

COMMITTENTE

**autostrade** // per l'italia

**Direzione 2° tronco**

Via della Polveriera 11  
20026 Novate Milanese (MI)  
P.IVA: 07516911000

RUP - RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

**Ing. Luigi Tascino**

c/o Autostrade per l'Italia DT2  
luigi.tascino@autostrade.it

PROGETTISTA



**Ing. Andrea Di Pauli**

Via Madonna Della Bozzola, 138  
27026 Garlasco (PV)  
info@ingdipauli.it  
+39 335 18 07 103



**RIQUALIFICAZIONE DEL FABBRICATO POSTO MANUTENZIONE**

Stazione di Lodi

Comune di Pieve Fissiraga (LO)

Autostrada A1 Milano/Napoli

Progetto Esecutivo

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

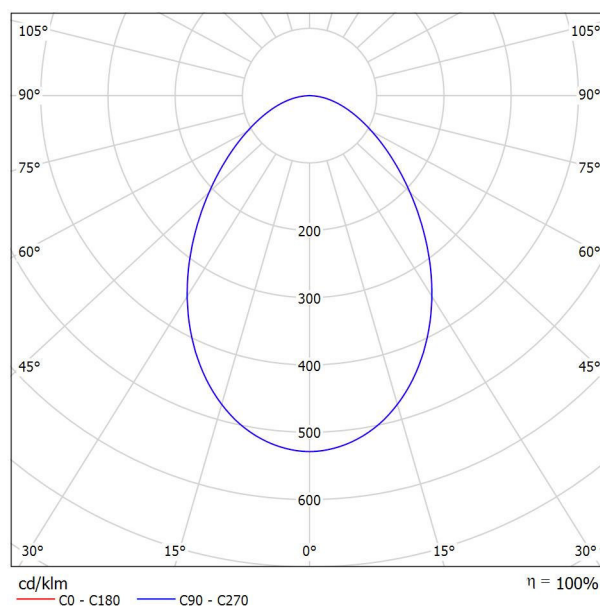
**EL010 – Calcoli illuminotecnici per  
illuminazione ordinaria**

Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Disano TecnoLex LED Fosnova TecnoLex LED 26W\_3000k CLD CELL bianco / Scheda tecnica apparecchio

### Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 59 86 97 100 100

Corpo: in alluminio pressofuso

Diffusore: Il suo schermo è una lastra lavorata al laser che con un effetto di cerchi concentrici funge da lente. Queste lavorazioni hanno uno schema ben preciso e studiato con distanze variabili; più ci si avvicina al centro più sono vicine, ottenendo quindi un effetto visivo ottimale e non abbagliante

Verniciatura: A polvere con vernice epossidica in poliestere resistente ai raggi UV.

Equipaggiamento: Completo di staffa regolabile in acciaio.

Normativa: Prodotti in conformità alle norme EN 60598-1-CEI 34.21, hanno grado di protezione secondo le norme EN 60529.

LED: 2000/3000lm - 3000/4000K - 17/26W - CRI 80.

Fattore di potenza: 0,9

Mantenimento del flusso luminoso al 70%: 50.000h (L70B50).

### Emissione luminosa 1:

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	23.2	24.3	23.5	24.5	24.8	23.2	24.3	23.5	24.5	24.8	
	3H	24.2	25.3	24.6	25.5	25.8	24.2	25.3	24.6	25.5	25.8	
	4H	24.7	25.7	25.0	26.0	26.2	24.7	25.7	25.0	26.0	26.2	
	6H	25.1	26.0	25.4	26.3	26.6	25.1	26.0	25.4	26.3	26.6	
	8H	25.2	26.1	25.5	26.4	26.7	25.2	26.1	25.5	26.4	26.7	
4H	12H	25.3	26.1	25.6	26.4	26.7	25.3	26.1	25.6	26.4	26.7	
	2H	23.6	24.6	24.0	24.9	25.2	23.6	24.6	24.0	24.9	25.2	
	3H	24.9	25.8	25.3	26.1	26.4	24.9	25.8	25.3	26.1	26.4	
	4H	25.5	26.3	25.9	26.6	27.0	25.5	26.3	25.9	26.6	27.0	
	6H	26.0	26.6	26.4	27.0	27.4	26.0	26.6	26.4	27.0	27.4	
8H	8H	26.2	26.8	26.6	27.2	27.6	26.2	26.8	26.6	27.2	27.6	
	12H	26.3	26.8	26.7	27.2	27.7	26.3	26.8	26.7	27.2	27.7	
	4H	25.8	26.3	26.2	26.7	27.1	25.8	26.3	26.2	26.7	27.1	
	6H	26.4	26.8	26.8	27.3	27.7	26.4	26.8	26.8	27.3	27.7	
	8H	26.6	27.0	27.1	27.5	28.0	26.6	27.0	27.1	27.5	28.0	
12H	12H	26.8	27.2	27.3	27.6	28.1	26.8	27.2	27.3	27.6	28.1	
	4H	25.8	26.3	26.2	26.7	27.1	25.8	26.3	26.2	26.7	27.1	
	6H	26.4	26.8	26.9	27.3	27.8	26.4	26.8	26.9	27.3	27.8	
	8H	26.7	27.1	27.2	27.5	28.0	26.7	27.1	27.2	27.5	28.0	
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	+0.3 / -0.6					+0.3 / -0.6						
S = 2.0H	+0.7 / -1.0					+0.7 / -1.0						
Tabella standard	BK05					BK05						
Addendo di correzione	9.2					9.2						
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2770lm Flusso luminoso sferico												

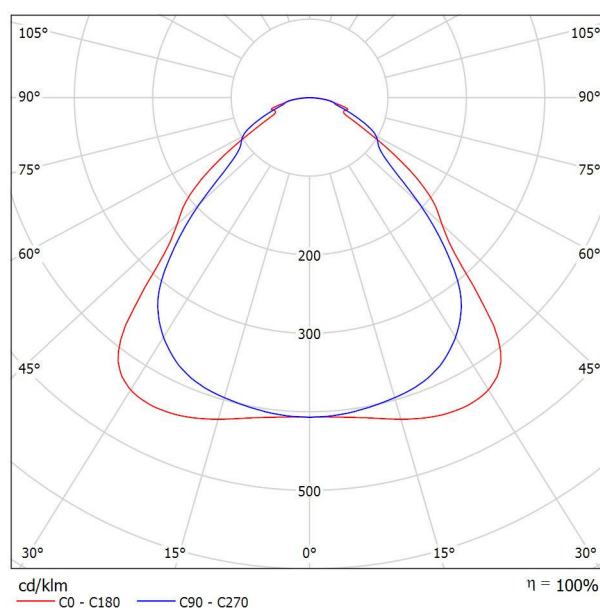
Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Disano 740 - LED Panel - UGR<19 - CRI>90 Disano 740 LED 4000K CLD CELL bianco / Scheda tecnica apparecchio



### Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 61 87 97 100 100

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.

La forma garantisce una distribuzione uniforme della luce, i LED bianchi (3000/4000K) generano un'illuminazione di alta qualità, assicurando il massimo comfort visivo e una perfetta resa del colore (CRI>90).

Tutto questo con un importante risparmio energetico.

Il risparmio è ancor più significativo se si considerano la lunga durata di vita dei LED (50mila ore) e l'assenza di manutenzione dopo l'installazione. Oltre ai vantaggi pratici va considerato anche il buon risultato estetico che si ottiene installando questi apparecchi dal design estremamente sottile. Una soluzione semplice, per disporre della tecnologia più aggiornata in tema di illuminazione d'interni.

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

Lastra Interna: in PMMA.

Diffusore: in tecnopolimero prismatico ad alta trasmittanza.  
Fattore di abbagliamento UGR:

UGR

Fattore di potenza: ≥0,95

Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20).  
Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente.

### Emissione luminosa 1:

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	15.3	16.4	15.6	16.7	15.2	16.3	15.5	16.6	16.8
	3H	16.1	17.2	16.4	17.4	16.1	17.2	16.4	17.4	17.7
	4H	16.7	17.6	17.0	18.2	16.5	17.5	16.9	17.8	18.1
	6H	17.0	17.9	17.4	18.2	16.9	17.8	17.3	18.1	18.4
	8H	17.2	18.1	17.6	18.4	17.1	18.0	17.5	18.3	18.6
	12H	17.4	18.2	17.7	18.5	17.2	18.0	17.6	18.4	18.7
4H	2H	15.7	16.6	16.0	16.9	15.6	16.5	15.9	16.8	17.1
	3H	16.6	17.5	17.0	17.8	16.7	17.5	17.0	17.8	18.1
	4H	17.3	18.0	17.7	18.4	17.3	18.0	17.7	18.4	18.7
	6H	17.8	18.4	18.2	18.8	17.9	18.5	18.3	18.9	19.3
	8H	18.1	18.6	18.5	19.0	18.1	18.7	18.5	19.1	19.5
	12H	18.3	18.8	18.7	19.2	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6
8H	4H	17.5	18.1	17.9	18.5	17.5	18.1	18.0	18.5	18.9
	6H	18.2	18.6	18.6	19.1	18.3	18.8	18.8	19.2	19.6
	8H	18.5	18.9	19.0	19.3	18.6	19.0	19.1	19.5	19.9
	12H	18.8	19.1	19.3	19.6	18.8	19.2	19.3	19.7	20.2
12H	4H	17.6	18.1	18.0	18.5	17.5	18.1	18.0	18.5	18.9
	6H	18.2	18.6	18.7	19.1	18.4	18.8	18.8	19.2	19.7
	8H	18.6	18.9	19.1	19.4	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S										
S = 1.0H		+0.4	/	-0.3		+0.3	/	-0.4		
S = 1.5H		+0.4	/	-1.0		+0.5	/	-0.7		
S = 2.0H		+1.3	/	-1.7		+1.0	/	-1.3		
Tabella standard		BK04				BK05				
Addendo di correzione		0.6				1.1				

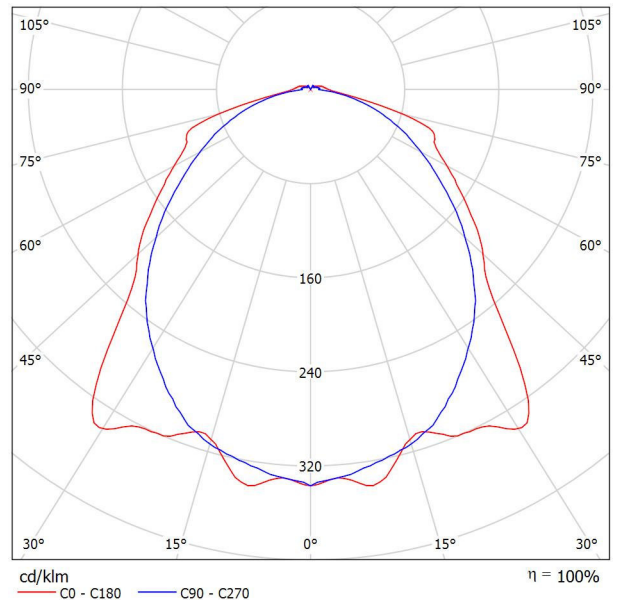
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3327lm Flusso luminoso sferico

Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail [info@ingdipauli.it](mailto:info@ingdipauli.it)

**Disano 927 Echo - monolampada LED - Energy Saving Disano 927 24W CLD CELL  
grigio / Scheda tecnica apparecchio**

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 96  
CIE Flux Code: 48 79 94 96 100

Emissione luminosa 1:

Dalla esperienza Disano nasce la prima armatura stagna a LED che beneficia della tecnologia, dell'industrializzazione e dell'affidabilità Disano, da sempre leader nella produzione di armature stagne. Le caratteristiche di base sono quelle che hanno garantito negli anni il successo delle armature stagne Disano. Il corpo lampada è in policarbonato infrangibile, con un grado di protezione IP66, particolarmente robusto grazie anche alla struttura rinforzata da nervature interne. L'installazione è facilitata dalla staffa in acciaio inox di serie per la collocazione a parete o a plafone, mentre il gancio a molla di serie consente l'aggancio rapido a qualsiasi sistema di sospensione a catena. Inoltre speciali denti-guida permettono un perfetto allineamento per le armature utilizzate in serie continua.

A queste caratteristiche di base si aggiungono oggi i vantaggi della tecnologia LED, ovvero sorgenti luminose con una lunghissima durata di vita (50mila ore), consumi ridotti e un'alta qualità della luce. I LED bianchi garantiscono un'illuminazione sicuramente più gradevole e con una migliore resa dei colori rispetto alla luce gialla tipica delle sorgenti a vapori di sodio.

CORPO: Stampato ad iniezione, in polycarbonato grigio RAL7035, infrangibile, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne.

**DIFFUSORE:** Stampato ad iniezione in policarbonato trasparente prismaticizzato internamente per un maggior controllo luminoso, autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV. La finitura liscia esterna facilita l'operazione di pulizia, necessaria per avere sempre la massima efficienza luminosa.

**DOTAZIONE:** completa di connettore per l'installazione rapida.

**NORMATIVA:** Prodotti in conformità alle vigenti norme EN 60598-1 CEI 34-21, grado di protezione IP66IK08 secondo le EN 60529. Installabile su superfici normalmente infiammabili. Resistente alla prova del filo incandescente per 850°C.

vita utile 50.000h al 80% L80B20. Classificazione rischio fotobiologico:  
Gruppo di rischio esente.

A richiesta: versione ad alte prestazioni, con linea passante, dimmerabile.  
Anche in versione a fascio stretto (sottocodice 22)

Ordinare accessori 371/372 per completare le file continue.

**RADAR SENSOR (sottocodice -19)** : è un dispositivo elettronico che rileva immediatamente qualsiasi presenza entri nel suo campo d'azione. Quando il sensore rileva un movimento nell'area di monitoraggio, la luce rimarrà accesa. Quando il sensore non rileva alcun movimento, la luce si spegnerà dopo un tempo pre-impostato.

**EMERGENZA S.A. -07 (sempre acceso):** In caso di "black-out" la lampada collegata al circuito in emergenza rimane accesa, evitando così problemi dovuti all'improvvisa mancanza di illuminazione. L'autonomia è di 60 min. Al ritorno della tensione la batteria si ricarica automaticamente.

**Valutazione di abbagliamento secondo UGR**

p Soffitto		70	70	50	50	30	30	70	70	50	50	30	30
p Pareti		50	30	50	30	30	30	50	30	50	30	30	30
p Pavimento		20	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	17.6	18.9	18.0	19.2	19.5		18.8	20.1	19.2	20.4	20.7	
	3H	19.2	20.4	19.6	20.7	21.0		20.0	21.2	20.4	21.5	21.8	
	4H	19.9	21.0	20.3	21.3	21.7		20.5	21.5	20.9	21.9	22.3	
	6H	20.2	21.2	20.6	21.5	21.9		20.8	21.8	21.2	22.2	22.6	
	8H	20.2	21.2	20.6	21.5	21.9		20.9	21.9	21.3	22.2	22.6	
	12H	20.2	21.1	20.6	21.5	21.9		21.0	21.9	21.4	22.3	22.7	
4H	2H	18.2	19.3	18.6	19.6	20.0		19.1	20.2	19.5	20.5	20.9	
	3H	20.0	20.9	20.4	21.3	21.7		20.4	21.4	20.9	21.7	22.2	
	4H	20.8	21.7	21.3	22.1	22.5		21.0	21.8	21.5	22.2	22.7	
	6H	21.2	21.9	21.7	22.4	22.8		21.5	22.2	21.9	22.6	23.1	
	8H	21.3	21.9	21.8	22.4	22.9		21.6	22.3	22.1	22.8	23.3	
	12H	21.3	21.9	21.8	22.4	22.9		21.8	22.4	22.3	22.8	23.3	
8H	4H	21.1	21.8	21.6	22.2	22.7		21.3	21.9	21.7	22.4	22.9	
	6H	21.6	22.1	22.1	22.6	23.2		21.9	22.4	22.4	22.9	23.4	
	8H	21.7	22.2	22.2	22.7	23.2		22.1	22.6	22.6	23.1	23.6	
	12H	21.8	22.2	22.3	22.7	23.3		22.3	22.7	22.9	23.3	23.8	
	4H	21.1	21.7	21.6	22.2	22.7		21.3	21.9	21.8	22.3	22.8	
	6H	21.7	22.1	22.2	22.7	23.2		21.9	22.4	22.4	22.9	23.5	
12H	21.8	22.2	22.3	22.7	23.2		22.2	22.6	22.8	23.1	23.7		
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S													
S = 1.0H		+0.2 / -0.3						+0.3 / -0.3					
S = 1.5H		+0.2 / -0.6						+0.6 / -0.7					
S = 2.0H		+0.6 / -0.9						+0.8 / -1.0					
Tabella standard Addendo di correzione		BK05 4.3						BK05 5.0					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3718lm Flusso luminoso sferico													

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3718lm Flusso luminoso sferico

LE ARMATURE STAGNE in polycarbonato della serie Echo hanno un grado di tenuta stagna IP66IK08 se installate in ambienti con temperature non

superiori a 45°C. L'esposizione diretta ai raggi solari porta facilmente al superamento dei 45°C compromettendo il grado di protezione. Si consiglia comunque di utilizzarle in modo appropriato senza alterarne le qualità meccaniche e di protezione (IP66IK08) e di non installarle su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti atmosferici, all'esterno su funi o paline, a parete, sotto grate metalliche o comunque esposte direttamente ai raggi solari, in caso contrario utilizzare le armature stagne in acciaio.

L'apparecchio di illuminazione rispetta i requisiti previsti dai consorzi IFS e BRC, Direttiva HACCP, per gli impianti illuminotecnici nelle industrie alimentari.

In ogni caso, verificare con i progettisti e con l'ufficio di consulenza Disano la compatibilità tra il materiale e gli alimenti, ed in tutte quelle industrie in cui è presente l'impianto di sanificazione.

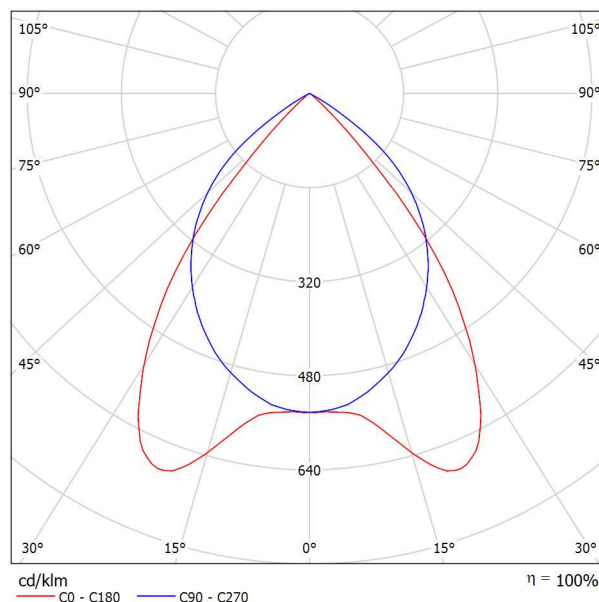


Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail [info@ingdipauli.it](mailto:info@ingdipauli.it)

**Disano 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Disano 731 4x LED CLD CELL bianco / Scheda tecnica apparecchio**

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 78 99 100 100 100

Grazie all'esperienza e alla qualità Disano uno dei prodotti leader nel suo settore, le plafoniere Minicomfort, diventa a LED: le caratteristiche di base sono quelle che hanno garantito negli anni il loro successo, e ora possono usufruire dei principali vantaggi della tecnologia LED per l'illuminazione, quali la luce di qualità, il risparmio energetico e la maggiore durata di vita. Simili caratteristiche possono essere applicate solo ad apparecchi di alto livello progettuale e realizzativo.

Minicomfort LED è l'apparecchio ideale per uffici, strutture sanitarie e, in generale, per tutti quegli ambienti che necessitano di un'illuminazione controllata con ottiche dark light e che devono rispettare le norme vigenti in materia di abbagliamento luminoso.

Minicomfort (60x60 cm) è facilmente inseribile a plafone, grazie anche agli accessori studiati per semplificarne l'installazione. La forma garantisce una distribuzione uniforme della luce: i LED bianchi (4000 K) generano un'illuminazione di alta qualità assicurando il massimo comfort visivo e una perfetta resa del colore (cri >80).

Confrontando questi apparecchi con quelli più diffusi sul mercato con lampade fluorescenti T8, il risparmio energetico è più che evidente: oltre il 40% rispetto a plafoniere 4x18 W con ottica lamellare. Il risparmio è ancor più significativo se si considerano la lunga durata di vita dei LED (80mila ore) e l'assenza di manutenzione dopo l'installazione.

Oltre ai vantaggi pratici non è certo da sottovalutare l'ottimo risultato estetico: dotati di connessione rapida l'installazione di questi apparecchi rende superflua la loro apertura.

Una soluzione semplice e innovativa per disporre della tecnologia più avanzata in tema di illuminazione di interni.

Corpo: In lamiera di acciaio zincato, preverniciato con resina poliesteri.  
Coperture: con lastre di acciaio.

Optica dark light: Ad alveoli a doppia parabolicità, in alluminio speculare 99,99 antiriflesso ed antiridescente a bassa luminanza con trattamento di PVD

Con pellicola di protezione della plafoniera e del lamellare.

Fattore di abbagliamento UGR

Forniti senza staffe: per l'installazione non in appoggio utilizzare le staffe  
acc. 326.

Su richiesta: Possibilità di cablaggio DIMM e multisensore integrato, ordinare con sottocodice -0092 (1-10V). Con cablaggio in emergenza ad alimentazione centralizzata CLD CELL-EC (sottocodice -0050.)

Gli apparecchi si accendono immediatamente al passaggio mentre spengono l'impianto quando non vi è presenza. Ciò consente un ulteriore risparmio.

**NORMATIVA:** Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21.

Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529.

vita utile 80.000h L70B20. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo  
esente

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
p Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
p Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
p 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	13.0	13.9	13.3	14.1	14.3	15.3	16.1	15.5	16.3	16.6	16.4
	3H	12.9	13.7	13.2	13.9	14.1	15.1	15.9	15.4	16.1	16.4	16.4
	4H	12.8	13.5	13.1	13.8	14.1	15.0	15.8	15.4	16.0	16.3	16.3
	6H	12.7	13.4	13.0	13.7	14.0	15.0	15.6	15.3	15.9	16.2	16.2
	8H	12.7	13.3	13.0	13.6	13.9	14.9	15.6	15.3	15.9	16.2	16.2
4H	12H	12.6	13.3	13.0	13.6	13.9	14.9	15.5	15.2	15.8	16.1	16.1
	2H	12.9	13.6	13.2	13.9	14.2	15.1	15.8	15.4	16.1	16.3	16.3
	3H	12.8	13.4	13.1	13.7	14.0	14.9	15.5	15.3	15.8	16.2	16.2
	4H	12.7	13.2	13.1	13.6	13.9	14.8	15.4	15.2	15.7	16.1	16.1
	6H	12.6	13.1	13.0	13.4	13.8	14.8	15.2	15.2	15.6	16.0	16.0
8H	12H	12.6	13.0	13.0	13.4	13.8	14.7	15.1	15.2	15.5	15.9	15.9
	12H	12.5	12.9	13.0	13.3	13.7	14.7	15.1	15.1	15.5	15.9	15.9
	4H	12.6	13.0	13.0	13.4	13.8	14.7	15.1	15.2	15.5	15.9	15.9
	6H	12.5	12.8	12.9	13.2	13.7	14.6	15.0	15.1	15.4	15.8	15.8
	8H	12.5	12.7	12.9	13.2	13.6	14.6	14.9	15.1	15.3	15.8	15.8
12H	12H	12.4	12.6	12.9	13.1	13.6	14.6	14.8	15.0	15.3	15.8	15.8
	4H	12.5	12.9	13.0	13.3	13.7	14.7	15.1	15.1	15.5	15.9	15.9
	6H	12.5	12.7	12.9	13.2	13.6	14.6	14.9	15.1	15.3	15.8	15.8
	8H	12.4	12.6	12.9	13.1	13.6	14.6	14.8	15.0	15.3	15.8	15.8
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+3.7 / -12.1					+2.0 / -2.9					
S = 1.5H		+4.9 / -19.0					+3.4 / -16.4					
S = 2.0H		+6.8 / -24.9					+5.4 / -23.1					
Tabella standard Addendo di correzione		BK00 -5.6					BK00 -3.4					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4093lm Flusso luminoso sferico												

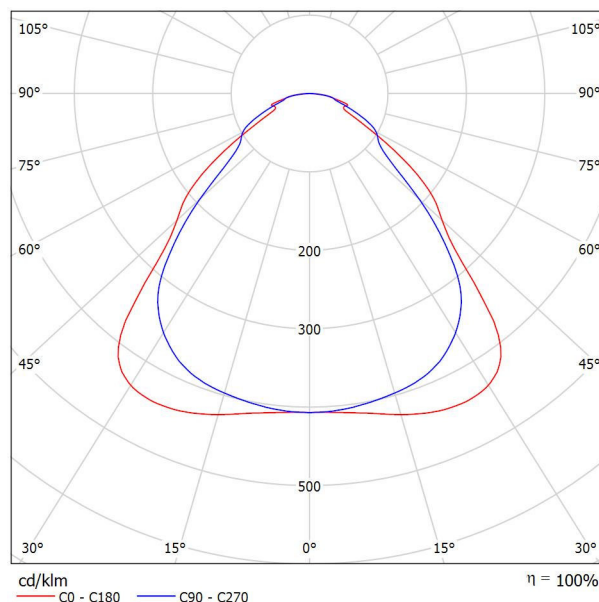


Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Disano 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 Disano 840 LED 4000k CLD CELL bianco / Scheda tecnica apparecchio

### Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 61 87 97 100 100

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 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≥80 o CRI>90), assenza di abbagliamento (UGR

### Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
p Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
p Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
p Pavimento		20	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	15.3	16.4	15.6	16.7	16.9	15.2	16.3	15.5	16.6	16.8	16.8
	3H	16.1	17.2	16.4	17.4	17.7	16.1	17.2	16.4	17.4	17.7	17.7
	4H	16.7	17.6	17.0	17.9	18.2	16.5	17.5	16.9	17.8	18.1	18.1
	6H	17.0	17.9	17.4	18.2	18.5	16.9	17.8	17.3	18.1	18.4	18.4
	8H	17.2	18.1	17.6	18.4	18.7	17.1	18.0	17.5	18.3	18.6	18.6
4H	12H	17.4	18.2	17.7	18.5	18.8	17.2	18.0	17.6	18.4	18.7	18.7
	2H	15.7	16.6	16.0	16.9	17.2	15.6	16.5	15.9	16.8	17.1	17.1
	3H	16.6	17.5	17.0	17.8	18.1	16.7	17.5	17.0	17.8	18.1	18.1
	4H	17.3	18.0	17.7	18.4	18.7	17.3	18.0	17.7	18.4	18.7	18.7
	6H	17.8	18.4	18.2	18.8	19.2	17.9	18.5	18.3	18.9	19.3	19.3
8H	8H	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4	18.1	18.7	18.5	19.1	19.5	19.5
	12H	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	18.3	18.8	18.7	19.2	19.6	19.6
	4H	17.5	18.1	17.9	18.5	18.9	17.5	18.1	18.0	18.5	18.9	18.9
	6H	18.2	18.6	18.6	19.1	19.5	18.3	18.8	18.8	19.2	19.6	19.6
	8H	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8	18.6	19.0	19.1	19.5	19.9	19.9
12H	12H	18.8	19.1	19.3	19.6	20.1	18.8	19.2	19.3	19.7	20.2	20.2
	4H	17.6	18.1	18.0	18.5	18.9	17.5	18.1	18.0	18.5	18.9	18.9
	6H	18.2	18.6	18.7	19.1	19.6	18.4	18.8	18.8	19.2	19.7	19.7
	8H	18.6	18.9	19.1	19.4	19.9	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0	20.0
	Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.4 / -0.3					+0.3 / -0.4					
S = 1.5H		+0.4 / -1.0					+0.5 / -0.7					
S = 2.0H		+1.3 / -1.7					+1.0 / -1.3					
Tabella standard		BK04					BK05					
Addendo di correzione		0.6					1.1					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3327lm Flusso luminoso sferico												

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: ≥0,95

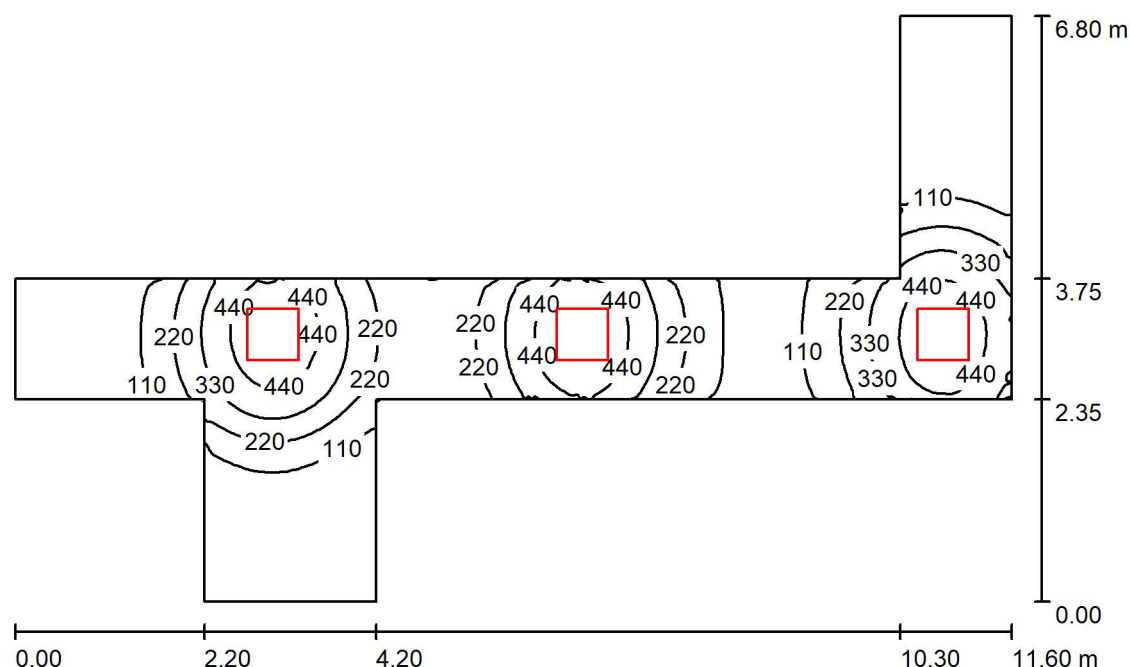


Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20).  
Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente.

Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Corridoio / Riepilogo



Altezza locale: 2.400 m, Altezza di montaggio: 2.412 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:88

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	208	5.73	536	0.028
Pavimento	20	149	14	250	0.094
Soffitto	20	18	5.48	48	0.298
Pareti (10)	20	79	4.37	662	/

## Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 128 x 64 Punti  
Zona margine: 0.000 m

## Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	Disano 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 Disano 840 LED 4000k CLD CELL bianco (1.000)	3327	3327	33.0
Totale:			9980	9981	99.0

Potenza allacciata specifica:  $3.98 \text{ W/m}^2 = 1.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $24.90 \text{ m}^2$ )



Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Corridoio / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 9980 lm  
Potenza totale: 99.0 W  
Fattore di  
manutenzione: 0.90  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	196	12	208	/	/
Pavimento	136	13	149	20	9.46
Soffitto	0.00	18	18	20	1.17
Parete 1	13	10	23	20	1.46
Parete 2	24	11	35	20	2.21
Parete 3	104	23	127	20	8.06
Parete 4	70	15	85	20	5.43
Parete 5	7.73	6.36	14	20	0.90
Parete 6	21	11	32	20	2.02
Parete 7	92	19	112	20	7.10
Parete 8	16	8.51	25	20	1.58
Parete 9	26	12	38	20	2.40
Parete 10	27	12	38	20	2.45

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.028 (1:36)

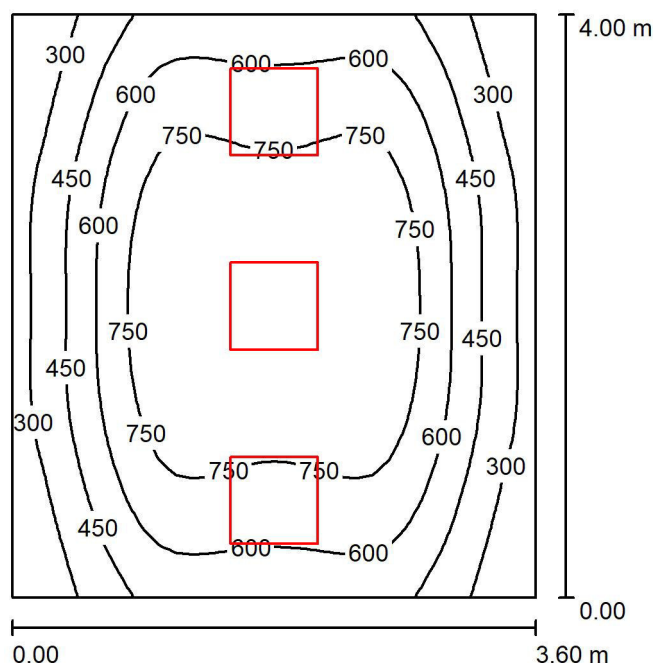
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.011 (1:94)

Potenza allacciata specifica:  $3.98 \text{ W/m}^2 = 1.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $24.90 \text{ m}^2$ )

Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Ufficio assistente traffico / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:52

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	590	153	887	0.259
Pavimento	20	454	257	566	0.565
Soffitto	20	38	28	48	0.726
Pareti (4)	20	145	22	800	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 32 x 32 Punti  
Zona margine: 0.000 m

### UGR

Longitudinale- Trasversale verso l'asse  
Parete sinistra 14 16 lampade  
Parete inferiore 14 16  
(CIE, SHR = 0.25.)

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	Disano 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Disano 731 4x LED CLD CELL bianco (Tipo 1)* (1.000)	4091	4093	37.0
Totale:			12273	12279	111.0

\*Dati tecnici modificati

Potenza allacciata specifica:  $7.71 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $14.40 \text{ m}^2$ )

Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Ufficio assistente traffico / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 12273 lm  
Potenza totale: 111.0 W  
Fattore di  
manutenzione: 0.90  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m <sup>2</sup> ]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	570	20	590	/	/
Pavimento	428	27	454	20	29
Soffitto	0.00	38	38	20	2.43
Parete 1	148	36	184	20	12
Parete 2	70	38	109	20	6.92
Parete 3	148	36	184	20	12
Parete 4	70	39	109	20	6.92

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_m$ : 0.259 (1:4)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.172 (1:6)

**UGR**

Parete sinistra

Parete inferiore

(CIE, SHR = 0.25.)

Longitudinale-

14

14

Trasversale

16

16

verso l'asse  
lampade

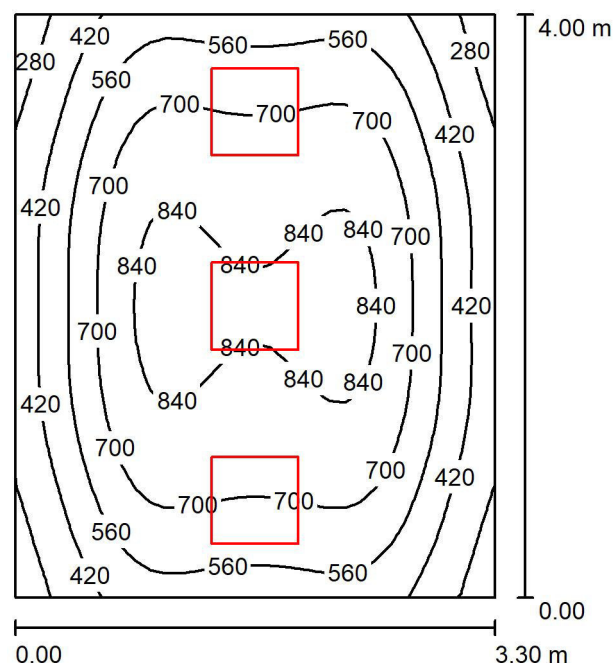
Potenza allacciata specifica:  $7.71 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $14.40 \text{ m}^2$ )



Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Ufficio amministrativo / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:52

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	626	208	888	0.332
Pavimento	20	468	291	570	0.621
Soffitto	20	39	25	49	0.651
Pareti (4)	20	160	22	803	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 32 x 32 Punti  
Zona margine: 0.000 m

### UGR

Parete sinistra 14  
Parete inferiore 14  
(CIE, SHR = 0.25.)

Longitudinale- Trasversale verso l'asse lampade  
16 16

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	Disano 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Disano 731 4x LED CLD CELL bianco (Tipo 1)* (1.000)	4091	4093	37.0
Totale:			12273	12279	111.0

\*Dati tecnici modificati

Potenza allacciata specifica:  $8.41 \text{ W/m}^2 = 1.34 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $13.20 \text{ m}^2$ )

Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Ufficio amministrativo / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 12273 lm  
Potenza totale: 111.0 W  
Fattore di  
manutenzione: 0.90  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m <sup>2</sup> ]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	604	22	626	/	/
Pavimento	438	30	468	20	30
Soffitto	0.00	39	39	20	2.46
Parete 1	159	38	197	20	13
Parete 2	88	41	129	20	8.21
Parete 3	159	38	197	20	13
Parete 4	88	42	130	20	8.27

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_m$ : 0.332 (1:3)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.234 (1:4)

**UGR**

Parete sinistra

Parete inferiore

(CIE, SHR = 0.25.)

Longitudinale-

14

14

Trasversale

16

16

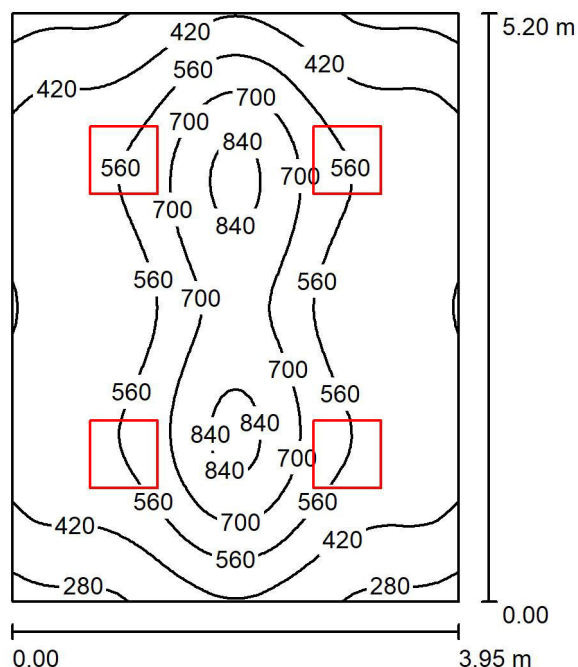
verso l'asse  
lampade

Potenza allacciata specifica: 8.41 W/m<sup>2</sup> = 1.34 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 13.20 m<sup>2</sup>)

Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Ufficio coordinatore / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:67

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	537	231	882	0.430
Pavimento	20	434	223	643	0.512
Soffitto	20	42	30	55	0.726
Pareti (4)	20	154	24	340	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 64 x 64 Punti  
Zona margine: 0.000 m

### UGR

Parete sinistra 14  
Parete inferiore 14  
(CIE, SHR = 0.25.)

Longitudinale- Trasversale verso l'asse lampade  
16 16

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Disano 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Disano 731 4x LED CLD CELL bianco (Tipo 1)* (1.000)	4091	4093	37.0
Totale:			16364	16372	148.0

\*Dati tecnici modificati

Potenza allacciata specifica:  $7.21 \text{ W/m}^2 = 1.34 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $20.54 \text{ m}^2$ )



Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Ufficio coordinatore / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 16364 lm  
Potenza totale: 148.0 W  
Fattore di  
manutenzione: 0.90  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m <sup>2</sup> ]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	515	22	537	/	/
Pavimento	409	26	434	20	28
Soffitto	0.00	42	42	20	2.65
Parete 1	111	38	149	20	9.48
Parete 2	119	39	158	20	10
Parete 3	111	38	149	20	9.48
Parete 4	119	38	157	20	10

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_m$ : 0.430 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.262 (1:4)

**UGR**

Parete sinistra

Parete inferiore

(CIE, SHR = 0.25.)

Longitudinale-

14

14

Trasversale

16

16

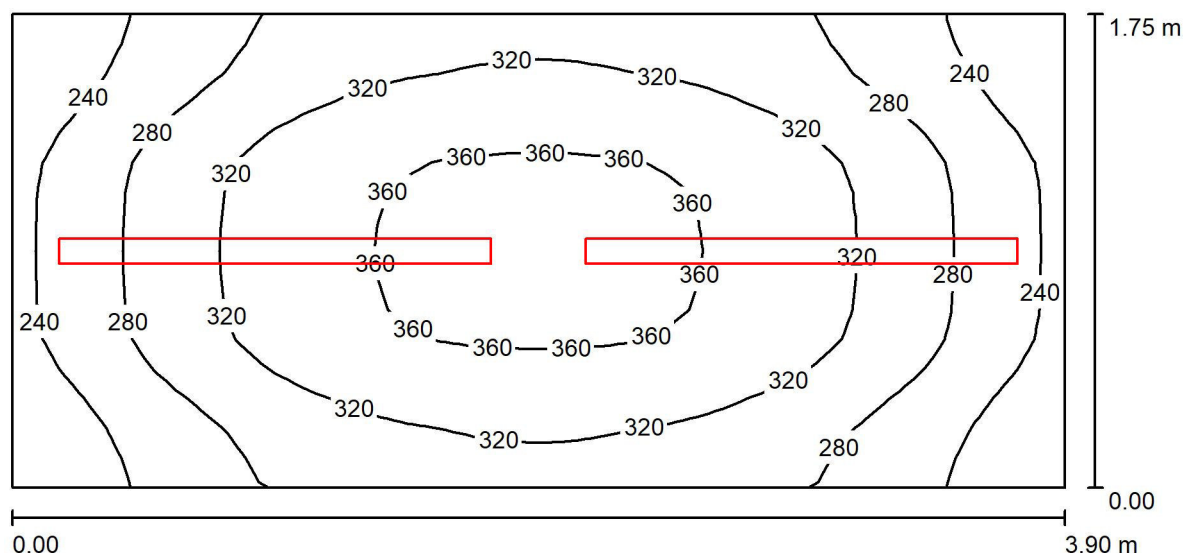
verso l'asse  
lampade

Potenza allacciata specifica:  $7.21 \text{ W/m}^2 = 1.34 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $20.54 \text{ m}^2$ )

Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Centrale termica / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:28

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	304	202	369	0.666
Pavimento	20	198	146	232	0.737
Soffitto	20	62	34	173	0.549
Pareti (4)	20	191	49	720	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 32 x 16 Punti  
Zona margine: 0.000 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano 927 Echo - monolampada LED - Energy Saving Disano 927 24W CLD CELL grigio (1.000)	3718	3718	26.0
Totale:			7436	7436	52.0

Potenza allacciata specifica:  $7.62 \text{ W/m}^2 = 2.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $6.82 \text{ m}^2$ )





Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Centrale termica / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 7436 lm  
Potenza totale: 52.0 W  
Fattore di  
manutenzione: 0.90  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	269	35	304	/	/
Pavimento	171	27	198	20	13
Soffitto	27	35	62	20	3.92
Parete 1	157	34	191	20	12
Parete 2	159	33	191	20	12
Parete 3	157	34	191	20	12
Parete 4	159	33	191	20	12

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_m$ : 0.666 (1:2)

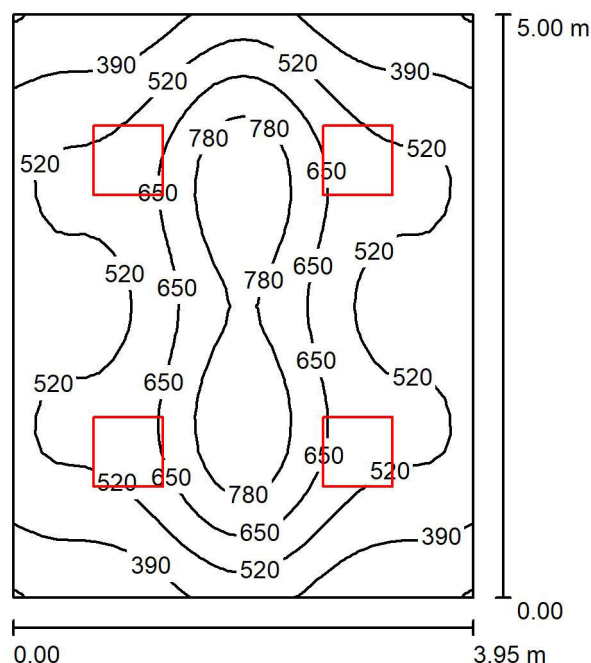
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.548 (1:2)

Potenza allacciata specifica:  $7.62 \text{ W/m}^2 = 2.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $6.82 \text{ m}^2$ )

Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Ufficio tecnico di tratta / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:65

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	553	258	889	0.466
Pavimento	20	446	241	661	0.540
Soffitto	20	43	31	56	0.729
Pareti (4)	20	160	25	342	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 32 x 32 Punti  
Zona margine: 0.000 m

### UGR

Longitudinale- Trasversale verso l'asse  
Parete sinistra 14 16 lampade  
Parete inferiore 14 16  
(CIE, SHR = 0.25.)

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Disano 731 Minicomfort LED x4 - UGR<16 Disano 731 4x LED CLD CELL bianco (Tipo 1)* (1.000)	4091	4093	37.0
Totale:			16364	16372	148.0

\*Dati tecnici modificati

Potenza allacciata specifica:  $7.49 \text{ W/m}^2 = 1.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $19.75 \text{ m}^2$ )

Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Ufficio tecnico di tratta / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 16364 lm  
Potenza totale: 148.0 W  
Fattore di  
manutenzione: 0.90  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	530	22	553	/	/
Pavimento	419	27	446	20	28
Soffitto	0.00	43	43	20	2.71
Parete 1	117	40	157	20	9.98
Parete 2	123	39	162	20	10
Parete 3	117	40	157	20	9.98
Parete 4	123	40	162	20	10

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_m$ : 0.466 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.290 (1:3)

**UGR**

Parete sinistra

Parete inferiore

(CIE, SHR = 0.25.)

Longitudinale-

14

14

Trasversale

16

16

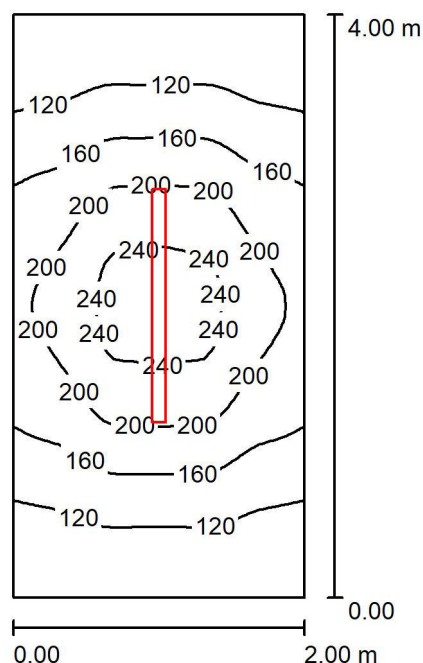
verso l'asse  
lampade

Potenza allacciata specifica: 7.49 W/m² = 1.36 W/m²/100 lx (Base: 19.75 m²)

Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Magazzino / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:52

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	162	80	255	0.495
Pavimento	20	106	67	140	0.631
Soffitto	20	29	13	153	0.457
Pareti (4)	20	85	16	245	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 64 x 32 Punti  
Zona margine: 0.000 m

### UGR

Parete sinistra 19  
Parete inferiore 19  
(CIE, SHR = 0.25.)

Longitudinale- Trasversale verso l'asse  
lampade

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 927 Echo - monolampada LED - Energy Saving Disano 927 24W CLD CELL grigio (1.000)	3718	3718	26.0
Totale:			3718	3718	26.0

Potenza allacciata specifica:  $3.25 \text{ W/m}^2 = 2.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $8.00 \text{ m}^2$ )

Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Magazzino / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 3718 lm  
Potenza totale: 26.0 W  
Fattore di  
manutenzione: 0.90  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m <sup>2</sup> ]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	146	16	162	/	/
Pavimento	92	14	106	20	6.73
Soffitto	12	17	29	20	1.84
Parete 1	51	15	66	20	4.17
Parete 2	79	16	95	20	6.06
Parete 3	51	15	65	20	4.16
Parete 4	79	16	95	20	6.05

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_m$ : 0.495 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.315 (1:3)

**UGR**

Parete sinistra

Parete inferiore

(CIE, SHR = 0.25.)

Longitudinale-

19

19

Trasversale

20

20

verso l'asse  
lampade

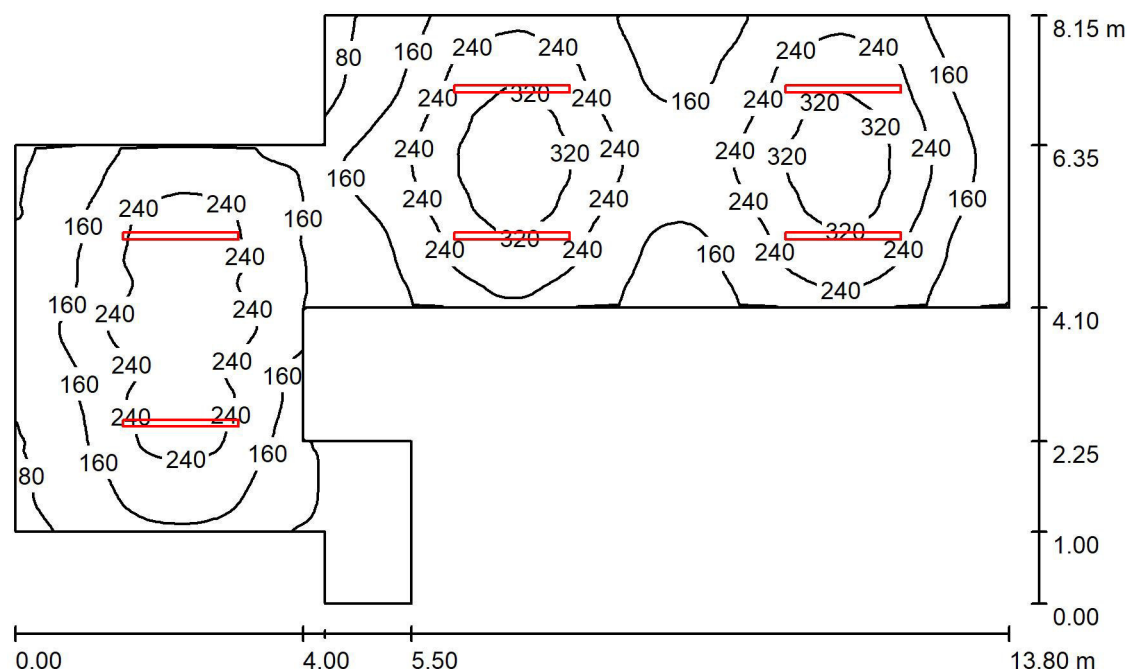
Potenza allacciata specifica: 3.25 W/m<sup>2</sup> = 2.00 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 8.00 m<sup>2</sup>)



Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Spogliatoio maschile / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:105

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	200	2.72	371	0.014
Pavimento	20	161	3.59	250	0.022
Soffitto	20	32	4.35	167	0.134
Pareti (12)	20	88	1.89	274	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 128 x 128 Punti  
Zona margine: 0.000 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	6	Disano 927 Echo - monolampada LED - Energy Saving Disano 927 24W CLD CELL grigio (1.000)	3718	3718	26.0
Totale:			22308	22308	156.0

Potenza allacciata specifica:  $2.45 \text{ W/m}^2 = 1.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $63.62 \text{ m}^2$ )



Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Spogliatoio maschile / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 22308 lm  
Potenza totale: 156.0 W  
Fattore di  
manutenzione: 0.90  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	187	13	200	/	/
Pavimento	148	14	161	20	10
Soffitto	9.77	23	32	20	2.06
Parete 1	1.86	3.01	4.88	20	0.31
Parete 2	14	4.78	19	20	1.18
Parete 3	0.00	6.33	6.33	20	0.40
Parete 4	83	17	101	20	6.40
Parete 5	98	21	119	20	7.56
Parete 6	64	20	84	20	5.37
Parete 7	97	21	118	20	7.50
Parete 8	51	20	71	20	4.53
Parete 9	81	17	97	20	6.19
Parete 10	55	16	71	20	4.54
Parete 11	66	14	81	20	5.14
Parete 12	0.00	2.51	2.51	20	0.16

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_m$ : 0.014 (1:73)

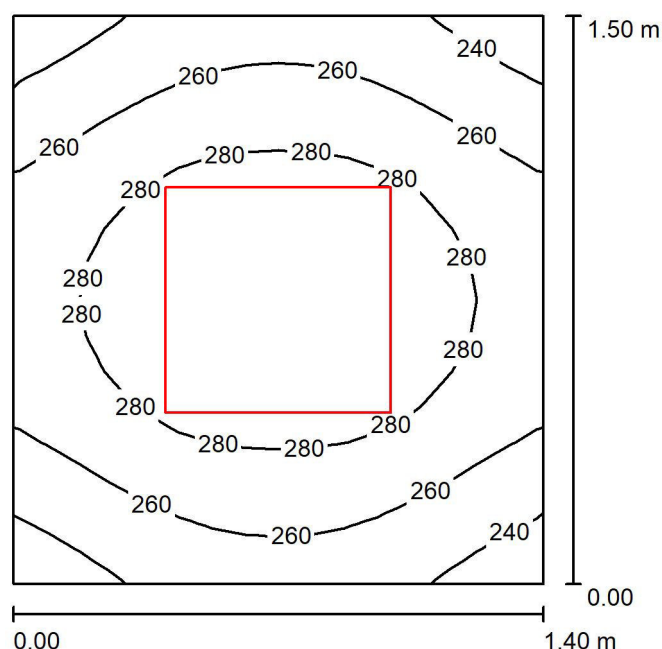
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.007 (1:136)

Potenza allacciata specifica:  $2.45 \text{ W/m}^2 = 1.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $63.62 \text{ m}^2$ )

Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Locale tecnico / Riepilogo



Altezza locale: 2.400 m, Altezza di montaggio: 3.012 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:20

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	270	228	298	0.845
Pavimento	20	149	138	156	0.926
Soffitto	20	51	41	81	0.803
Pareti (4)	20	179	54	587	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 16 x 16 Punti  
Zona margine: 0.000 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 Disano 840 LED 4000k CLD CELL bianco (1.000)	3327	3327	33.0
Totale:			3327	3327	33.0

Potenza allacciata specifica:  $15.71 \text{ W/m}^2 = 5.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $2.10 \text{ m}^2$ )



Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Locale tecnico / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 3327 lm  
Potenza totale: 33.0 W  
Fattore di  
manutenzione: 0.90  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	238	32	270	/	/
Pavimento	129	21	149	20	9.50
Soffitto	0.00	51	51	20	3.27
Parete 1	143	31	174	20	11
Parete 2	153	30	184	20	12
Parete 3	143	31	174	20	11
Parete 4	153	30	184	20	12

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_m$ : 0.845 (1:1)

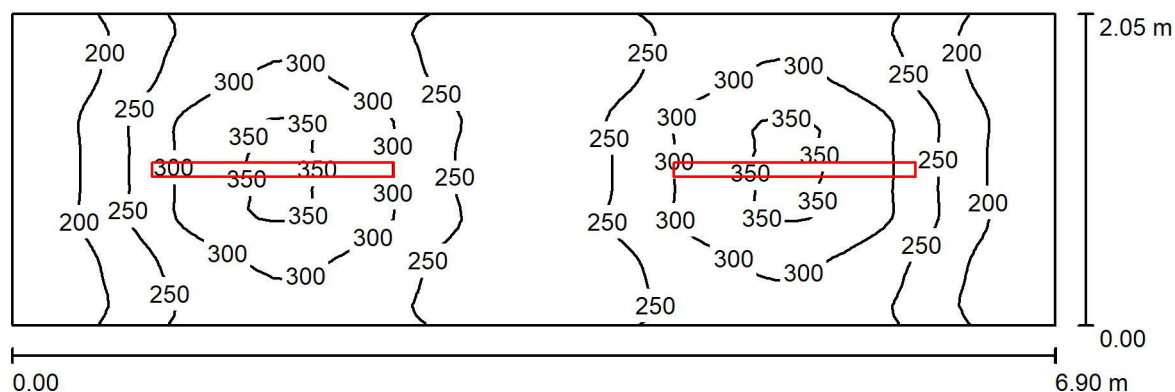
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.765 (1:1)

Potenza allacciata specifica:  $15.71 \text{ W/m}^2 = 5.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $2.10 \text{ m}^2$ )

Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Servizi igienici maschili / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Altezza di montaggio: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:50

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	259	152	362	0.588
Pavimento	20	186	125	222	0.669
Soffitto	70	70	44	170	0.632
Pareti (4)	50	142	59	259	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 64 x 32 Punti  
Zona margine: 0.000 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano 927 Echo - monolampada LED - Energy Saving Disano 927 24W CLD CELL grigio (1.000)	3718	3718	26.0
Totale:			7436	7436	52.0

Potenza allacciata specifica:  $3.68 \text{ W/m}^2 = 1.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $14.14 \text{ m}^2$ )





Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Servizi igienici maschili / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 7436 lm  
Potenza totale: 52.0 W  
Fattore di  
manutenzione: 0.80  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	190	69	259	/	/
Pavimento	123	64	186	20	12
Soffitto	12	58	70	70	16
Parete 1	89	59	148	50	24
Parete 2	64	56	120	50	19
Parete 3	89	59	148	50	24
Parete 4	64	57	120	50	19

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_m$ : 0.588 (1:2)

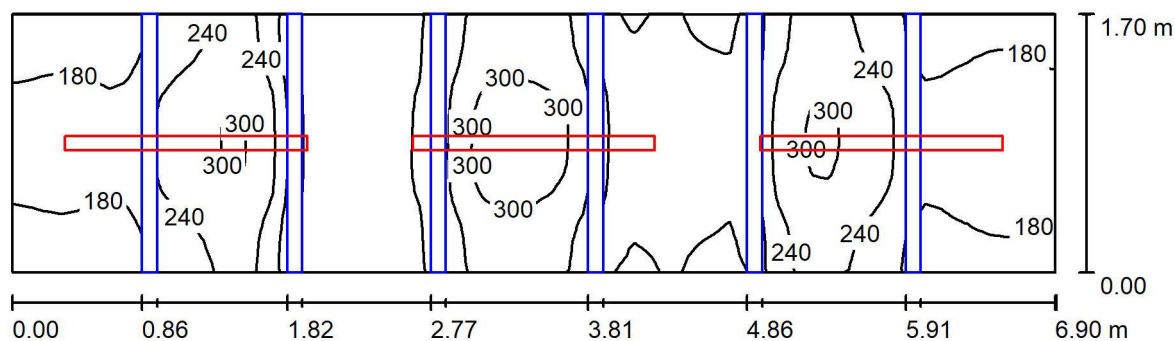
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.422 (1:2)

Potenza allacciata specifica:  $3.68 \text{ W/m}^2 = 1.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $14.14 \text{ m}^2$ )

Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Bagni maschili / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Altezza di montaggio: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:50

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	199	80	335	0.401
Pavimento	20	94	18	153	0.187
Soffitto	70	108	74	233	0.685
Pareti (4)	50	151	17	445	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 64 x 16 Punti  
Zona margine: 0.000 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	Disano 927 Echo - monolampada LED - Energy Saving Disano 927 24W CLD CELL grigio (1.000)	3718	3718	26.0
Totale:			11154	11154	78.0

Potenza allacciata specifica:  $6.65 \text{ W/m}^2 = 3.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $11.73 \text{ m}^2$ )



Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Bagni maschili / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 11154 lm  
Potenza totale: 78.0 W  
Fattore di  
manutenzione: 0.90  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	141	59	199	/	/
Pavimento	61	33	94	20	6.01
Soffitto	24	84	108	70	24
Parete 1	98	52	150	50	24
Parete 2	101	55	157	50	25
Parete 3	98	52	150	50	24
Parete 4	100	54	154	50	24

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_m$ : 0.401 (1:2)

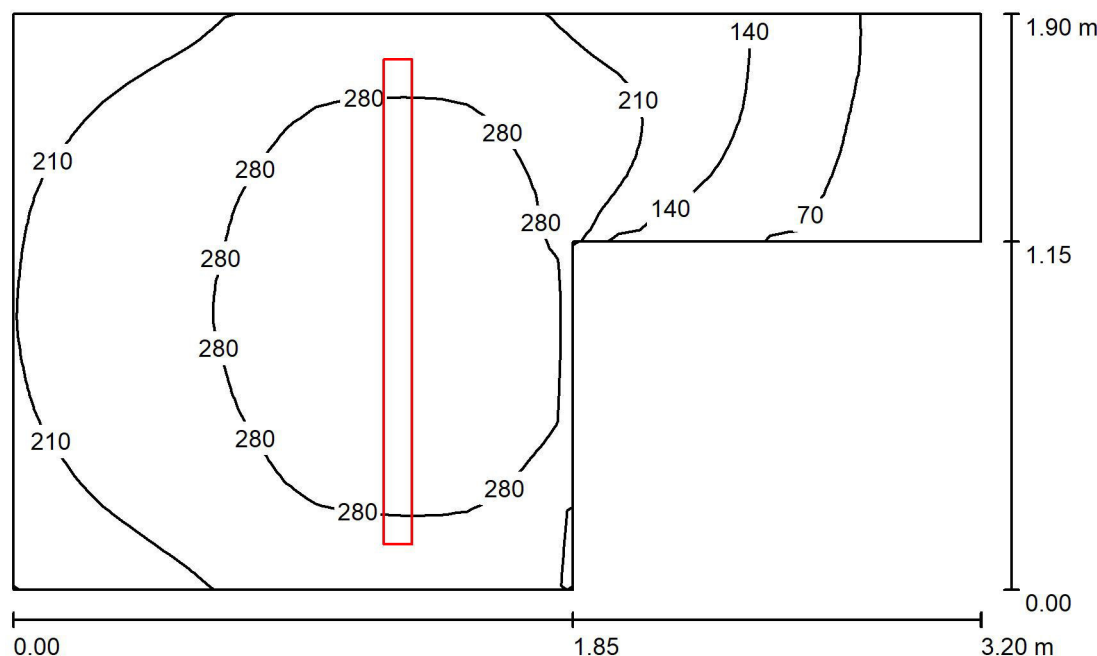
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.239 (1:4)

Potenza allacciata specifica:  $6.65 \text{ W/m}^2 = 3.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $11.73 \text{ m}^2$ )

Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Spogliatoio femminile / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Altezza di montaggio: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:25

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	232	34	349	0.147
Pavimento	20	135	41	176	0.303
Soffitto	20	46	8.22	129	0.178
Pareti (6)	20	120	7.56	833	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 32 x 32 Punti  
Zona margine: 0.000 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 927 Echo - monolampada LED - Energy Saving Disano 927 24W CLD CELL grigio (1.000)	3718	3718	26.0
Totale:			3718	3718	26.0

Potenza allacciata specifica:  $5.74 \text{ W/m}^2 = 2.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $4.53 \text{ m}^2$ )



Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Spogliatoio femminile / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 3718 lm  
Potenza totale: 26.0 W  
Fattore di  
manutenzione: 0.90  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	207	24	232	/	/
Pavimento	117	18	135	20	8.58
Soffitto	19	27	46	20	2.94
Parete 1	139	27	167	20	11
Parete 2	186	29	215	20	14
Parete 3	14	14	28	20	1.75
Parete 4	27	9.87	37	20	2.34
Parete 5	100	18	118	20	7.51
Parete 6	96	26	121	20	7.71

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.147 (1:7)

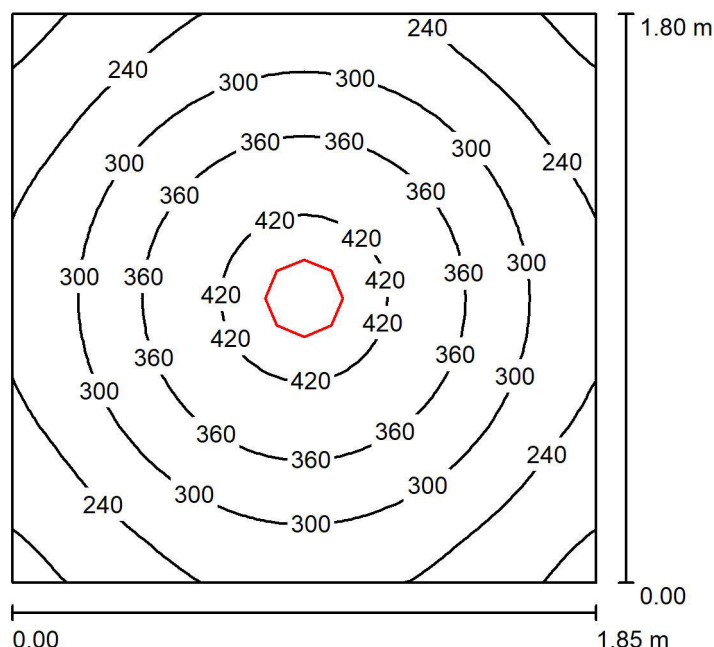
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.098 (1:10)

Potenza allacciata specifica:  $5.74 \text{ W/m}^2 = 2.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $4.53 \text{ m}^2$ )

Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Servizi igienici femminili / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Altezza di montaggio: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:24

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	304	163	447	0.536
Pavimento	20	177	128	214	0.727
Soffitto	20	23	19	26	0.829
Pareti (4)	20	123	14	266	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 32 x 32 Punti  
Zona margine: 0.000 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano TecnoLex LED Fosnova TecnoLex LED 26W_3000k CLD CELL bianco (1.000)	2770	2770	26.5
Totale:			2770	2770	26.5

Potenza allacciata specifica:  $7.96 \text{ W/m}^2 = 2.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $3.33 \text{ m}^2$ )



Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Servizi igienici femminili / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 2770 lm  
Potenza totale: 26.5 W  
Fattore di  
manutenzione: 0.90  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m <sup>2</sup> ]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	280	25	304	/	/
Pavimento	157	20	177	20	11
Soffitto	0.00	23	23	20	1.47
Parete 1	101	23	124	20	7.89
Parete 2	99	24	123	20	7.82
Parete 3	101	23	124	20	7.89
Parete 4	99	23	122	20	7.79

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_m$ : 0.536 (1:2)

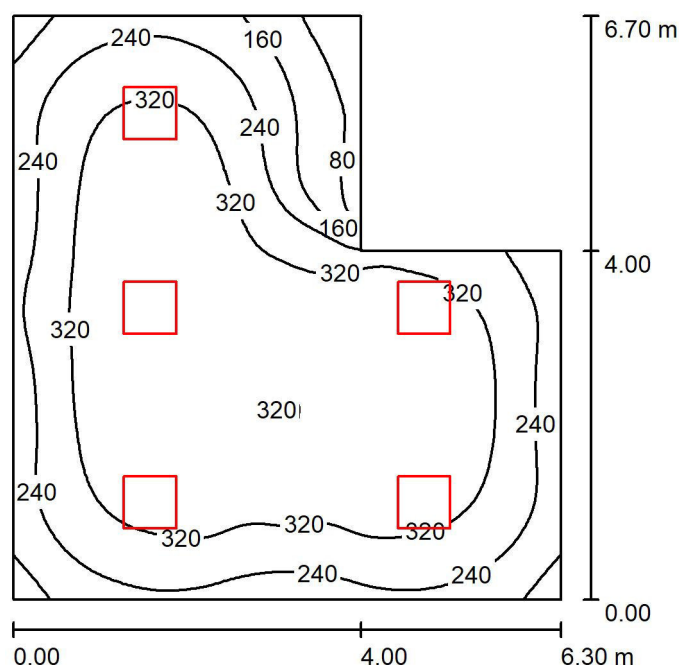
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.365 (1:3)

Potenza allacciata specifica:  $7.96 \text{ W/m}^2 = 2.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $3.33 \text{ m}^2$ )

Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Locale pausa/mensa / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:87

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	294	45	401	0.153
Pavimento	20	240	73	350	0.306
Soffitto	20	29	19	43	0.647
Pareti (6)	20	113	16	600	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 64 x 64 Punti  
Zona margine: 0.000 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	5	Disano 740 - LED Panel - UGR<19 - CRI>90 Disano 740 LED 4000K CLD CELL bianco (1.000)	3327	3327	33.0
Totale:			16634	16635	165.0

Potenza allacciata specifica:  $4.58 \text{ W/m}^2 = 1.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $36.00 \text{ m}^2$ )





Di Pauli ing. Andrea  
Progettazioni e consulenze  
Via Madonna della Bozzola 138  
27026 Garlasco (PV)

Redattore Di Pauli Andrea  
Telefono 335-1807103  
Fax  
e-Mail info@ingdipauli.it

## Locale pausa/mensa / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 16634 lm  
Potenza totale: 165.0 W  
Fattore di  
manutenzione: 0.90  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	279	14	294	/	/
Pavimento	224	16	240	20	15
Soffitto	0.00	29	29	20	1.84
Parete 1	97	25	123	20	7.80
Parete 2	87	25	112	20	7.16
Parete 3	145	26	172	20	11
Parete 4	40	21	61	20	3.87
Parete 5	76	21	97	20	6.20
Parete 6	89	24	113	20	7.18

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.153 (1:7)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.112 (1:9)

Potenza allacciata specifica:  $4.58 \text{ W/m}^2 = 1.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $36.00 \text{ m}^2$ )