · MENSA (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	76.38 m ²
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)

Altezza libera	2.700 m
Altezza di montaggio	2.700 m
Altezza Superficie utile	0.550 m
Zona margine Superficie	0.500 m

Default Building · Piano Interrato · MENSA (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	339 lx	≥ 200 lx	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.55	≥ 0.40	✓	WP1
	Valore di allacciamento specifico	4.04 W/m ²	–		
		1.19 W/m ² /100 lx	–		
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	[252.19 - 420.00] kWh/a	max. 2700 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	3.14 W/m ²	–		
		0.93 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 10.904 m X 7.004 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

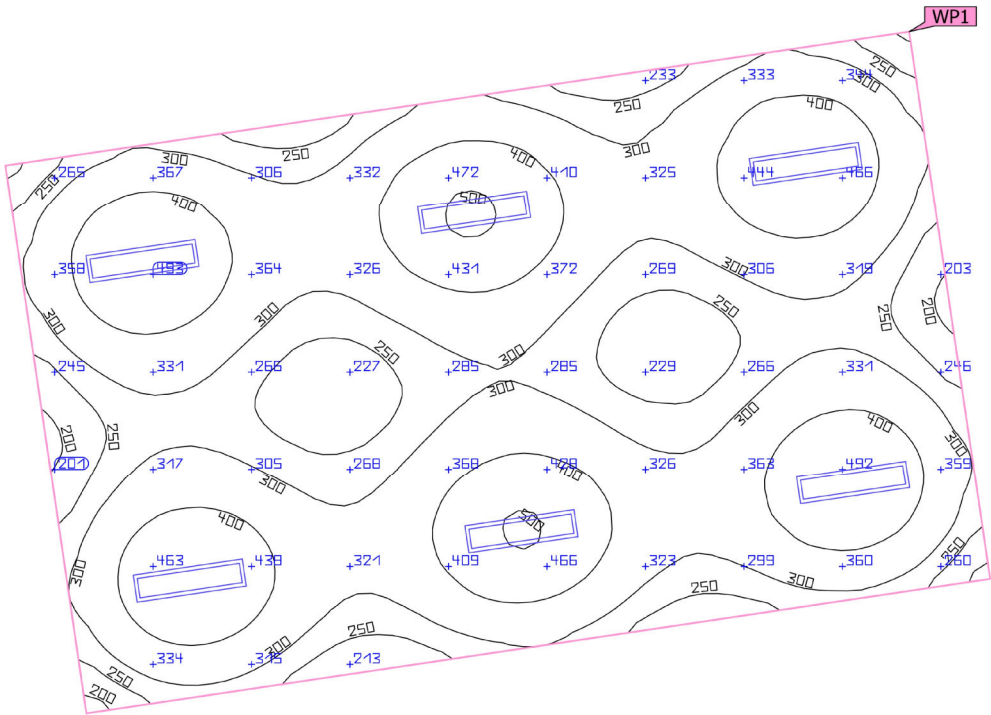
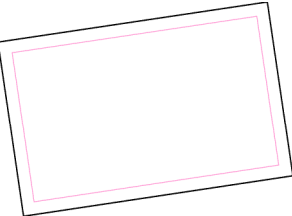
Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione (44.27 Mense scolastiche)

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R _{UG}	P	Φ	Efficienza
6	GRUPPO RAINA	IDM805NDL 1101	ITALI' DUO UGR 5 40W 7000lm 4000K CRI80 DALI BIANCO	–	40.0 W	5447 lm	136.2 lm/W

Default Building · Piano Interrato · MENSA (Scena luce 1)

Superficie utile (MENSA)

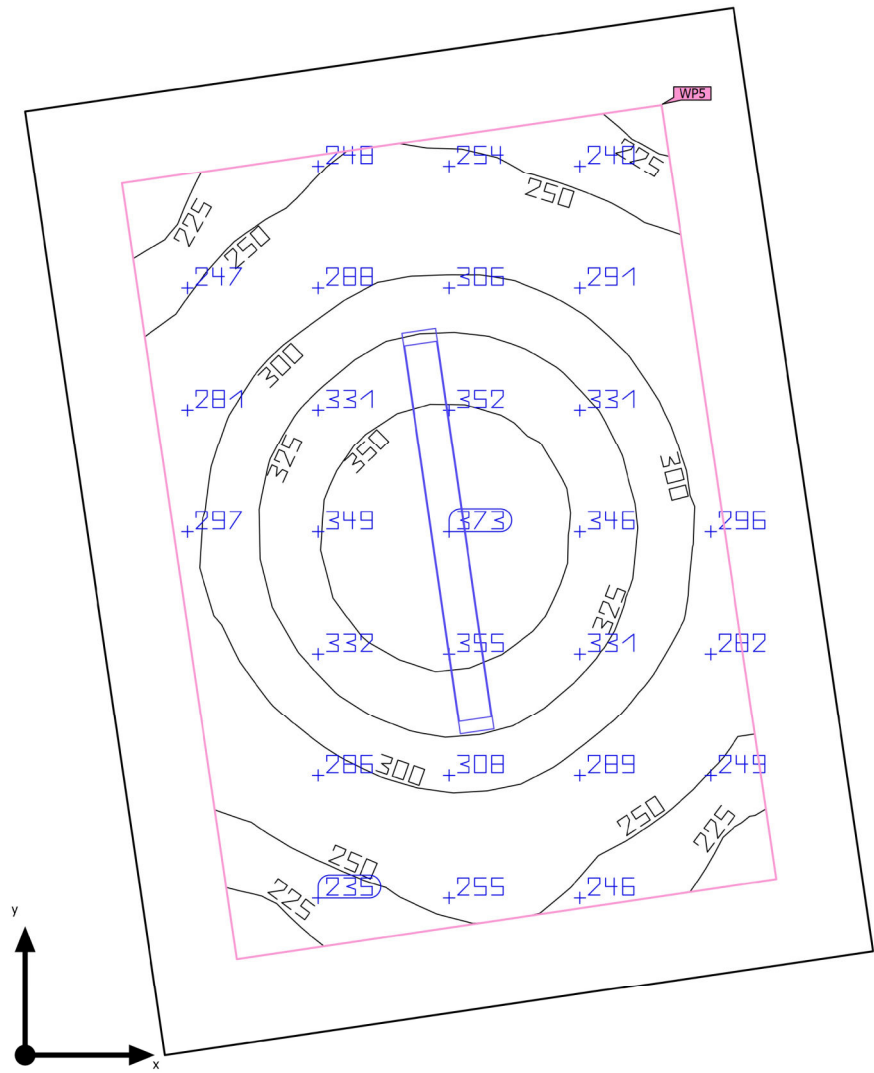


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1) (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (MENSA)	339 lx	186 lx	510 lx	0.55	0.36	WP1
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 200 lx)			(≥ 0.40)		
Altezza: 0.550 m, Zona margine: 0.500 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione (44.27 Mense scolastiche)

Default Building · Piano Interrato · SPOGLIATOIO (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	5.87 m ²
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)

Altezza libera	2.700 m
Altezza di montaggio	2.700 m
Altezza Superficie utile	0.800 m
Zona margine Superficie	0.250 m

Default Building · Piano Interrato · SPOGLIATOIO (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	296 lx	≥ 200 lx	✓	WP5
	$U_o (g_1)$	0.71	≥ 0.40	✓	WP5
	Valore di allacciamento specifico	8.98 W/m ²	–		
		3.03 W/m ² /100 lx	–		
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	21	≤ 25	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	27.2 kWh/a	max. 250 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	5.62 W/m ²	–		
		1.90 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 2.802 m X 2.098 m e SHR di 0.25.

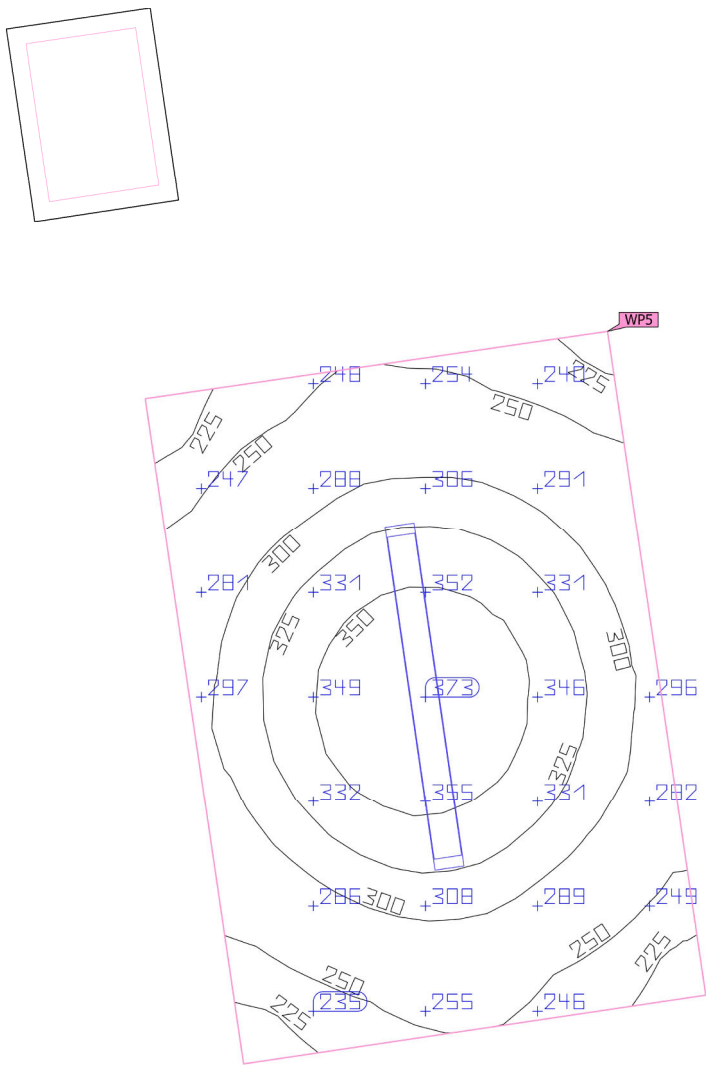
(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso (10.4 Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette)

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
1	GRUPPO RAINA	INLPO33N	INNOVA 1200 O 33W 6640lm 4000K CAE	21	33.0 W	4620 lm	140.0 lm/W

Default Building · Piano Interrato · SPOGLIATOIO (Scena luce 1)
Superficie utile (SPOGLIATOIO)



Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1) (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (SPOGLIATOIO)	296 lx	210 lx	372 lx	0.71	0.56	WP5
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 200 lx)			(≥ 0.40)		
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.250 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso (10.4 Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette)

Glossario

A

A	Simbolo usato nelle formule per una superficie in geometria
Altezza libera	Denominazione per la distanza tra il bordo superiore del pavimento e il bordo inferiore del soffitto (quando un locale è stato smantellato).
Area circostante	L'area circostante è direttamente adiacente all'area del compito visivo e dovrebbe essere larga almeno 0,5 m secondo la UNI EN 12464-1. Si trova alla stessa altezza dell'area del compito visivo.
Area del compito visivo	L'area necessaria per l'esecuzione del compito visivo conformemente alla UNI EN 12464-1. L'altezza corrisponde a quella alla quale viene eseguito il compito visivo.
Autonomia della luce diurna	Descrive in che percentuale dell'orario di lavoro giornaliero l'illuminamento richiesto è soddisfatto dalla luce diurna. L'illuminamento nominale viene utilizzato dal profilo della stanza, a differenza di quanto descritto nella EN 17037. Il calcolo non viene eseguito al centro della stanza ma nel punto di misurazione del sensore posizionato. Una stanza è considerata sufficientemente rifornita di luce diurna se raggiunge almeno il 50% di autonomia della luce diurna.

C

CCT	<p>(ingl. correlated colour temperature)</p> <p>Temperatura del corpo di una lampada ad incandescenza che serve a descrivere il suo colore della luce. Unità: Kelvin [K]. Più è basso il valore numerico e più rossastro sarà il colore della luce, più è alto il valore numerico e più bluastrò sarà il colore della luce. La temperatura di colore delle lampade a scarica di gas e dei semiconduttori è detta "temperatura di colore più simile" a differenza della temperatura di colore delle lampade ad incandescenza.</p> <p>Assegnazione dei colori della luce alle zone di temperatura di colore secondo la UNI EN 12464-1:</p> <p>colore della luce - temperatura di colore [K]</p> <p>bianco caldo (bc) < 3.300 K</p> <p>bianco neutro (bn) ≥ 3.300 – 5.300 K</p> <p>bianco luce diurna (bld) > 5.300 K</p>
Coefficiente di riflessione	Il coefficiente di riflessione di una superficie descrive la quantità della luce presente che viene riflessa. Il coefficiente di riflessione viene definito dai colori della superficie.

Glossario

CRI	<p>(ingl. colour rendering index)</p> <p>Indice di resa cromatica di una lampada o di una lampadina secondo la norma DIN 6169: 1976 oppure CIE 13.3: 1995.</p> <p>L'indice generale di resa cromatica Ra (o CRI) è un indice adimensionale che descrive la qualità di una sorgente di luce bianca in merito alla sua somiglianza, negli spettri di remissione di 8 colori di prova definiti (vedere DIN 6169 o CIE 1974), con una sorgente di luce di riferimento.</p>
E	
Efficienza	<p>Rapporto tra potenza luminosa irradiata Φ [lm] e potenza elettrica assorbita P [W], unità: lm/W.</p> <p>Questo rapporto può essere composto per la lampadina o il modulo LED (rendimento luminoso lampadina o modulo), la lampadina o il modulo con dispositivo di controllo (rendimento luminoso sistema) e la lampada completa (rendimento luminoso lampada).</p>
Eta (η)	<p>(ingl. light output ratio)</p> <p>Il rendimento lampada descrive quale percentuale del flusso luminoso di una lampadina a irraggiamento libero (o modulo LED) lascia la lampada quando è montata.</p> <p>Unità: %</p>
F	
Fattore di diminuzione	Vedere MF
Fattore di luce diurna	<p>Rapporto dell'illuminamento in un punto all'interno, ottenuto esclusivamente con l'incidenza della luce diurna, rispetto all'illuminamento orizzontale all'esterno sotto un cielo non ostruito.</p> <p>Simbolo usato nelle formule: D (ingl. daylight factor)</p> <p>Unità: %</p>
Flusso luminoso	<p>Misura della potenza luminosa totale emessa da una sorgente luminosa in tutte le direzioni. Si tratta quindi di una "grandezza trasmettitore" che indica la potenza di trasmissione complessiva. Il flusso luminoso di una sorgente luminosa si può calcolare solo in laboratorio. Si fa distinzione tra il flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED e il flusso luminoso di una lampada.</p> <p>Unità: lumen</p> <p>Abbreviazione: lm</p> <p>Simbolo usato nelle formule: Φ</p>

Glossario

G

g_1	Spesso anche U_o (ingl. overall uniformity) Descrive l'uniformità complessiva dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E_{min}/\bar{E} e viene richiesto anche dalle norme sull'illuminazione dei posti di lavoro.
g_2	Descrive più esattamente la "disuniformità" dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E_{min}/E_{max} ed è rilevante di solito solo per la verifica della rispondenza alla UNI EN 1838 per l'illuminazione di emergenza.
Gruppo di controllo	Un gruppo di apparecchi regolabili e controllati insieme. Per ogni scena luminosa, un gruppo di controllo fornisce il proprio valore di attenuazione. Tutti gli apparecchi all'interno di un gruppo di controllo condividono questo valore di regolazione. I gruppi di comando con i relativi apparecchi di illuminazione vengono determinati automaticamente da DIALux sulla base degli scenari luminosi creati e dei relativi gruppi di apparecchi.

I

Illuminamento	Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie ($lm/m^2 = lx$). L'illuminamento non è legato alla superficie di un oggetto ma può essere definito in qualsiasi punto di un locale (sia all'interno che all'esterno). L'illuminamento non è una caratteristica del prodotto, infatti si tratta di una grandezza ricevitore. Per la misurazione si utilizzano luxmetri. Unità: lux Abbreviazione: lx Simbolo usato nelle formule: E
Illuminamento, adattivo	Per determinare su una superficie l'illuminamento medio adattivo, la rispettiva griglia va suddivisa in modo da essere "adattiva". Nell'ambito di grandi differenze di illuminamento all'interno della superficie, la griglia è suddivisa più finemente mentre in caso di differenze minime la suddivisione è più grossolana.
Illuminamento, orizzontale	Illuminamento calcolato o misurato su un piano orizzontale (potrebbe trattarsi per es. della superficie di un tavolo o del pavimento). L'illuminamento orizzontale è contrassegnato di solito nelle formule da E_h .
Illuminamento, perpendicolare	Illuminamento calcolato o misurato perpendicolarmente ad una superficie. È da tener presente per le superfici inclinate. Se la superficie è orizzontale o verticale, non c'è differenza tra l'illuminamento perpendicolare e quello orizzontale o verticale.
Illuminamento, verticale	Illuminamento calcolato o misurato su un piano verticale (potrebbe trattarsi per es. della parte anteriore di uno scaffale). L'illuminamento verticale è contrassegnato di solito nelle formule da E_v .

Glossario

Intensità luminosa	<p>Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmettitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso Φ che viene emesso in un determinato angolo solido Ω. La caratteristica dell'irraggiamento di una sorgente luminosa viene rappresentata graficamente in una curva di distribuzione dell'intensità luminosa (CDL). L'intensità luminosa è un'unità base SI.</p> <p>Unità: candela Abbreviazione: cd Simbolo usato nelle formule: I</p>
<hr/>	
L	
LENI	<p>(ingl. lighting energy numeric indicator) Parametro numerico di energia luminosa secondo UNIEN 15193</p> <p>Unità: kWh/m² anno</p>
LLMF	<p>(ingl. lamp lumen maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine che tiene conto della diminuzione del flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di riduzione del flusso luminoso).</p>
LMF	<p>(ingl. luminaire maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione lampade che tiene conto della sporcizia di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione lampade è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).</p>
LSF	<p>(ingl. lamp survival factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di sopravvivenza lampadina che tiene conto dell'avaria totale di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di sopravvivenza lampadina è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (nessun guasto entro il lasso di tempo considerato o sostituzione immediata dopo il guasto).</p>
Luminanza	<p>Misura per l'"impressione di luminosità" che l'occhio umano ha di una superficie. La superficie stessa può illuminare o riflettere la luce incidente (grandezza trasmettitore). Si tratta dell'unica grandezza fotometrica che l'occhio umano può percepire.</p> <p>Unità: candela / metro quadrato Abbreviazione: cd/m² Simbolo usato nelle formule: L</p>

Glossario

M

MF

(ingl. maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005

Fattore di manutenzione come numero decimale compreso tra 0 e 1, che descrive il rapporto tra il nuovo valore di una grandezza fotometrica pianificata (per es. dell'illuminamento) e il fattore di manutenzione dopo un determinato periodo di tempo. Il fattore di manutenzione prende in considerazione la sporcizia di lampade e locali, la riduzione del riflesso luminoso e la défaillance di sorgenti luminose.

Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.

O

Osservatore UGR

Punto di calcolo nel locale per il quale DIALux determina il valore UGR. La posizione e l'altezza del punto di calcolo devono corrispondere alla posizione tipica dell'osservatore (posizione e altezza degli occhi dell'utente).

P

P

(ingl. power)

Assorbimento elettrico

Unità: watt

Abbreviazione: W

R

$R_{(UG)} \max$

(engl. rating unified glare)

Misura dell'abbagliamento psicologico negli spazi interni.

Oltre alla luminanza degli apparecchi, il livello del valore $R_{(UG)}$ dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla direzione di osservazione e dalla luminanza ambientale. Il calcolo viene effettuato secondo il metodo delle tabelle, vedere CIE 117. Tra l'altro, la EN 12464-1:2021 specifica la $R_{(UG)}$ massima ammissibile - valori $R_{(UGL)}$ per vari luoghi di lavoro interni.

RMF

(ingl. room maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005

Fattore di manutenzione locale che tiene conto della sporcizia delle superfici che racchiudono il locale durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione locale è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).

Glossario

S

Superficie utile	Superficie virtuale di misurazione o di calcolo all'altezza del compito visivo, che di solito segue la geometria del locale. La superficie utile può essere provvista anche di una zona marginale.
Superficie utile per fattori di luce diurna	Una superficie di calcolo entro la quale viene calcolato il fattore di luce diurna.

U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Misura per l'effetto abbagliante psicologico negli interni. L'altezza del valore UGR, oltre che dalla luminanza della lampada, dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla linea di mira e dalla luminanza dell'ambiente. Inoltre, nella EN 12464-1 vengono indicati i valori UGR massimi ammessi per diversi luoghi di lavoro in interni.
-----------	---

V

Valutazione energetica	<p>Basato su una procedura di calcolo orario per la luce diurna negli spazi interni, considerando la geometria del progetto e gli eventuali sistemi di controllo della luce diurna esistenti. Vengono presi in considerazione anche l'orientamento e l'ubicazione del progetto. Il calcolo utilizza la potenza di sistema specificata degli apparecchi di illuminazione per determinare il fabbisogno energetico. Per gli apparecchi a luce diurna si presume una relazione lineare tra potenza e flusso luminoso nello stato regolato. Tempi di utilizzo e illuminamento nominale sono determinati dai profili di utilizzo degli spazi. Gli apparecchi accesi esplicitamente esclusi dal controllo tengono conto anche dei tempi di utilizzo indicati. I sistemi di controllo della luce diurna utilizzano una logica di controllo semplificata che li chiude a un illuminamento orizzontale di 27.500 lx.</p> <p>L'anno solare 2022 viene utilizzato solo come riferimento. Non è una simulazione di quest'anno. L'anno di riferimento viene utilizzato solo per assegnare i giorni della settimana ai risultati calcolati. Non si tiene conto del passaggio all'ora legale. Il tipo di cielo di riferimento utilizzato è il cielo medio descritto in CIE 110 senza luce solare diretta.</p> <p>Il metodo è stato sviluppato insieme al Fraunhofer Institute for Building Physics ed è disponibile per la revisione da parte del Joint Working Group 1 ISO TC 274 come estensione del precedente metodo annuale basato sulla regressione.</p>
------------------------	---

Glossario

Z

Zona di sfondo	Secondo la norma UNI EN 12464-1 la zona di sfondo è adiacente all'area immediatamente circostante e si estende fino ai confini del locale. Per locali di dimensioni maggiori la zona di sfondo deve avere un'ampiezza di almeno 3 m. Si trova orizzontalmente all'altezza del pavimento.
Zona margine	Area perimetrale tra superficie utile e pareti che non viene considerata nel calcolo.