

Comune di	GENOVA
Committente	CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA Direzione Scuole e Governance Servizi Edilizia
Luogo	Liceo Leonardo da Vinci, via Bartolomeo Arecco 2, Genova
Progetto	COMMESSA LAS.21.00002 PROGETTO ESECUTIVO PER INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO MEDIANTE RIQUALIFICAZIONE DELLE COPERTURE IN ARDESIA DELL'EDIFICIO, DELLE COPERTURE DELL'INGRESSO E RECUPERO DEL SOTTOTETTO LICEO - DA VINCI LEONARDO
Categoria	IMPIANTI ELETTRICI
Livello di progetto	ESECUTIVO
Tipo	STATO DI PROGETTO
Oggetto	RELAZIONE PROGETTO ILLUMINOTECNICO

Data 20/10/2022

## PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA ED ENERGETICA

**ARCHIMEDE S.R.L.**  
**INGEGNERIA E ARCHITETTURA**



Sede Legale Via Ippolito D'Aste 1/9 - 16121 Genova  
Tel. 010 5761752  
archimede.ingegneria@pec.it | posta@studioarchimede.com  
C.f. e P.IVA 03752900104  
Numero REA GE - 375583

**ARCHIMEDE S.R.L.**  
Via l. d'Aste, 1/9d 16121 Genova  
tel. 010/6761752 fax 010/5306261  
P.I. 03752900104

PROGETTAZIONE  
ARCHITETTONICA  
E SICUREZZA

**POLARIS 21**  
Architettura & Ingegneria

Sede Legale Via Giuseppe Macaggi 23/20 - 16121 Genova  
Tel. 010 8684978 | Cell. 3469508077  
polaris21@pec.it | polaris21srl@gmail.com  
C.f. e P.IVA 02726960996  
Numero REA GE - 506859

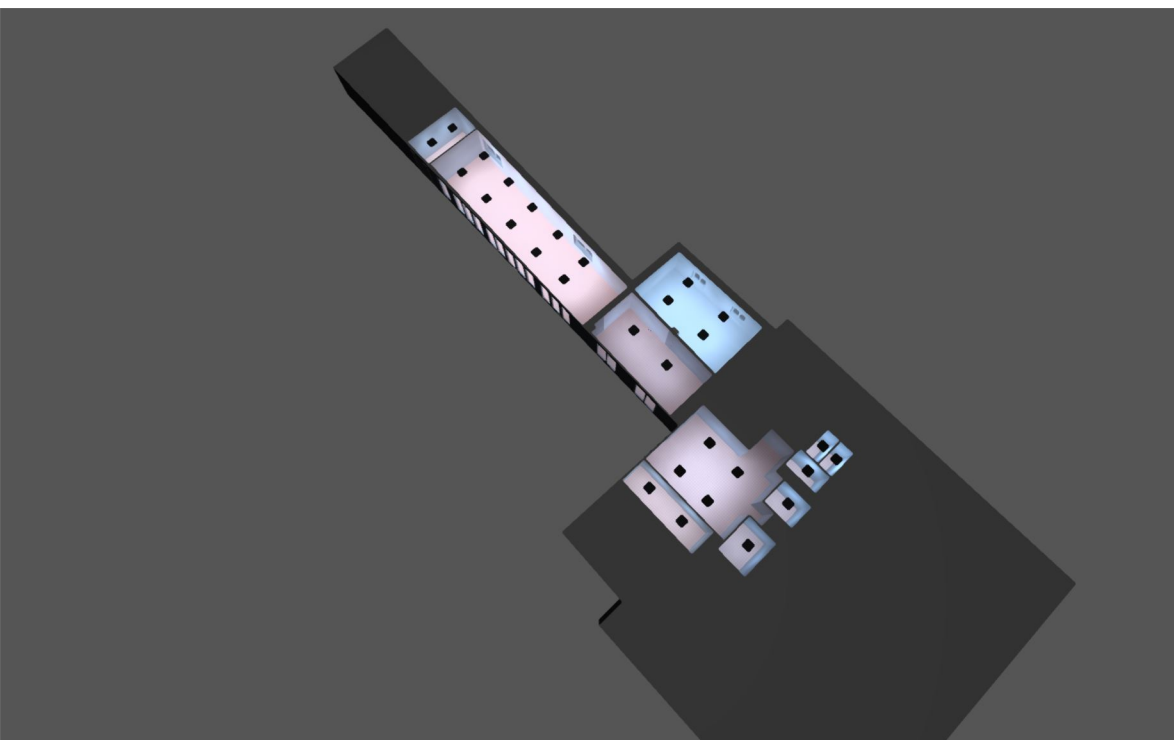


Progetto	Anno	Categoria	Lvl prog.	Formato	Tavola numero			Rev. n.
LDV	22	IE	ES	DC	0	0	2	C
Nome file	LDV_22_IE_ES_DC_002_C_Relazione progetto illuminotecnico							
Revisione	Data	Oggetto						
A	08/08/2022	Aggiornamento elaborati a seguito trasmissione relazione di verifica del progetto esecutivo della commessa LAS.21.00002 ricevuta in data 05/08/2022						
B	16/09/2022	Aggiornamento elaborati a seguito richiesta integrazione Analisi Prezzi inerente gli impianti e aggiornamento quadro incidenza mano d'opera						
C	18/10/2022	Modifica al cartiglio						



Data 22/07/2022

# DIALux



## Progetto illuminotecnico

Liceo scientifico Leonardo Da Vinci

Oggetto  
Vi Bartolomeo Arecco 2  
16133 Genova



Progetto illuminotecnico

DIALux

## Premesse

Avvertenze sulla progettazione:

I valori di consumo energetico non tengono conto delle scene di luce e delle relative variazioni di intensità.

## Progetto illuminotecnico

# Contenuto

Copertina .....	1
Premesse .....	2
Contenuto .....	3
Contatti .....	6
Descrizione .....	7
Lista lampade .....	8

## Scheda prodotto

Disano Illuminazione - 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 (1x led_lp903000) .....	9
Disano Illuminazione - Disano 840 LED 4000k CLD CELL bianco (1x led_lp904000) .....	10

Area 1 - Edificio 1 - Piano 6

### antibagno

Riepilogo / Scena luce 1 .....	12
Lista lampade .....	14

Area 1 - Edificio 1 - Piano 6

### aula tematica

Descrizione .....	15
Riepilogo / Scena luce 1 .....	16
Lista lampade .....	18
Superficie utile (aula tematica) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) .....	19

Area 1 - Edificio 1 - Piano 6

### bagno 1

Riepilogo / Scena luce 1 .....	20
Lista lampade .....	22

Area 1 - Edificio 1 - Piano 6

### bagno 2

Riepilogo / Scena luce 1 .....	23
Lista lampade .....	25

## Progetto illuminotecnico

# Contenuto

Area 1 - Edificio 1 - Piano 6

## bagno disabili

Riepilogo / Scena luce 1	26
Lista lampade	28

Area 1 - Edificio 1 - Piano 6

## deposito

Riepilogo / Scena luce 1	29
Lista lampade	31

Area 1 - Edificio 1 - Piano 6

## ex portico

Descrizione	32
Riepilogo / Scena luce 1	33
Lista lampade	35
Superficie utile (ex portico) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	36

Area 1 - Edificio 1 - Piano 6

## ingresso

Descrizione	37
Riepilogo / Scena luce 1	38
Lista lampade	40

Area 1 - Edificio 1 - Piano 6

## Locale tecnico

Riepilogo / Scena luce 1	41
Lista lampade	43

Area 1 - Edificio 1 - Piano 6

## sala relax

Descrizione	44
Riepilogo / Scena luce 1	45
Lista lampade	47

## Progetto illuminotecnico

# Contenuto

Area 1 - Edificio 1 - Piano 6

## segreteria

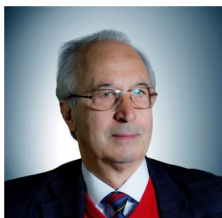
Descrizione .....	48
Riepilogo / Scena luce 1 .....	49
Lista lampade .....	51
Superficie utile (segreteria) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) .....	52
Glossario .....	53



Progetto illuminotecnico

# DIALux

## Contatti



ing. Michele Troilo

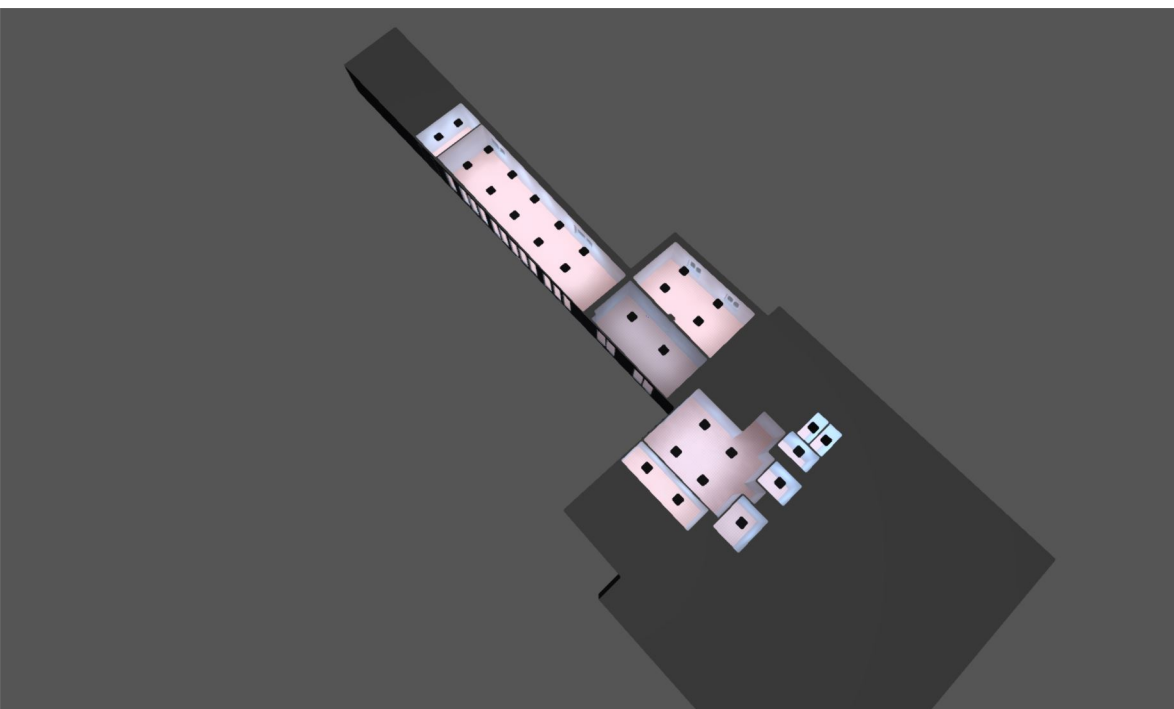
Archimede s.r.l.  
Via Ippolito d'Aste 1-9

T 010 5761752  
F 010 5306261  
troilo@studioarchimede.com



Progetto illuminotecnico

# DIALux



## Descrizione

Questo progetto illuminotecnico identifica la tipologia, la disposizione e la quantità minima dei corpi lampade LED necessari per soddisfare i requisiti minimi di legge circa l'illuminamento delle superfici di lavoro.

ing. Michele Troilo

Archimede s.r.l.  
Via Ippolito d'Aste 1-9

T 010 5761752  
F 010 5306261  
[troilo@studioarchimede.com](mailto:troilo@studioarchimede.com)



Progetto illuminotecnico

DIALux

## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$ 93670 lm	$P_{\text{totale}}$ 953.4 W	Efficienza 98.2 lm/W
------------------------------------	--------------------------------	-------------------------

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
11	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED 3K CLD	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	33.0 W	3086 lm	93.5 lm/W
18	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	Disano 840 LED 4000k CLD CELL bianco	32.8 W	3318 lm	101.1 lm/W

Progetto illuminotecnico

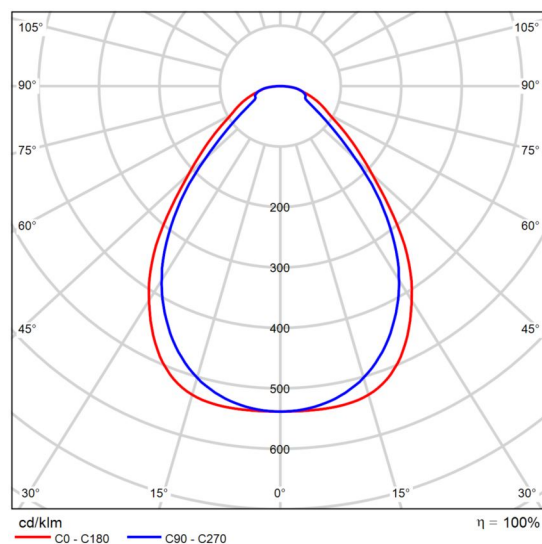
DIALux

## Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90



Articolo No.	840 LED 3K CLD
P	33.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	3086 lm
$\Phi_{\text{Lampada}}$	3086 lm
$\eta$	100.00 %
Efficienza	93.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	90



CDL polare

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
p. Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p. Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p. 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	13.8	15.0	14.1	15.2	15.4	13.6	14.8	13.9	15.0	15.2	
	3H	15.1	16.1	15.4	16.3	16.6	14.7	15.7	15.0	16.0	16.3	
	4H	15.7	16.7	16.0	17.0	17.2	15.3	16.3	15.7	16.6	16.9	
	6H	16.3	17.2	16.6	17.5	17.8	16.0	16.9	16.3	17.2	17.5	
	8H	16.5	17.4	16.9	17.7	18.0	16.2	17.1	16.6	17.4	17.8	
	12H	16.7	17.6	17.1	17.9	18.2	16.5	17.3	16.8	17.6	18.0	
4H	2H	14.2	15.2	14.5	15.4	15.7	14.1	15.1	14.4	15.3	15.6	
	3H	15.6	16.4	16.0	16.7	17.1	15.5	16.3	15.8	16.6	17.0	
	4H	16.4	17.2	16.8	17.5	17.9	16.3	17.1	16.7	17.4	17.8	
	6H	17.2	17.9	17.6	18.2	18.6	17.1	17.8	17.5	18.2	18.6	
	8H	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0	17.5	18.1	17.9	18.5	18.9	
	12H	17.9	18.4	18.3	18.8	19.3	17.8	18.3	18.2	18.7	19.2	
8H	4H	16.8	17.4	17.2	17.8	18.2	16.6	17.3	17.1	17.6	18.1	
	6H	17.7	18.2	18.2	18.7	19.1	17.7	18.2	18.1	18.6	19.1	
	8H	18.2	18.6	18.7	19.1	19.6	18.2	18.6	18.7	19.1	19.5	
	12H	18.6	19.0	19.1	19.5	20.0	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	
	4H	16.8	17.4	17.2	17.8	18.2	16.7	17.2	17.1	17.7	18.1	
	6H	17.8	18.3	18.3	18.7	19.2	17.8	18.2	18.3	18.7	19.2	
12H	8H	18.4	18.7	18.9	19.2	19.7	18.4	18.7	18.8	19.2	19.7	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 1.5H		+0.6 / -0.6					+0.4 / -0.7					
S = 2.0H		+1.2 / -0.9					+0.7 / -1.1					
Tabella standard		BK06					BK06					
Addendo di correzione		0.8					0.6					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3086lm Flusso luminoso sferico												

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

Progetto illuminotecnico

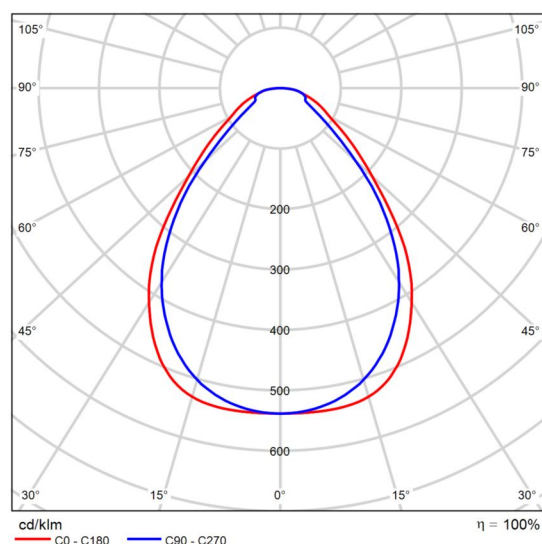
DIALux

## Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Disano 840 LED 4000k CLD CELL bianco



Articolo No.	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90
P	32.8 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	3318 lm
$\Phi_{\text{Lampada}}$	3318 lm
$\eta$	100.00 %
Efficienza	101.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	90



CDL polare

La qualità superiore dell'illuminazione a LED è oggi più vicina e accessibile, grazie a un prodotto rivoluzionario che offre, a costi contenuti, la luce ideale per uffici, centri commerciali, strutture alberghiere, sanitarie e in generale per tutti gli ambienti che necessitano di un'illuminazione costante.

Una soluzione semplice, per disporre della tecnologia più aggiornata in tema di illuminazione d'interni.

La presenza di una sorgente Led non sempre è sinonimo di prestazioni eccellenti. A garantire una lunga durata di vita e un'ottima erogazione luminosa contribuiscono anche i materiali testati, controllati e selezionati che conservano nel tempo i vantaggi illuminotecnici ed estetici: mantenimento del flusso luminoso, perfetta resa dei colori, assenza di abbagliamento e prevenzione dell'ingiallimento dei componenti.

Nei nostri pannelli, tra la sorgente Led e il diffusore viene inserita una speciale lastra, componente fondamentale per il funzionamento, la qualità e la quantità dell'emissione luminosa del pannello: la lastra impiegata è realizzata in un materiale di grande efficienza, il PMMA (polimetilmetacrilato). Si tratta di un polimero che mantiene inalterate le sue caratteristiche nel tempo e che evita la tendenza all'ingiallimento, tipica dei prodotti "meno cari" che

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
p Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
p Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
p 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	14.1	15.2	14.4	15.4	15.7	13.9	15.0	14.2	15.3	15.5	
	3H	15.3	16.3	15.6	16.6	16.9	14.9	16.0	15.3	16.2	16.5	
	4H	16.0	16.9	16.3	17.2	17.5	15.6	16.6	15.9	16.8	17.1	
	6H	16.5	17.4	16.9	17.7	18.0	16.2	17.1	16.6	17.4	17.7	
	8H	16.8	17.7	17.1	18.0	18.3	16.5	17.4	16.9	17.7	18.0	
	12H	17.0	17.9	17.4	18.2	18.5	16.7	17.6	17.1	17.9	18.2	
4H	2H	14.4	15.4	14.8	15.7	16.0	14.3	15.3	14.7	15.6	15.9	
	3H	15.8	16.7	16.2	17.0	17.3	15.7	16.6	16.1	16.9	17.2	
	4H	16.7	17.4	17.1	17.8	18.1	16.6	17.3	16.9	17.7	18.0	
	6H	17.4	18.1	17.9	18.5	18.9	17.4	18.0	17.8	18.4	18.8	
	8H	17.8	18.4	18.2	18.8	19.2	17.7	18.4	18.2	18.7	19.2	
	12H	18.1	18.7	18.6	19.1	19.5	18.0	18.6	18.5	19.0	19.4	
8H	4H	17.0	17.6	17.4	18.0	18.4	16.9	17.5	17.3	17.9	18.3	
	6H	18.0	18.5	18.4	18.9	19.4	17.9	18.4	18.4	18.9	19.3	
	8H	18.4	18.9	18.9	19.3	19.8	18.4	18.9	18.9	19.3	19.8	
	12H	18.9	19.2	19.3	19.7	20.2	18.8	19.2	19.3	19.7	20.2	
12H	4H	17.1	17.6	17.5	18.0	18.5	16.9	17.5	17.4	17.9	18.3	
	6H	18.1	18.5	18.6	19.0	19.5	18.1	18.5	18.5	18.9	19.4	
	8H	18.6	19.0	19.1	19.5	20.0	18.6	19.0	19.1	19.5	20.0	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 1.5H		+0.6 / -0.6					+0.4 / -0.7					
S = 2.0H		+1.2 / -0.9					+0.7 / -1.1					
Tabella standard		BK06					BK06					
Addendo di correzione		1.1					0.9					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3318lm Flusso luminoso sferico												

Diagramma UGR (SHR: 0.25)



Progetto illuminotecnico

# DIALux

## Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Disano 840 LED 4000k CLD CELL bianco

adottano, per esempio, il polistirene o polistirolo (PS), con costi appunto decisamente inferiori.

Il risultato? A differenza della lastra in PMMA, quella in PS dopo 6.000/8.000 ore di funzionamento ingiallisce, compromettendo la quantità e la qualità della luce emessa. E ancor peggio, anche con l'apparecchio spento, viene meno la perfetta integrazione del pannello bianco con il controsoffitto, compromettendo l'estetica dell'installazione. Grazie alla lastra in PMMA, i nostri pannelli, al contrario, sono in grado di beneficiare pienamente dei vantaggi illuminotecnici assicurati dalle più avanzate sorgenti Led e di conservarli inalterati, nel tempo: mantenimento del flusso luminoso all'80% per 50000h (L80B20), perfetta resa del colore (CRI $\geq$ 80 o CRI $>$ 90), assenza di abbagliamento (UGR

Corpo e cornice: corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio.

Lastra Interna: in PMMA.

Diffusore: in tecnopolimero prismaticizzato ad alta trasmittanza.

Fattore di abbagliamento UGR:

UGR

Fattore di potenza:  $\geq 0,95$

Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20).

Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente.

Apparecchio conforme al CAM.

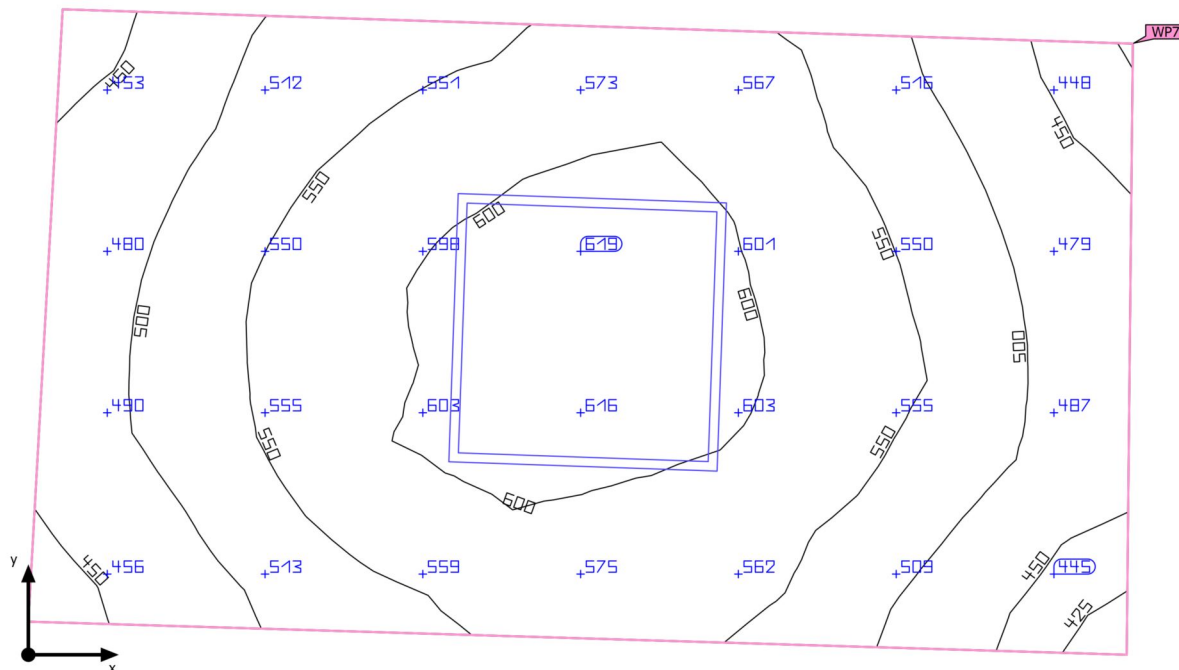


Progetto illuminotecnico

# DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · antibagno

## Riepilogo





## Progetto illuminotecnico

# DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · antibagno

## Riepilogo

### Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	539 lx	$\geq 500$ lx	✓	WP7
	$g_1$	0.78	-	-	WP7
Valori di consumo	Consumo	91 kWh/a	max. 150 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	10.08 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.87 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

### Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
1	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED 3K CLD	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	33.0 W	3086 lm	93.5 lm/W

Progetto illuminotecnico

**DIALux**

Edificio 1 · Piano 6 · antibagno

## Lista lampade

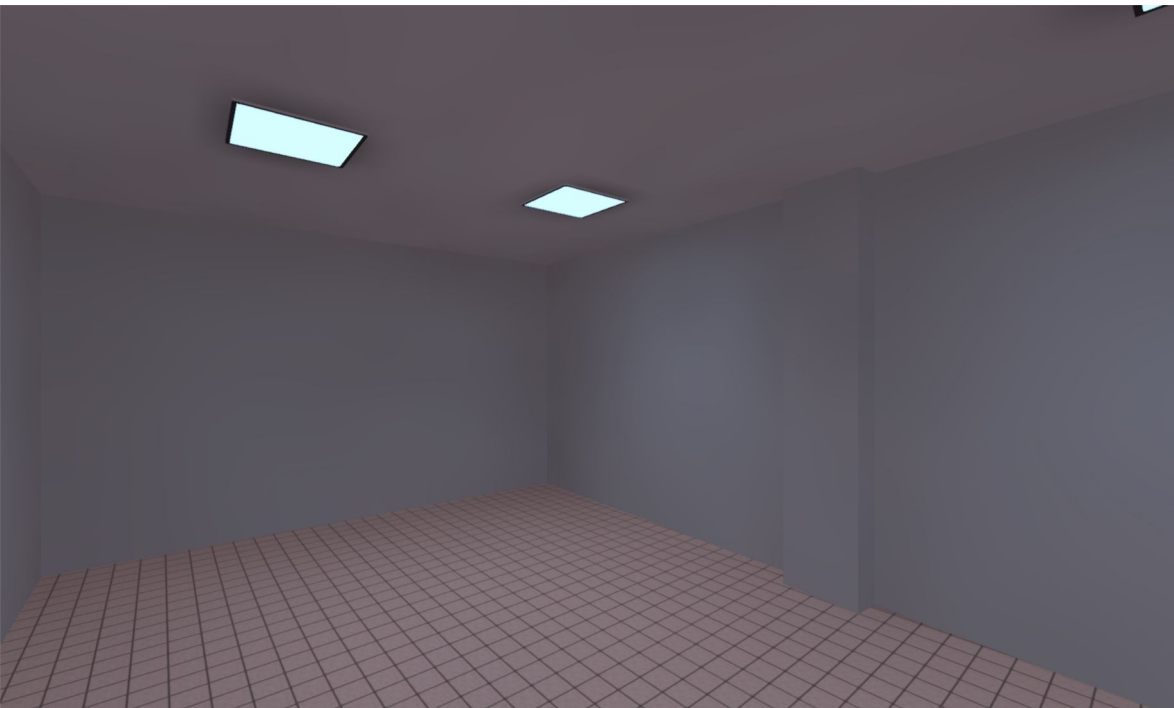
$\Phi_{\text{totale}}$ 3086 lm	$P_{\text{totale}}$ 33.0 W	Efficienza 93.5 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	-------------------------

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
1	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED 3K CLD	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	33.0 W	3086 lm	93.5 lm/W



Progetto illuminotecnico

# DIALux



Edificio 1 · Piano 6 · aula tematica

## Descrizione

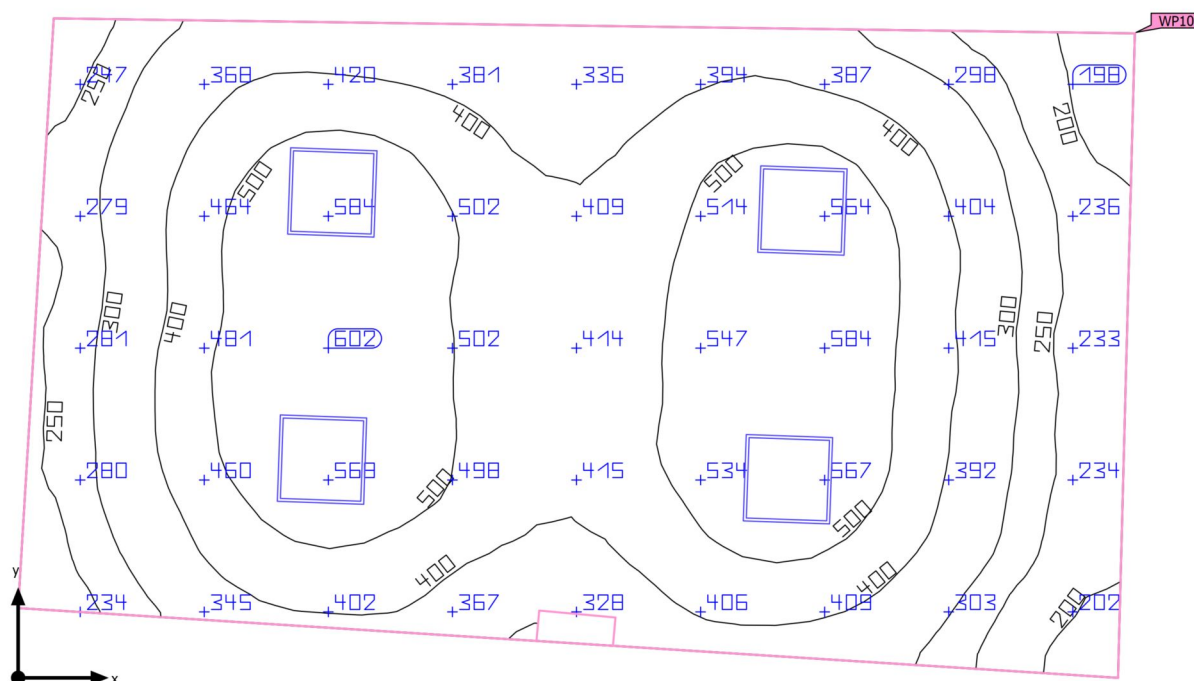


Progetto illuminotecnico

# DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · aula tematica

## Riepilogo





## Progetto illuminotecnico

# DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · aula tematica

## Riepilogo

### Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	409 lx	$\geq 500$ lx	✗	WP10
	$g_1$	0.43	-	-	WP10
Valori di consumo	Consumo	[230 - 360] kWh/a	max. 1150 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	4.09 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.00 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

### Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
4	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	Disano 840 LED 4000k CLD CELL bianco	32.8 W	3318 lm	101.1 lm/W



Progetto illuminotecnico

# DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · aula tematica

## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$ 13272 lm	$P_{\text{totale}}$ 131.2 W	Efficienza 101.2 lm/W
------------------------------------	--------------------------------	--------------------------

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
4	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	Disano 840 LED 4000k CLD CELL bianco	32.8 W	3318 lm	101.1 lm/W

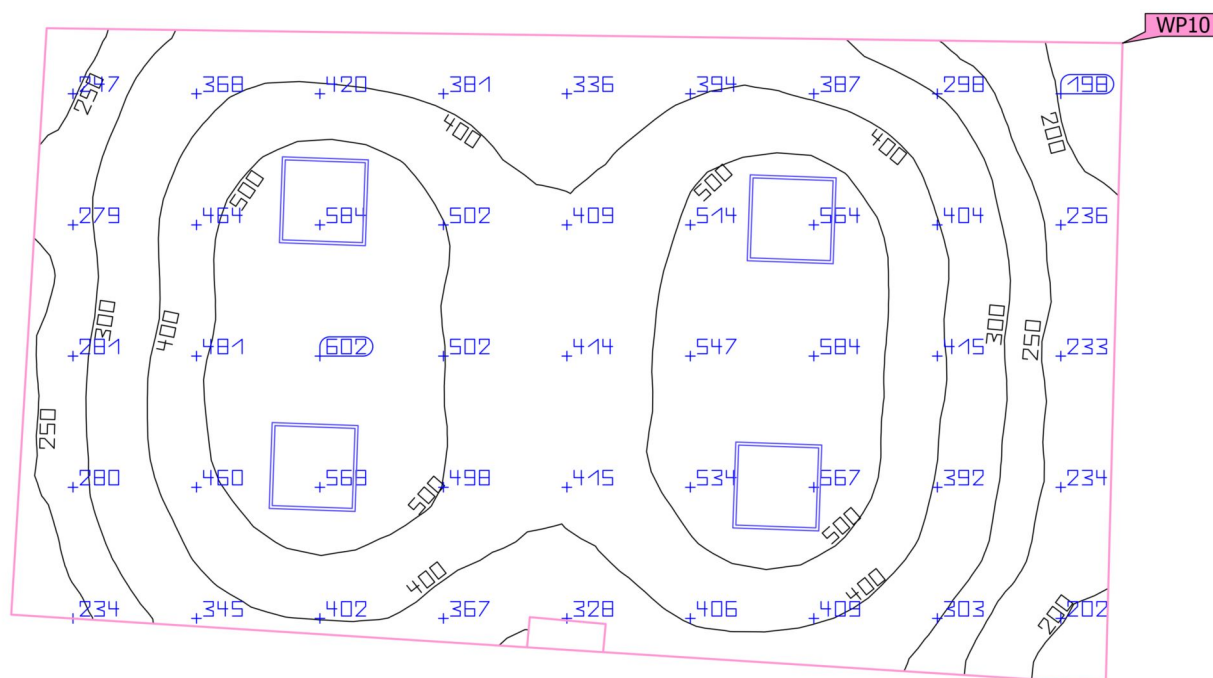
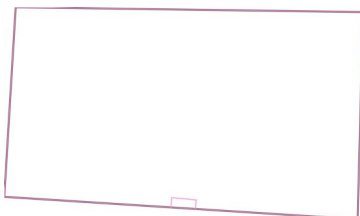


Progetto illuminotecnico

DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · aula tematica

## Superficie utile (aula tematica)



Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (aula tematica)	409 lx	177 lx	600 lx	0.43	0.30	WP10
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	$\geq 500$ lx					
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✗					

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

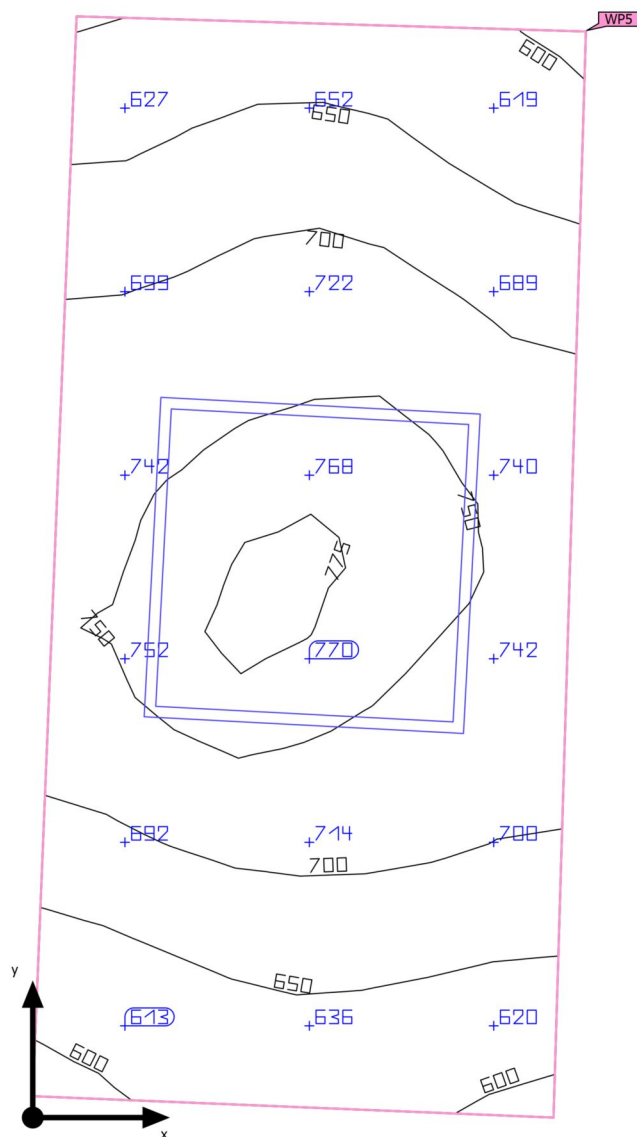


Progetto illuminotecnico

# DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · bagno 1

## Riepilogo





## Progetto illuminotecnico

# DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · bagno 1

## Riepilogo

### Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	697 lx	$\geq 500$ lx	✓	WP5
	$g_1$	0.86	-	-	WP5
Valori di consumo	Consumo	91 kWh/a	max. 100 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	17.01 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		2.44 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

### Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
1	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED 3K CLD	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	33.0 W	3086 lm	93.5 lm/W

Progetto illuminotecnico

**DIALux**

Edificio 1 · Piano 6 · bagno 1

## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$ 3086 lm	$P_{\text{totale}}$ 33.0 W	Efficienza 93.5 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	-------------------------

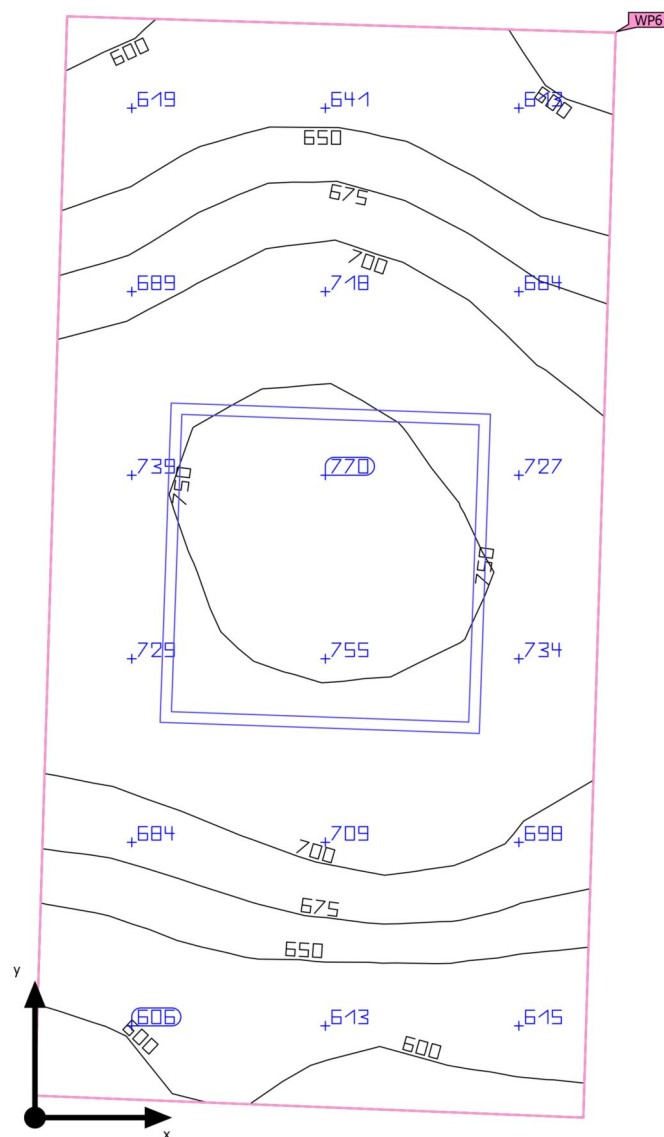
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
1	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED 3K CLD	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	33.0 W	3086 lm	93.5 lm/W

Progetto illuminotecnico

DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · bagno 2

## Riepilogo



Progetto illuminotecnico

# DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · bagno 2

## Riepilogo

### Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	688 lx	$\geq 500$ lx	✓	WP6
	$g_1$	0.85	-	-	WP6
Valori di consumo	Consumo	91 kWh/a	max. 100 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	15.96 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		2.32 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

### Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
1	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED 3K CLD	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	33.0 W	3086 lm	93.5 lm/W

Progetto illuminotecnico

**DIALux**

Edificio 1 · Piano 6 · bagno 2

## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$ 3086 lm	$P_{\text{totale}}$ 33.0 W	Efficienza 93.5 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	-------------------------

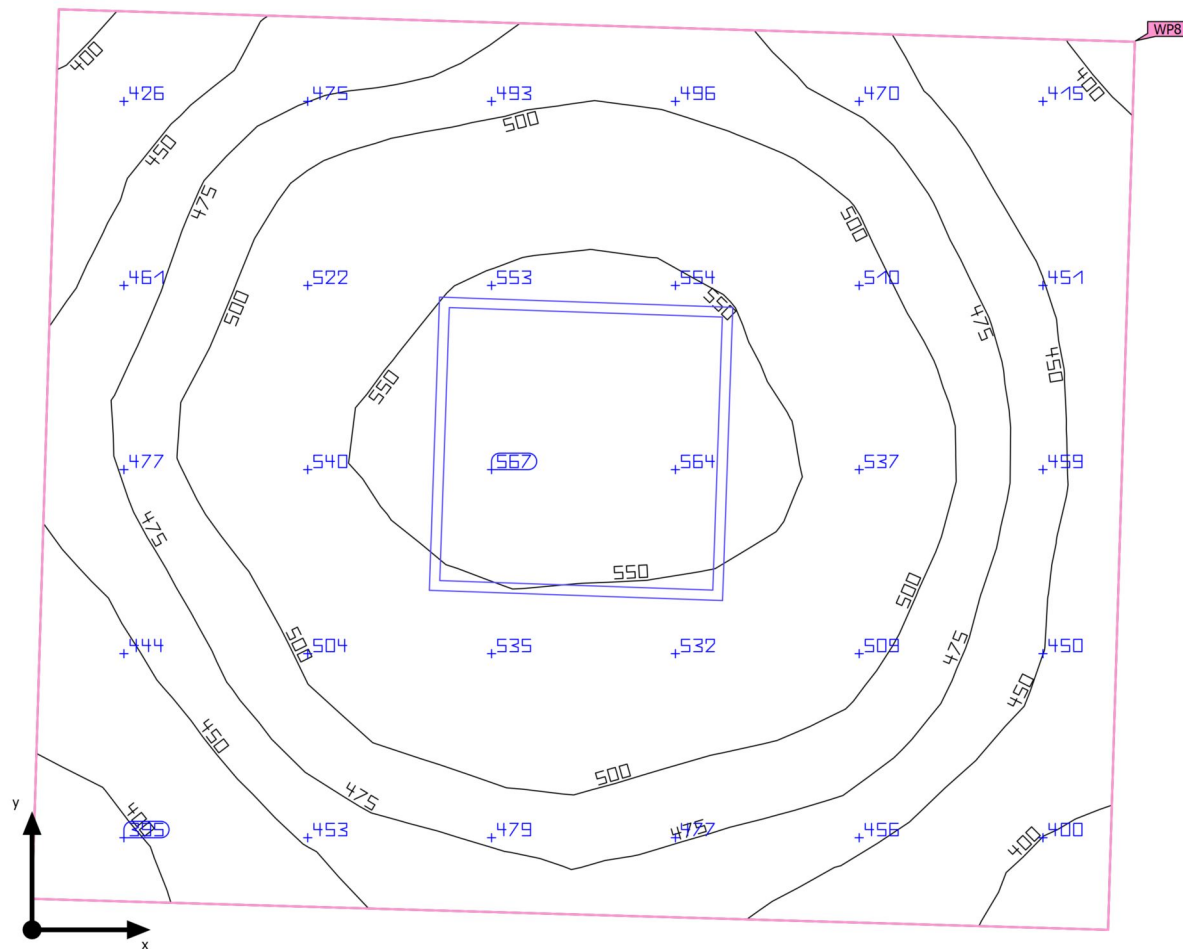
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
1	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED 3K CLD	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	33.0 W	3086 lm	93.5 lm/W

Progetto illuminotecnico

DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · bagno disabili

## Riepilogo



Progetto illuminotecnico

# DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · bagno disabili

## Riepilogo

### Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	490 lx	$\geq 500$ lx	✗	WP8
	$g_1$	0.77	-	-	WP8
Valori di consumo	Consumo	91 kWh/a	max. 150 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	8.35 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.71 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

### Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
1	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED 3K CLD	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	33.0 W	3086 lm	93.5 lm/W

Progetto illuminotecnico

**DIALux**

Edificio 1 · Piano 6 · bagno disabili

## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$

3086 lm

$P_{\text{totale}}$

33.0 W

Efficienza

93.5 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
1	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED 3K CLD	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	33.0 W	3086 lm	93.5 lm/W

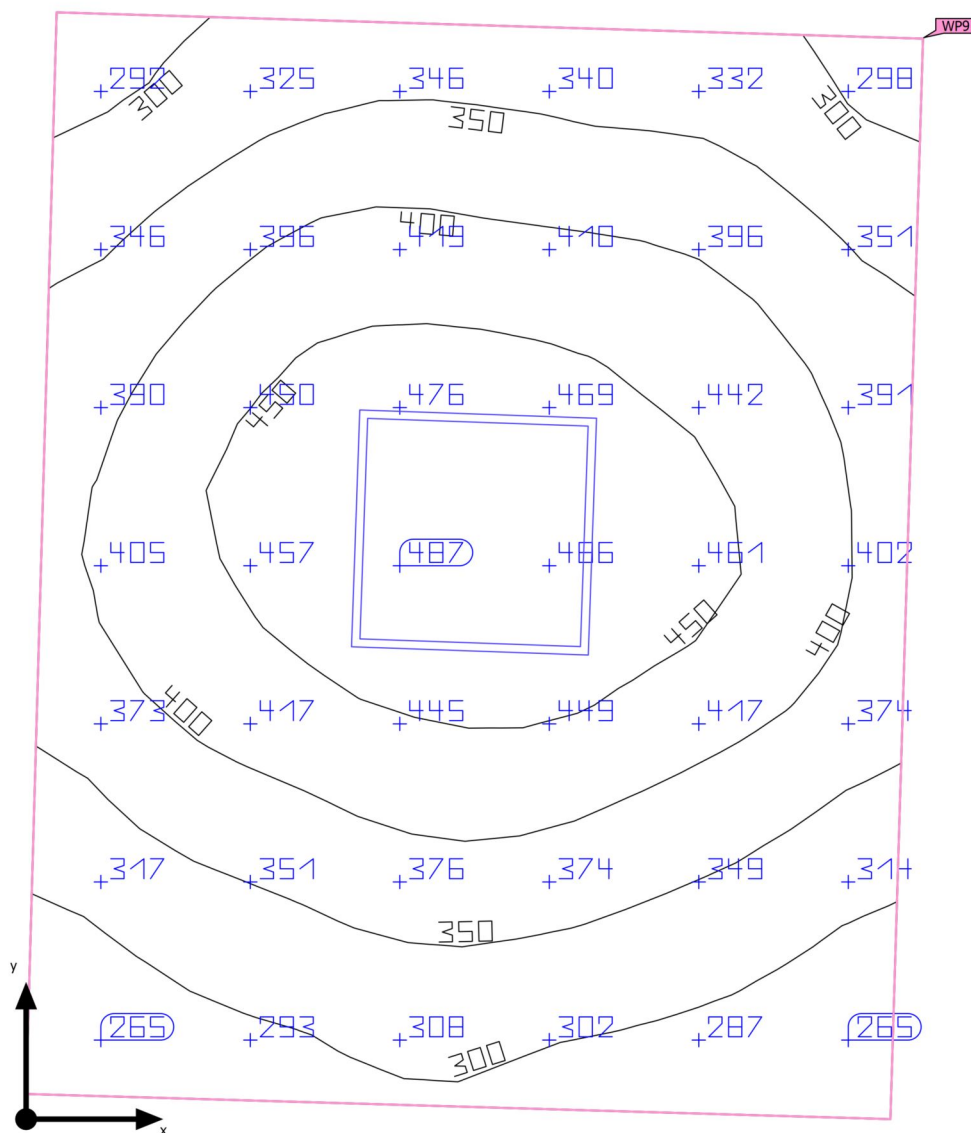


Progetto illuminotecnico

# DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · deposito

## Riepilogo



Progetto illuminotecnico

DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · deposito

## Riepilogo

### Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	381 lx	$\geq 500$ lx	✗	WP9
	$g_1$	0.65	-	-	WP9
Valori di consumo	Consumo	91 kWh/a	max. 250 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	5.57 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.46 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

### Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
1	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED 3K CLD	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	33.0 W	3086 lm	93.5 lm/W



Progetto illuminotecnico

# DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · deposito

## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$ 3086 lm	$P_{\text{totale}}$ 33.0 W	Efficienza 93.5 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	-------------------------

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
1	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED 3K CLD	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	33.0 W	3086 lm	93.5 lm/W



Progetto illuminotecnico

# DIALux



Edificio 1 · Piano 6 · ex portico

## Descrizione



Progetto illuminotecnico

DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · ex portico

## Riepilogo



Progetto illuminotecnico

# DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · ex portico

## Riepilogo

### Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	433 lx	$\geq 500$ lx	✗	WP1
	$g_1$	0.33	-	-	WP1
Valori di consumo	Consumo	[570 - 900] kWh/a	max. 2300 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	5.07 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.17 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

### Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
10	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	Disano 840 LED 4000k CLD CELL bianco	32.8 W	3318 lm	101.1 lm/W

Progetto illuminotecnico

**DIALux**

Edificio 1 · Piano 6 · ex portico

## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$ 33180 lm	$P_{\text{totale}}$ 328.0 W	Efficienza 101.2 lm/W
------------------------------------	--------------------------------	--------------------------

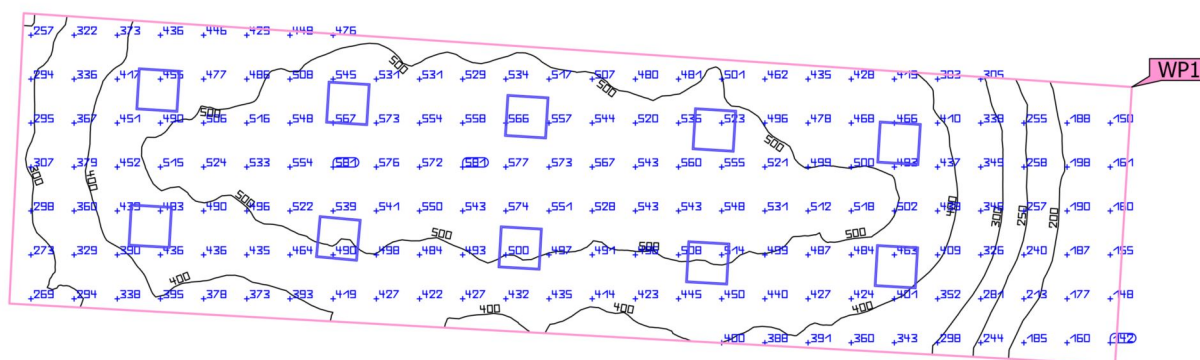
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
10	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	Disano 840 LED 4000k CLD CELL bianco	32.8 W	3318 lm	101.1 lm/W

Progetto illuminotecnico

DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · ex portico

**Superficie utile (ex portico)**



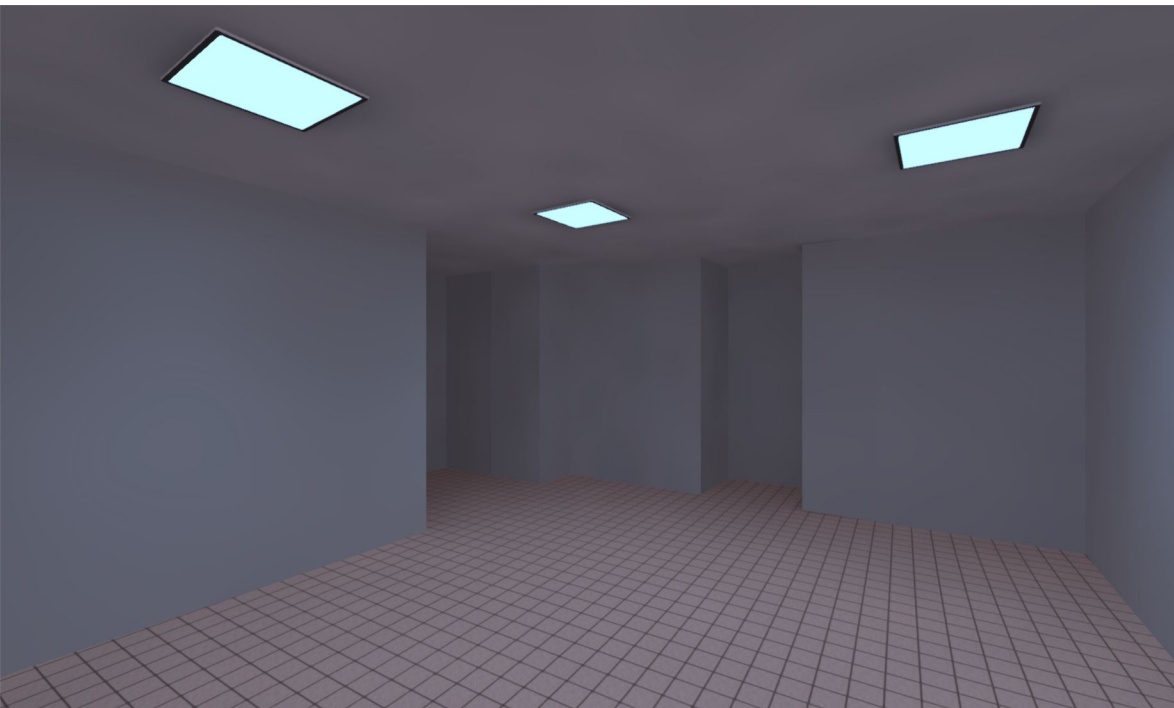
Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (ex portico)	433 lx	141 lx	590 lx	0.33	0.24	WP1
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	$\geq 500$ lx					
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	✗					

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)



Progetto illuminotecnico

DIALux



Edificio 1 · Piano 6 · ingresso

## Descrizione

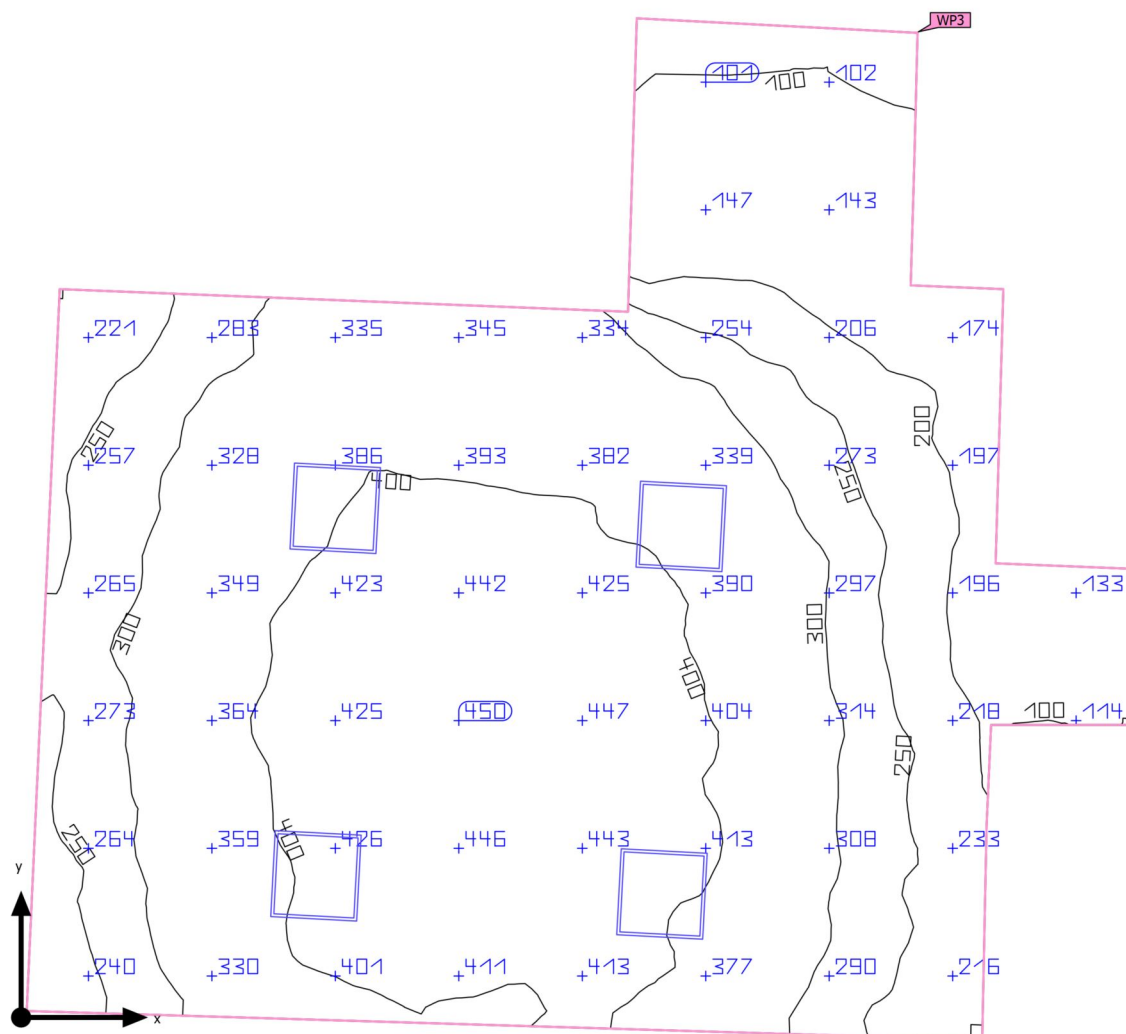


Progetto illuminotecnico

DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · ingresso

## Riepilogo



Progetto illuminotecnico

# DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · ingresso

## Riepilogo

### Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	312 lx	$\geq 500$ lx	✗	WP3
	$g_1$	0.30	-	-	WP3
Valori di consumo	Consumo	360 kWh/a	max. 1350 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	3.48 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.11 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

### Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
4	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED 3K CLD	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	33.0 W	3086 lm	93.5 lm/W



Progetto illuminotecnico

# DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · ingresso

## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$

12344 lm

$P_{\text{totale}}$

132.0 W

Efficienza

93.5 lm/W

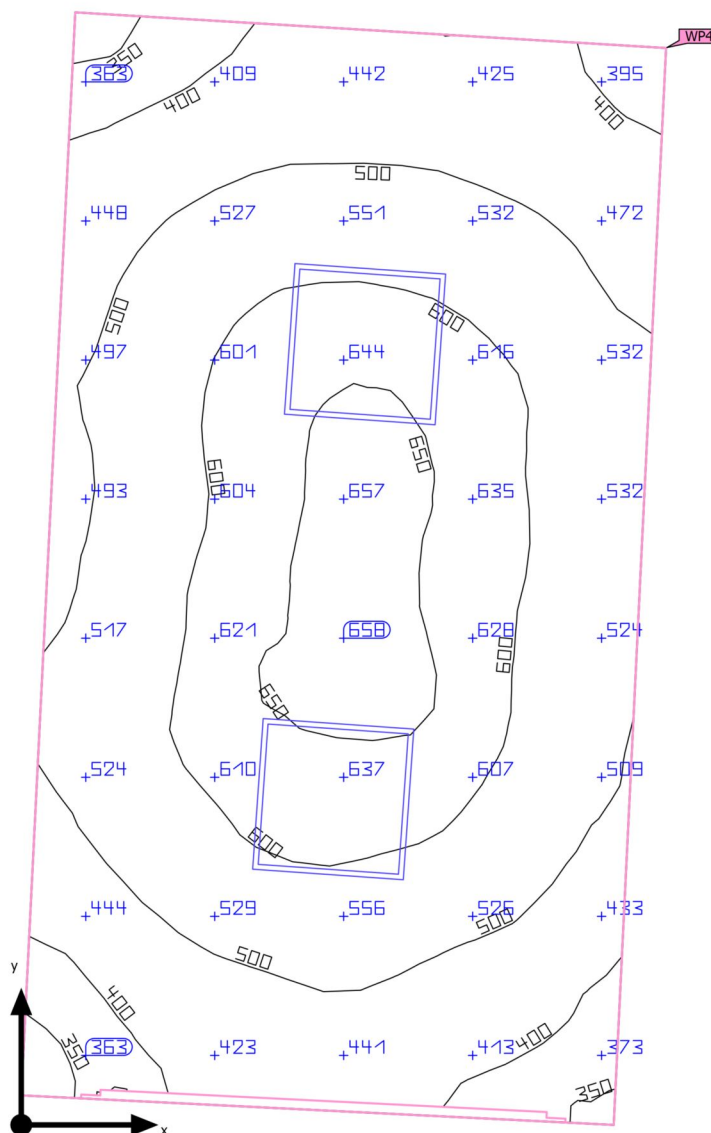
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
4	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED 3K CLD	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	33.0 W	3086 lm	93.5 lm/W

Progetto illuminotecnico

DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · Locale tecnico

## Riepilogo



Progetto illuminotecnico

# DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · Locale tecnico

## Riepilogo

### Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	530 lx	$\geq 500$ lx	✓	WP4
	$g_1$	0.62	-	-	WP4
Valori di consumo	Consumo	180 kWh/a	max. 400 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	6.57 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.24 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

### Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
2	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	Disano 840 LED 4000k CLD CELL bianco	32.8 W	3318 lm	101.1 lm/W

Progetto illuminotecnico

**DIALux**

Edificio 1 · Piano 6 · Locale tecnico

## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$ 6636 lm	$P_{\text{totale}}$ 65.6 W	Efficienza 101.2 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	--------------------------

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
2	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	Disano 840 LED 4000k CLD CELL bianco	32.8 W	3318 lm	101.1 lm/W



Progetto illuminotecnico

# DIALux



Edificio 1 · Piano 6 · sala relax

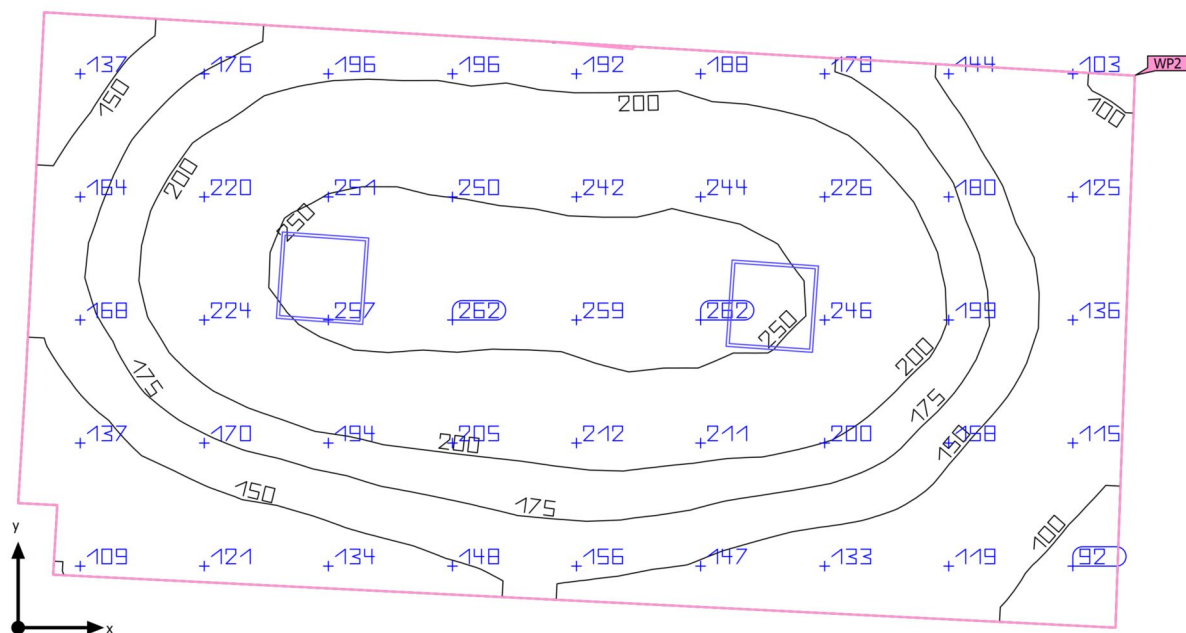
## Descrizione

Progetto illuminotecnico

DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · sala relax

## Riepilogo





## Progetto illuminotecnico

# DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · sala relax

## Riepilogo

### Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	188 lx	$\geq 500$ lx	✗	WP2
	$g_1$	0.43	-	-	WP2
Valori di consumo	Consumo	[110 - 180] kWh/a	max. 1050 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	2.29 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.22 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

### Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED 3K CLD	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	33.0 W	3086 lm	93.5 lm/W



Progetto illuminotecnico

DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · sala relax

## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$

6172 lm

$P_{\text{totale}}$

66.0 W

Efficienza

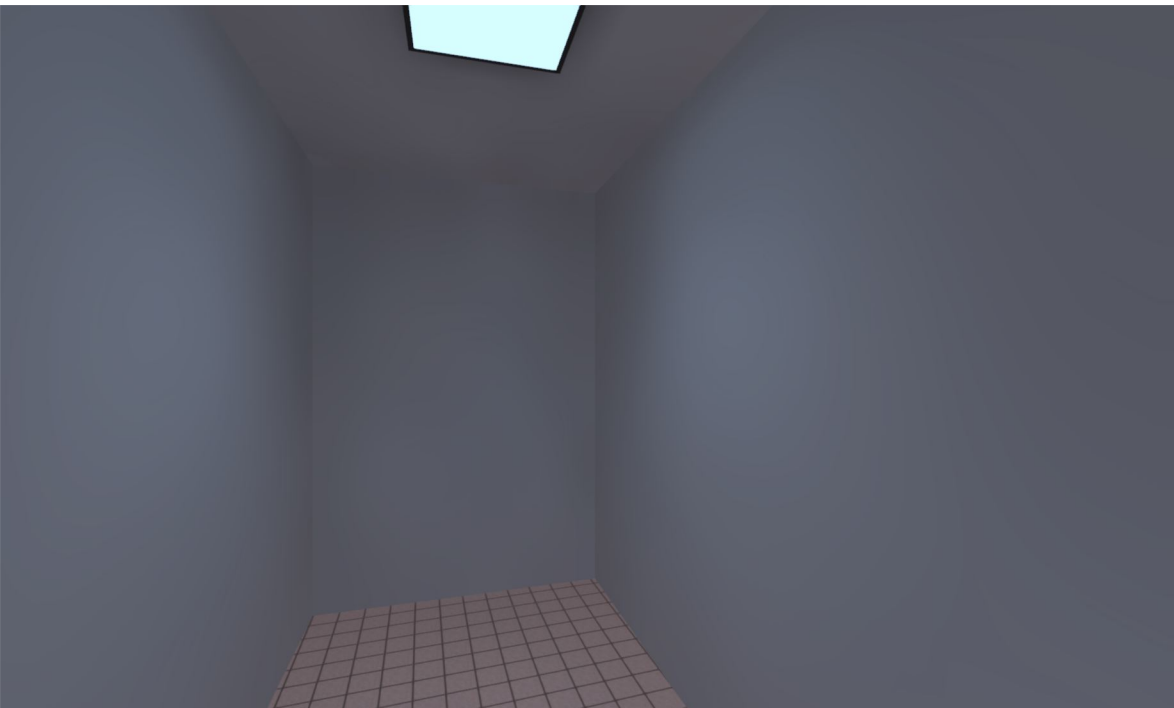
93.5 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
2	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED 3K CLD	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	33.0 W	3086 lm	93.5 lm/W



Progetto illuminotecnico

# DIALux



Edificio 1 · Piano 6 · segreteria

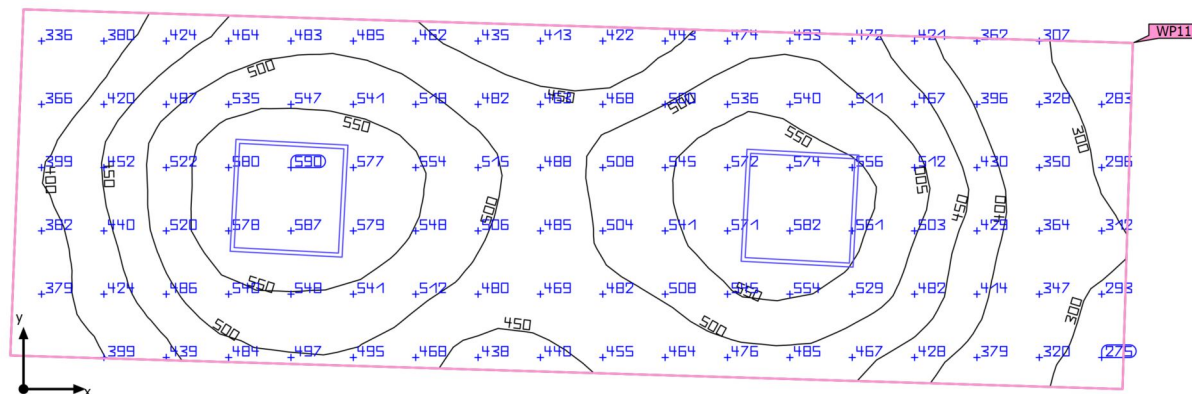
## Descrizione

Progetto illuminotecnico

DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · segreteria

## Riepilogo



Progetto illuminotecnico

DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · segreteria

## Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	471 lx	$\geq 500$ lx	✗	WP11
	$g_1$	0.56	-	-	WP11
Valori di consumo	Consumo	180 kWh/a	max. 400 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	6.03 W/m <sup>2</sup>	-	-	
		1.28 W/m <sup>2</sup> /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

## Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	Disano 840 LED 4000k CLD CELL bianco	32.8 W	3318 lm	101.1 lm/W

Progetto illuminotecnico

**DIALux**

Edificio 1 · Piano 6 · segreteria

## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$

6636 lm

$P_{\text{totale}}$

65.6 W

Efficienza

101.2 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
2	Disano Illuminazione S.p.A	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	Disano 840 LED 4000k CLD CELL bianco	32.8 W	3318 lm	101.1 lm/W

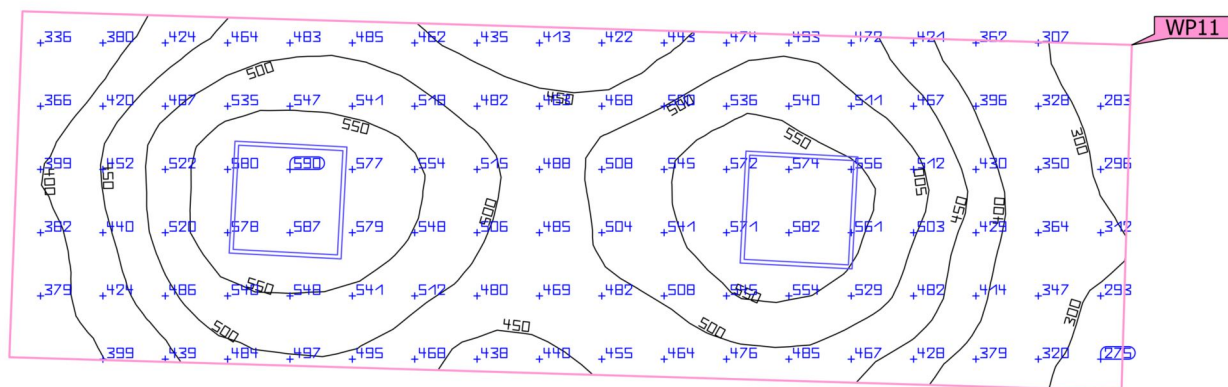


Progetto illuminotecnico

# DIALux

Edificio 1 · Piano 6 · segreteria

## Superficie utile (segreteria)



Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (segreteria)	471 lx	263 lx	595 lx	0.56	0.44	WP11
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 500 lx)					
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✗					

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)



## 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.

### 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]  bianco caldo (bc) &lt; 3.300 K  bianco neutro (bn) ≥ 3.300 – 5.300 K  bianco luce diurna (bld) &gt; 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.
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>



## Glossario

### E

Efficienza	<p>Rapporto tra potenza luminosa irradiata <math>\Phi</math> [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 ( $\eta$ )	<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: <math>\Phi</math></p>

### G

$g_1$	<p>Spesso anche <math>U_o</math> (ingl. overall uniformity)</p> <p>Descrive l'uniformità complessiva dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di <math>E_{min}/\bar{E}</math> e viene richiesto anche dalle norme sull'illuminazione dei posti di lavoro.</p>
$g_2$	<p>Descrive più esattamente la "disuniformità" dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di <math>E_{min}/E_{max}</math> ed è rilevante di solito solo per la verifica della rispondenza alla UNI EN 1838 per l'illuminazione di emergenza.</p>



## Glossario

### I

<b>Illuminamento</b>	<p>Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie (<math>\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}</math>). 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.</p> <p>Unità: lux Abbreviazione: lx Simbolo usato nelle formule: E</p>
<b>Illuminamento, adattivo</b>	<p>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.</p>
<b>Illuminamento, orizzontale</b>	<p>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 <math>E_h</math>.</p>
<b>Illuminamento, perpendicolare</b>	<p>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.</p>
<b>Illuminamento, verticale</b>	<p>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 <math>E_v</math>.</p>
<b>Intensità luminosa</b>	<p>Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmettitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso <math>\Phi</math> che viene emesso in un determinato angolo solido <math>\Omega</math>. 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>
<b>L</b>	
<b>LENI</b>	<p>(ingl. lighting energy numeric indicator) Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193</p> <p>Unità: <math>\text{kWh}/\text{m}^2</math> anno</p>

## Glossario

LLMF	<p>(ingl. lamp lumen maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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: <math>\text{cd/m}^2</math>                      Simbolo usato nelle formule: L</p>
M	
MF	<p>(ingl. maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005</p> <p>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.</p> <p>Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula <math>\text{RMF} \times \text{LMF} \times \text{LLMF} \times \text{LSF}</math>.</p>
O	
Osservatore UGR	<p>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>



## Glossario

### P

P	(ingl. power) Assorbimento elettrico
	Unità: watt Abbreviazione: W

### R

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).
-----	--

### 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.
-----------	---

### 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.