# GESTIONE ACQUA S.P.A

Sede in Cassano Spinola (AL)
15063 - Regione Scrivia
Tel. 0143 – 477577 – Fax 0143 – 478658
P.Iva/C.F. 01880180060

TITOLO DEL PROGETTO:

PNRR – AVVISO M2C.1.1 I 1.1. Linea d'Intervento C. Impianto di Depurazione di Frugarolo – Revamping volto alla realizzazione di un impianto fortemente automatizzato di recupero di rifiuti provenienti dallo spazzamento stradale e dalla pulizia delle caditoie.
**GA PNRR D 2**

**PROGETTO**

- ☐ STANDARD GA
- ☐ FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA
- ■ DEFINITIVO
- ☐ ESECUTIVO

# FASCICOLO CALCOLI IMPIANTO ELETTRICO

| Rev. n. | DATA | ELABORATO DA | VERIFICATO DA (RC – RESP. GEST.) | APPROVATO DA (RIEP) | Nome File |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | 05/07/23 | SEAM | Geom. Mauro Siro<br>Ing. Monica Minetti | Ing. Vittorio Risso | S472EL05002 |
| 01 | | | | | |
| 02 | | | | | |
| | | | IL PROGETTISTA (Timbro e firma) | | ELABORATO |
| | | | WISE Engineering s.r.l<br>SEAM Engineering s.r.l | | S472EL05002 |

# SOMMARIO

**1.0 CALCOLI RETE ELETTRICA ..... 3**
1.1 FORNITURA BT E DATI ELETTRICI PRESUNTI ..... 3
1.2 STRUTTURA QUADRI ..... 3
1.3 CALCOLO POTENZA INSTALLATA ..... 4
**2.0 VERIFICHE PROTEZIONI (INTERRUTTORI, CAVI, PROTEZIONI) ..... 7**
**3.0 CALCOLO ILLUMINOTECNICO ..... 9**
3.1 PREMESSE ..... 9
3.2 PRESTAZIONI ..... 9
3.3 DATI DI INGRESSO E VERIFICHE ..... 10
3.4 ELABORAZIONE DI CALCOLO CON SOFTWARE ..... 11

# 1.0 CALCOLI RETE ELETTRICA

## 1.1 FORNITURA BT E DATI ELETTRICI PRESUNTI

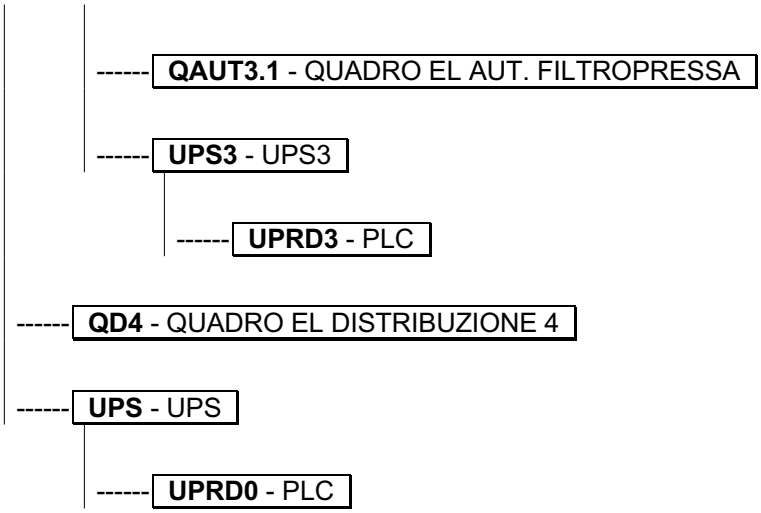
e-distribuzione

| Tensione esercizio (V) | Frequenza (Hz) | Corrente cortocircuito (kA) | Potenza contrattuale (kW) | Esercizio del neutro | Linea di lunghezza (m) | Linea a monte (caratteristiche) | Cos $\varphi_{cc}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 230/400 | 50 | 15 | 170 | TT | <3 | MT interrata | 0,50 |

Valori presunti ed inclusi nel progetto solo come dati di ingresso per il dimensionamento della rete oggetto di intervento. Tali valori sono desunti dalla documentazione in ns possesso e dalle RTC regole tecniche di connessione secondo norma CEI 0-21.
Stima della resistenza totale di terra per il dimensionamento degli impianti in ampliamento: Ra=1,00Ω → da confermare in sede di progetto esecutivo con i verbali delle verifiche periodiche secondo D.lgs 462/2001 e s.m.i.

## 1.2 STRUTTURA QUADRI

**QCONS** - QUADRO EL. CONSEGNA ENERGIA
- ------ **QDBT** - QUADRO EL. GENERALE BT
  - ------ **QD1** - QUADRO EL DISTRIBUZIONE 1
    - ------ **QAUT1.1** - QUADRO EL. POMPE
      - ------ **UPS** - UPS
        - ------ **UPRD1** - PLC
    - ------ **QAUT1.2** - QUADRO EL. TRATTAMENTO SABBIA
  - ------ **QD2** - QUADRO EL DISTRIBUZIONE 2
    - ------ **QAUT2.1** - QUADRO EL AUTOMAZIONE 2.1
      - ------ **UPS** - UPS
        - ------ **UPRD2** - PLC
  - ------ **QD3** - QUADRO EL DISTRIBUZIONE 3




## 1.3 CALCOLO POTENZA INSTALLATA

La potenza elettrica installata complessiva è la somma, corrispondente alla potenza di ogni singolo utilizzatore ed impianto elettrico, considerando i coefficienti di utilizzazione e di contemporaneità.
Il nuovo intervento con le nuove utenze, comporta l'aumento del carico elettrico complessivo, compresa la dismissione di alcune utenze, sostituite nel corso dell'appalto.
Le valutazioni sono eseguite secondo la regola dell'arte, considerando il coefficiente di utilizzazione e di contemporaneità, correnti di spunto, margini di disponibilità, cicli di lavoro particolarmente intensi ed alle massime portate/processi.
Il dimensionamento degli impianti prevede che le apparecchiature funzionino nel punto di massima efficienza e rendimento.
Il dettaglio del calcolo della potenza installata è oggetto di apposito documento tecnico di calcolo e quindi riportato nelle tavole di schema elettrico che valgono anch'esse come calcolo della rete elettrica, in cui sono inserite le potenze delle nuove apparecchiature.
Viene stimata una distorsione armonica totale non inferiore al 20% della sinusoide fondamentale.
Non è prevista la dismissione di alcuna utenza.

**Riepilogo potenza nuove utenze elettriche**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **QD1** | QUADRO EL. DISTR ZONA TRATTAM. SABBIE | 29,00 | kW |
| **QD2** | QUADRO EL. DISTR ZONA PRETRATTAMENTI | 60,00 | kW |
| **QD3** | QUADRO EL. DISTR ZONA FILTROPRESSA | 20,00 | kW |
| **QD3** | QUADRO EL. DISTR ZONA PESA E ACQUA IND. | 20,00 | kW |
| **…** | POTENZA ELETTRICA DISMESSA | 0,00 | kW |
| **…** | MAGGIOR POTENZA per un maggior servizio sull'impianto esistente | 20,00 | kW |
| **…** | ALTRE UTENZE, ARROTONDAMENTI, VARIE DI SERVIZIO E AUSILIARI | 17,00 | kW |
| **TOTALE** | **QE DISTRIBUZIONE QDGBT** | **166,00** | **kW** |

Il dettaglio dei calcoli è riportato negli appositi elaborati.

## Modalità di calcolo delle potenze elettriche

$$P_{OTENZA\ CONTEMPORANEA} = P_{OTENZA\ INSTALLATA} \times K_C \times K_U$$

| | | |
|---|---|---|
| $K_C$ | coefficiente contemporaneità | 0÷1 (min÷max) |
| $K_U$ | coefficiente utilizzo | 0÷1 (min÷max) |

Tutti i dati di potenza sopra indicati, sono stati stimati su alcuni dati ricevutivi (potenza delle utenze) ed in base alle previsioni effettuate analizzando il tipo di attività presente. Ulteriori analisi sulla natura dei carichi e sulla disponibilità sono indicate nel corso del progetto, in appositi capitoli.

La potenza complessiva del nuovo sistema elettrico è dotata di un margine di potenza disponibile per eventuali futuri ampliamenti o per la gestione dei sovraccarichi temporanei, di minimo 30%.

Il calcolo della potenza elettrica assorbita da una utenza, si calcola nel seguente modo:

$$P_{OTENZA\ ELETTRICA\ ASSORBITA} = \frac{P_{OTENZA\ MECCANICA/LAVORO}}{\eta_M \times \eta_E}$$

| | | |
|---|---|---|
| P | potenza attiva | [kW] |
| $\eta_M$ | rendimento meccanico dell'utenza (dovuto a attriti, rese effettive, ecc.) | 0÷1 (min÷max) |
| $\eta_2$ | rendimento elettrico dell'utenza/motore (dovuto a perdite in ferro e rame) | 0÷1 (min÷max) |

## Generalità dei carichi

I carichi elettrici sono in prevalenza costituiti da motori asincroni trifase con rotore a gabbia, alcuni anche di potenza rilevante e con rotore avvolto, tutti destinati a forzamotrice delle apparecchiature del processo depurativo. In dettaglio sono presenti utilizzatori delle seguenti tipologie:

- Illuminazione di tipo elettronico ed elettromeccanico
- Prese varie
- Impianti elettronici per sistemi di sicurezza e gestione
- Gruppi di continuità con inverter
- Variatori di velocità con inverter a servizio di motori asincroni trifase
- Motori asincroni trifase e monofase
- Batterie di resistenze
- Condensatori di rifasamento
- Altro

Le correnti di avviamento degli utilizzatori, date le potenze e la qualità del carico, sono coordinate, nella redazione del progetto, con le caratteristiche di materiali, installazioni e rete di alimentazione, in particolare per la corrente di avviamento e per il contributo dei motori alle correnti di corto-circuito.

In alcuni casi e per alcune utenze di carico rilevante, sono previsti dei variatori di velocità. Lo scopo è molteplice, ovvero quello di:

- eseguire l'avviamento limitando le correnti di spunto
- ottenere il miglior rendimento possibile dalle stesse macchine, dal punto di vista elettrico e meccanico
- gestire il processo con le regolazioni del caso, per eseguire i trattamenti in base alle grandezze fisiche e chimiche dei fanghi/biomassa
- ottenere il miglior risultato possibile e con il miglior rendimento e minor costo di esercizio

L'impianto elettrico, per fenomeni transitori di mancanza rete, deve essere in grado di ripartire senza operazioni di reset/azzeramento, quindi senza l'intervento di un operatore, ripristinando e garantendo la piena ripresa delle funzioni di processo.

## 2.0 VERIFICHE PROTEZIONI (INTERRUTTORI, CAVI, PROTEZIONI)

Riepilogo delle principali verifiche delle protezioni solo per la parte oggetto del progetto ed appalto. Per dettagli vedere tabelle di schema, tabelle di calcolo corrispondenti ai vari capitoli, con i risultati di calcolo, che verranno riportate in modo esteso e completo nel progetto esecutivo di prossima emissione.

| Protezione sovraccarico | Protezione corto circuito massimo | Protezione corto circuito minimo | Protezione persone |
|---|---|---|---|
| Verificato | Verificato | Verificato | Verificato |

| Caduta di tensione | Portata conduttori | Temperatura conduttori | Altro secondo norma |
|---|---|---|---|
| Verificato | Verificato | Verificato | Verificato |

| Margine di utilizzo $I_Z \leq 80\%\ I_N$ | Sezioni minime dei cavi | Selettività BT | Differenziali di tipo B per partenze inverter e simili |
|---|---|---|---|
| Verificato | Verificato | Verificato | Verificato |

La verifica dell'impianto di messa a terra deve essere svolta rispetto al valore della corrente di intervento delle protezioni differenziali ed alla massima tensione pericolosa considerata.

| Resistenza di terra [Ω] | ~~Corrente guasto MT [A - s]~~ | Tensione limite pericolosa [V] | Sezioni conduttori |
|---|---|---|---|
| Calcolo 1 Ω | ~~Ig .....A – tg .....s~~ | $R_A \bullet I_a \leq 50$ V | CEI 64-8 |
| Misura da eseguire a fine lavori a carico appaltatore | ~~Escluso~~ | Verificato sulla base della misura eseguita | Verificato |

Trattandosi di progetto limitato e parziale, nonché essendo escluso in modo specifico dagli incarichi affidati dal Committente allo scrivente, è esclusa ogni verifica rispetto al rischio di fulminazione delle persone ed ogni altro aspetto circa la protezione delle strutture contro i fulmini sugli impianti e strutture esistenti. Viene condotta la verifica sulle sole nuove strutture.

Il rischio complessivo R1 = 6,41E-07 è inferiore a quello tollerato RT = 1E-05
Il rischio complessivo R2 = 2,00E-04 è inferiore a quello tollerato RT = 1E-03

Impianti esistenti e strutture esistenti:

| Valore di Ng [fulmini / anno km$^2$] | Protezione contro i fulmini Rischio R1 | Protezione contro i fulmini Rischio R…altri... | Protezione persone |
|---|---|---|---|
| X | Esclusa | Esclusa | Esclusa |

Impianti nuovi e strutture nuove:

| Valore di Ng [fulmini / anno km$^2$] | Protezione contro i fulmini Rischio R1 | Protezione contro i fulmini Rischio R2 | Protezione apparati e circuiti con SPD |
|---|---|---|---|
| 2,26 | Verificata | Verificata | Verificata con limitazioni |

# 3.0 CALCOLO ILLUMINOTECNICO

## 3.1 PREMESSE

Il dimensionamento dell'impianto di illuminazione deve essere eseguito con appositi software e dimensionamento professionale, applicando le norme CEI, UNI, EN, ISO, in vigore al momento dell'appalto. Tra i principali riferimenti normativi vi sono le norme UNI EN 1838, UNI EN 12464-1, UNI EN 12646-2.

Tipologia di apparecchi: gli apparecchi riportati nel seguente calcolo illuminotecnico sono stati scelti tra quelli con le migliori prestazioni, efficienze energetiche, miglior rapporto qualità prezzo, condizioni ambientali.

I valori di illuminamento e le caratteristiche di questo, corrispondono ai valori minimi delle norme UNI applicabili a questi particolari casi. I calcoli illuminotecnici allegati devono essere intesi come valori minimi da ottenere, nell'ambito dell'appalto in oggetto.

In particolare sono verificati i valori per le zone di lavoro interne agli edifici.
Non sono verificati i valori per le zone di lavoro esterne agli edifici, in quanto l'incarico di progetto è limitato e parziale, relativo alla sola parte di ampliamento.

Note: dettagli, posizionamento e quantità, come da elaborati grafici.

## 3.2 PRESTAZIONI

Il calcolo illuminotecnico riporta valori quantitativi e qualitativi dell'illuminamento sia per la luce artificiale ordinaria che di sicurezza, riportando tutti i dettagli necessari ed anche il tipo di apparecchi da impiegare. Tali apparecchi sono vincolanti solo nelle prestazioni, salvo diversa indicazione, che pertanto devono essere mantenute in ogni loro aspetto, compreso quello estetico, architettonico e di montaggio, oltre alle caratteristiche illuminotecniche, fornendo ed installando apparecchi come quelli indicati od equivalenti e/o similari.

Le caratteristiche degli apparecchi illuminanti sono indicative e valide solo ai fini del calcolo, eventuali dettagli di marca ed articolo devono essere intesi solo come equivalenti o similari, per le prestazioni tecniche fare riferimento agli elaborati grafici, specifiche tecniche, capitolato tecnico prestazionale ed al computo metrico.
Le caratteristiche fotometriche e prestazioni indicate, sono gli elementi tecnici e di prestazione a cui fare riferimento.

Per dettagli, consultare anche gli altri documenti di progetto, così come per i flussi luminosi emessi dagli apparecchi illuminanti (sono possibili piccole tolleranze sul flusso totale).

Sono presenti aree e locali tecnici campione, che sono stati utilizzati per calcoli di zone simili; date le similitudini di impianti ed aree, viene riportato un calcolo esemplificativo e valido per tutte le zone in progetto.
La disposizione degli apparecchi all'interno della zona è indicativa per i casi in cui non sono necessari particolari elementi di precisione e la valutazione si è svolta con il metodo del flusso totale sull'area.

## 3.3 DATI DI INGRESSO E VERIFICHE

| | |
|---|---|
| Valori e qualità di illuminamento | come da tabelle UNI (solo per illum. Interna) |
| Coefficiente di manutenzione | 0,80 |
| Coefficienti di riflessione delle pareti | 50% (o valori specifici indicati puntualmente) |
| Coefficienti di riflessione delle pavimenti | 20% (o valori specifici indicati puntualmente) |
| Coefficienti di riflessione delle soffitti | 70% (o valori specifici indicati puntualmente) |
| Altezza superficie utile calcolata | 0,85m (illuminazione ordinaria) |
| Altezza superficie utile calcolata | 0,10m (illuminazione emergenza) |
| Autonomia illuminazione di emergenza | 1 ora |
| Tempo di ricarica illuminazione di emergenza | 12 ore |

### Verifiche per la nuova illuminazione interna

| Illuminamento | Abbagliamento | Resa cromatica | Uniformità | Illuminazione emergenza | Altri fattori |
|---|---|---|---|---|---|
| Verificato | Verificato | Verificato | Verificato | Verificato | Escluso |

### Verifiche per l'illuminazione esterna (solo ampliamento)

| Illuminamento | Abbagliamento | Resa cromatica | Uniformità | Illuminazione emergenza | Altri fattori |
|---|---|---|---|---|---|
| Verificato | Verificato | Verificato | Verificato | Escluso | Escluso |

### Altre verifiche generali

Norme UNI applicabili per destinazione d'uso: vedere capitolo illuminazione

Illuminazione ordinaria rispetto alle norme d'uso generali: **verificata**
Illuminazione ordinaria rispetto alle norme specifiche UNI: **verificata**

Criteri Ambientali Minimi (CAM): **verificata**

Illuminazione di emergenza UNI EN 1838: **verificata**

Rispetto della legge regionale sull'inquinamento luminoso: **verificata**

## 3.4 ELABORAZIONE DI CALCOLO CON SOFTWARE

DIALux o equivalente

**Segue allegato**

# CALCOLO ILLUMINOTECNICO

Note importanti:

Le caratteristiche degli apparecchi illuminanti sono indicative e valide solo ai fini del calcolo, eventuali dettagli di marca ed articolo devono essere intesi solo come quivalenti o similari, per le prestazioni tecniche fare riferimento agli elaborati grafici, specifiche tecniche, capitolato tecnico prestazionale ed al computo metrico.

Le caratteristiche fotometriche e prestazioni indicate, sono gli elementi tecnici e di prestazione a cui fare riferimento.

L'autonomia dell'illuminazione di emergenza, deve essere di minimo 1 ora.

Per dettagli, consultare anche gli altri documenti di progetto, così come per i flussi luminosi emessi dagli apparecchi illuminanti (sono possibili piccole tolleranze sul flusso totale).

Sono presenti aree e locali tecnici campione, che sono stati utilizzati per calcoli di zone simili.

La disposizione degli apparecchi all'interno della zona è indicativa per i casi in cui non sono necessari particolari elementi di precisione e la valutazione si è svolta con il metodo del flusso totale.

L'intervento è svolto nell'osservanza della legge regionale del Piemonte n.3-2018.

Documento tipo: CL LX
Progetto Prot. n°: SEAM
Committente: GESTIONE ACQUA
Indirizzo: Frugarolo AL
Aggiornamento: agg01

Data: 13.03.2022
Redattore: Alberto Richiero

Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

# Indice

**CALCOLO ILLUMINOTECNICO**
Copertina progetto 1
Indice 2
**Beghelli SpA 18831 MATRIX 2000 IP65 CT SA/SE**
Scheda tecnica apparecchio 3
**Beghelli SpA 40822 RIF S 150W D REGOLABILE 010 6K**
Scheda tecnica apparecchio 4
**PHILIPS BGP383 DM GRN185/740 NO**
Scheda tecnica apparecchio 5
**Beghelli SpA 4302 UP LED 24-36W SE 1/2/3H IP65**
Scheda tecnica apparecchio 6
**Disano Illuminazione SpA 963 LED 47W CLD-E 963 Hydro LED - High Per...**
Scheda tecnica apparecchio 7
**Locale pesa**
**Scene luce**
**Illuminazione ordinaria**
Riepilogo 8
**Illuminazione emergenza**
Riepilogo 9
**Locale pompe**
**Scene luce**
**Illuminazione ordinaria**
Riepilogo 10
**Illuminazione emergenza**
Riepilogo 11
**Locale polielettrolita**
**Scene luce**
**Illuminazione ordinaria**
Riepilogo 12
**Illuminazione emergenza**
Riepilogo 13
**Fabbricato tettoia**
**Scene luce**
**Illuminazione ordinaria**
Riepilogo 14
**Illuminazione emergenza**
Riepilogo 15
**Area generale**
Dati di pianificazione 16
Oggetti (planimetria) 17
Oggetti (lista coordinate) 18
Superfici di calcolo (panoramica risultati) 21
**Superfici esterne**
**Zona di ampliamento**
**Superficie 1**
Isolinee (E) 22
**Viabilità**
Isolinee (E, perpendicolare) 23
**Baia sabbie e movimentaz. meccanica**
Isolinee (E, perpendicolare) 24

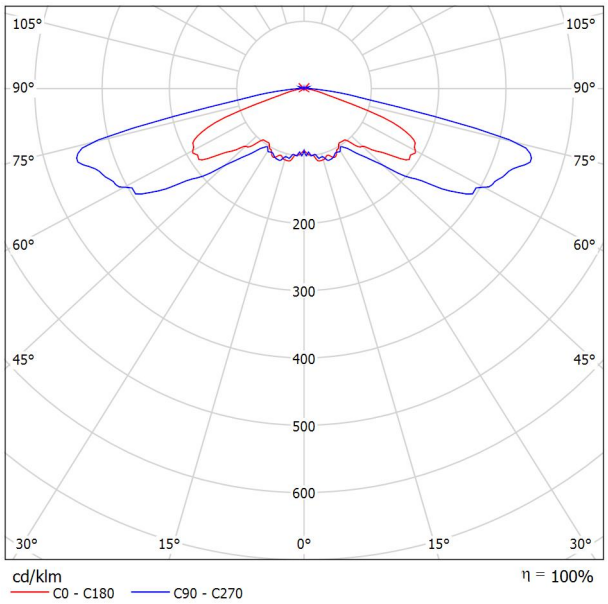
Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

# Beghelli SpA 18831 MATRIX 2000 IP65 CT SA/SE / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:




Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 17 48 90 99 100

Emissione luminosa 1:

**Valutazione di abbagliamento secondo UGR**

| ρ Soffitto | | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ρ Pareti | | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 |
| ρ Pavimento | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Dimensioni del locale X | Y | Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade | | | | | Linea di mira parallela all'asse delle lampade | | | | |
| 2H | 2H | 23.5 | 25.3 | 23.8 | 25.6 | 25.8 | 25.1 | 26.8 | 25.4 | 27.1 | 27.4 |
| | 3H | 25.8 | 27.5 | 26.2 | 27.8 | 28.1 | 29.2 | 30.8 | 29.5 | 31.1 | 31.4 |
| | 4H | 25.9 | 27.5 | 26.3 | 27.8 | 28.2 | 31.2 | 32.8 | 31.6 | 33.1 | 33.4 |
| | 6H | 25.9 | 27.4 | 26.3 | 27.7 | 28.1 | 31.9 | 33.4 | 32.3 | 33.7 | 34.1 |
| | 8H | 25.9 | 27.3 | 26.3 | 27.6 | 28.0 | 32.0 | 33.4 | 32.4 | 33.8 | 34.2 |
| | 12H | 25.8 | 27.2 | 26.2 | 27.6 | 27.9 | 32.0 | 33.4 | 32.5 | 33.8 | 34.1 |
| 4H | 2H | 26.0 | 27.6 | 26.4 | 27.9 | 28.2 | 26.8 | 28.4 | 27.2 | 28.7 | 29.0 |
| | 3H | 28.4 | 29.8 | 28.8 | 30.1 | 30.5 | 30.9 | 32.3 | 31.3 | 32.6 | 33.0 |
| | 4H | 28.6 | 29.8 | 29.0 | 30.2 | 30.6 | 32.9 | 34.1 | 33.3 | 34.5 | 34.9 |
| | 6H | 28.6 | 29.6 | 29.0 | 30.0 | 30.5 | 33.5 | 34.6 | 34.0 | 35.0 | 35.4 |
| | 8H | 28.5 | 29.5 | 29.0 | 30.0 | 30.4 | 33.6 | 34.6 | 34.1 | 35.0 | 35.5 |
| | 12H | 28.5 | 29.4 | 29.0 | 29.9 | 30.3 | 33.7 | 34.6 | 34.2 | 35.0 | 35.5 |
| 8H | 4H | 30.0 | 31.0 | 30.5 | 31.4 | 31.9 | 33.4 | 34.4 | 33.9 | 34.8 | 35.3 |
| | 6H | 30.1 | 30.9 | 30.5 | 31.3 | 31.8 | 34.2 | 35.0 | 34.6 | 35.4 | 35.9 |
| | 8H | 30.1 | 30.8 | 30.6 | 31.2 | 31.7 | 34.3 | 35.0 | 34.8 | 35.5 | 36.0 |
| | 12H | 30.1 | 30.7 | 30.6 | 31.2 | 31.7 | 34.4 | 35.0 | 34.9 | 35.5 | 36.0 |
| 12H | 4H | 30.1 | 31.0 | 30.6 | 31.5 | 31.9 | 33.4 | 34.3 | 33.8 | 34.7 | 35.2 |
| | 6H | 30.3 | 31.0 | 30.8 | 31.4 | 31.9 | 34.2 | 34.9 | 34.7 | 35.4 | 35.9 |
| | 8H | 30.3 | 30.9 | 30.8 | 31.4 | 31.9 | 34.4 | 35.0 | 34.9 | 35.4 | 36.0 |
| Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S | | | | | | | | | | | |
| S = 1.0H | | +0.1 / -0.1 | | | | | +0.1 / -0.1 | | | | |
| S = 1.5H | | +0.2 / -0.4 | | | | | +0.1 / -0.2 | | | | |
| S = 2.0H | | +1.2 / -1.9 | | | | | +0.5 / -0.6 | | | | |
| Tabella standard | | --- | | | | | --- | | | | |
| Addendo di correzione | | --- | | | | | --- | | | | |
| Indici di abbagliamento corretti riferiti a 1500lm Flusso luminoso sferico | | | | | | | | | | | |

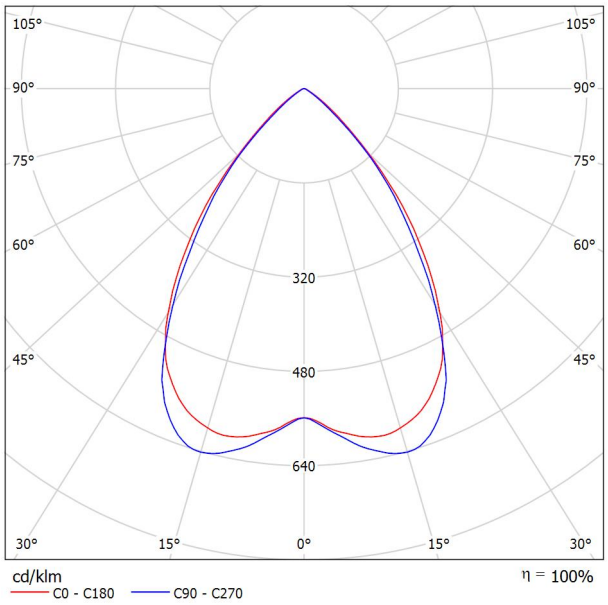
Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

# Beghelli SpA 40822 RIF S 150W D REGOLABILE 010 6K / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:




Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 81 98 100 100 100

Emissione luminosa 1:

**Valutazione di abbagliamento secondo UGR**

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ρ Soffitto | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 |
| ρ Pareti | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 |
| ρ Pavimento | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Dimensioni del locale X Y | Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade | | | | | Linea di mira parallela all'asse delle lampade | | | | |
| 2H 2H | 21.1 | 22.0 | 21.4 | 22.2 | 22.4 | 20.5 | 21.4 | 20.8 | 21.6 | 21.8 |
| 3H | 21.0 | 21.8 | 21.3 | 22.0 | 22.2 | 20.4 | 21.2 | 20.7 | 21.4 | 21.7 |
| 4H | 20.9 | 21.7 | 21.3 | 21.9 | 22.2 | 20.3 | 21.1 | 20.7 | 21.3 | 21.6 |
| 6H | 20.9 | 21.5 | 21.2 | 21.8 | 22.1 | 20.3 | 20.9 | 20.6 | 21.2 | 21.5 |
| 8H | 20.8 | 21.5 | 21.2 | 21.8 | 22.1 | 20.2 | 20.9 | 20.6 | 21.2 | 21.5 |
| 12H | 20.8 | 21.4 | 21.2 | 21.7 | 22.0 | 20.2 | 20.8 | 20.6 | 21.1 | 21.4 |
| 4H 2H | 21.0 | 21.7 | 21.3 | 22.0 | 22.2 | 20.4 | 21.2 | 20.8 | 21.4 | 21.7 |
| 3H | 20.9 | 21.5 | 21.3 | 21.8 | 22.1 | 20.3 | 20.9 | 20.7 | 21.2 | 21.5 |
| 4H | 20.9 | 21.4 | 21.2 | 21.7 | 22.0 | 20.3 | 20.8 | 20.6 | 21.1 | 21.5 |
| 6H | 20.8 | 21.2 | 21.2 | 21.6 | 22.0 | 20.2 | 20.6 | 20.6 | 21.0 | 21.4 |
| 8H | 20.8 | 21.1 | 21.2 | 21.5 | 21.9 | 20.2 | 20.6 | 20.6 | 20.9 | 21.3 |
| 12H | 20.7 | 21.1 | 21.2 | 21.5 | 21.9 | 20.1 | 20.5 | 20.6 | 20.9 | 21.3 |
| 8H 4H | 20.7 | 21.1 | 21.2 | 21.5 | 21.9 | 20.2 | 20.6 | 20.6 | 20.9 | 21.3 |
| 6H | 20.7 | 21.0 | 21.1 | 21.4 | 21.9 | 20.1 | 20.4 | 20.5 | 20.8 | 21.3 |
| 8H | 20.6 | 20.9 | 21.1 | 21.4 | 21.8 | 20.1 | 20.3 | 20.5 | 20.8 | 21.2 |
| 12H | 20.6 | 20.8 | 21.1 | 21.3 | 21.8 | 20.0 | 20.2 | 20.5 | 20.7 | 21.2 |
| 12H 4H | 20.7 | 21.1 | 21.1 | 21.5 | 21.9 | 20.1 | 20.5 | 20.6 | 20.9 | 21.3 |
| 6H | 20.6 | 20.9 | 21.1 | 21.3 | 21.8 | 20.1 | 20.3 | 20.5 | 20.8 | 21.2 |
| 8H | 20.6 | 20.8 | 21.1 | 21.3 | 21.8 | 20.0 | 20.2 | 20.5 | 20.7 | 21.2 |
| Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S | | | | | | | | | | |
| S = 1.0H | +2.8 / -5.5 | | | | | +2.9 / -6.4 | | | | |
| S = 1.5H | +4.2 / -9.3 | | | | | +4.1 / -10.8 | | | | |
| S = 2.0H | +6.1 / -11.2 | | | | | +6.0 / -12.4 | | | | |
| Tabella standard | BK00 | | | | | BK00 | | | | |
| Addendo di correzione | 2.6 | | | | | 2.0 | | | | |
| Indici di abbagliamento corretti riferiti a 13779lm Flusso luminoso sferico | | | | | | | | | | |

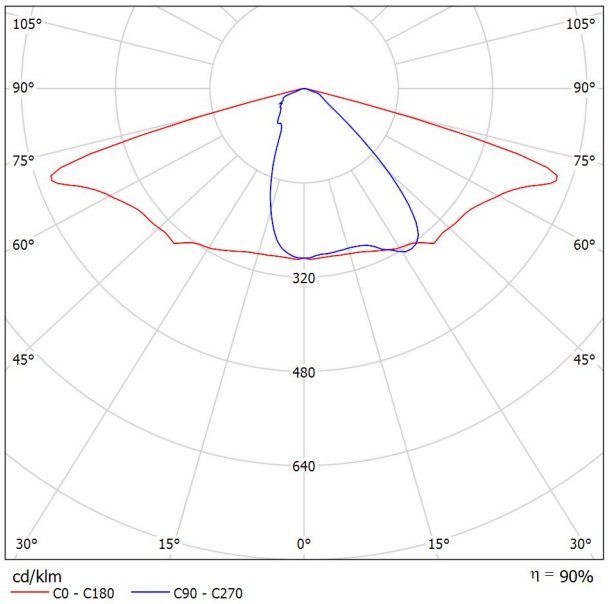
Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

# PHILIPS BGP383 DM GRN185/740 NO / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:




Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 43 77 98 100 90

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

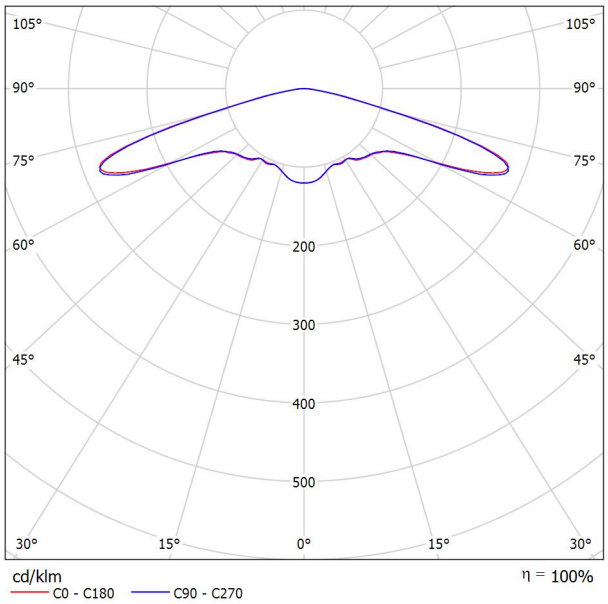
Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

# Beghelli SpA 4302 UP LED 24-36W SE 1/2/3H IP65 / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:




Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 18 41 87 100 100

Emissione luminosa 1:

**Valutazione di abbagliamento secondo UGR**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ρ Soffitto | | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 |
| ρ Pareti | | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 |
| ρ Pavimento | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Dimensioni del locale X | Y | Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade | | | | | Linea di mira parallela all'asse delle lampade | | | | |
| 2H | 2H | 20.6 | 22.5 | 21.0 | 22.7 | 23.0 | 20.5 | 22.4 | 20.9 | 22.6 | 22.9 |
| | 3H | 26.0 | 27.7 | 26.3 | 28.0 | 28.3 | 26.0 | 27.7 | 26.3 | 28.0 | 28.3 |
| | 4H | 27.1 | 28.7 | 27.4 | 29.0 | 29.3 | 27.1 | 28.7 | 27.4 | 29.0 | 29.3 |
| | 6H | 27.2 | 28.7 | 27.5 | 29.0 | 29.4 | 27.2 | 28.7 | 27.6 | 29.0 | 29.4 |
| | 8H | 27.1 | 28.6 | 27.5 | 28.9 | 29.3 | 27.2 | 28.6 | 27.6 | 29.0 | 29.3 |
| | 12H | 27.1 | 28.5 | 27.5 | 28.9 | 29.2 | 27.1 | 28.6 | 27.5 | 28.9 | 29.3 |
| 4H | 2H | 23.3 | 24.9 | 23.7 | 25.2 | 25.6 | 23.3 | 24.9 | 23.6 | 25.2 | 25.5 |
| | 3H | 28.5 | 29.9 | 28.9 | 30.3 | 30.6 | 28.5 | 29.9 | 28.9 | 30.3 | 30.7 |
| | 4H | 29.6 | 30.9 | 30.0 | 31.3 | 31.7 | 29.7 | 30.9 | 30.1 | 31.3 | 31.7 |
| | 6H | 29.8 | 30.9 | 30.2 | 31.3 | 31.7 | 29.8 | 31.0 | 30.3 | 31.4 | 31.8 |
| | 8H | 29.8 | 30.8 | 30.2 | 31.2 | 31.6 | 29.8 | 30.9 | 30.3 | 31.3 | 31.7 |
| | 12H | 29.7 | 30.7 | 30.2 | 31.1 | 31.6 | 29.8 | 30.8 | 30.3 | 31.2 | 31.6 |
| 8H | 4H | 31.3 | 32.3 | 31.7 | 32.7 | 33.1 | 31.3 | 32.3 | 31.7 | 32.7 | 33.2 |
| | 6H | 31.6 | 32.4 | 32.0 | 32.9 | 33.3 | 31.6 | 32.5 | 32.1 | 32.9 | 33.4 |
| | 8H | 31.6 | 32.3 | 32.1 | 32.8 | 33.3 | 31.7 | 32.4 | 32.1 | 32.8 | 33.3 |
| | 12H | 31.6 | 32.2 | 32.1 | 32.7 | 33.2 | 31.7 | 32.3 | 32.2 | 32.8 | 33.3 |
| 12H | 4H | 31.3 | 32.3 | 31.8 | 32.7 | 33.1 | 31.3 | 32.3 | 31.8 | 32.7 | 33.2 |
| | 6H | 31.7 | 32.5 | 32.2 | 32.9 | 33.4 | 31.8 | 32.5 | 32.2 | 33.0 | 33.4 |
| | 8H | 31.8 | 32.4 | 32.3 | 32.9 | 33.4 | 31.8 | 32.4 | 32.3 | 32.9 | 33.4 |
| Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S | | | | | | | | | | | |
| S = 1.0H | | +0.0 / -0.0 | | | | | +0.0 / -0.1 | | | | |
| S = 1.5H | | +0.4 / -0.3 | | | | | +0.3 / -0.3 | | | | |
| S = 2.0H | | +0.7 / -0.9 | | | | | +0.7 / -0.9 | | | | |
| Tabella standard | | --- | | | | | --- | | | | |
| Addendo di correzione | | --- | | | | | --- | | | | |
| Indici di abbagliamento corretti riferiti a 450lm Flusso luminoso sferico | | | | | | | | | | | |

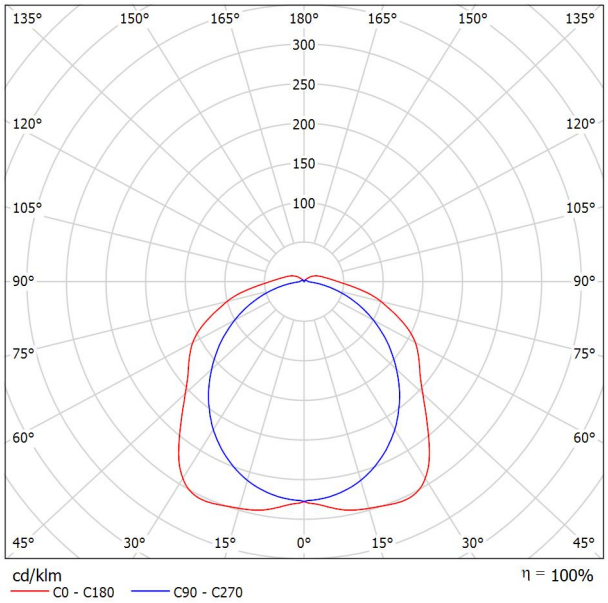
Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

# Disano Illuminazione SpA 963 LED 47W CLD-E 963 Hydro LED - High Performance / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:




Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 44 74 91 94 100

Emissione luminosa 1:

**Valutazione di abbagliamento secondo UGR**

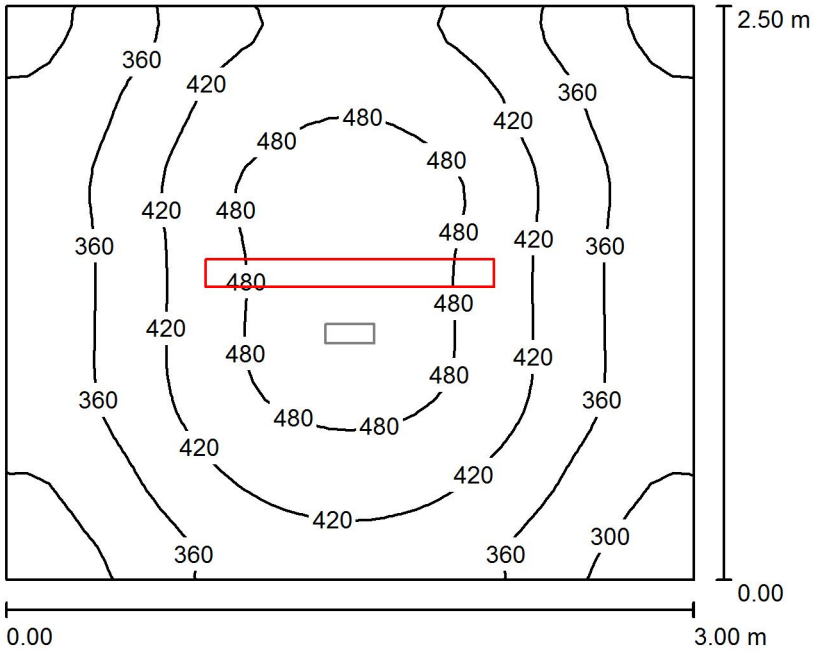
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ρ Soffitto | | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 |
| ρ Pareti | | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 30 | 30 |
| ρ Pavimento | | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Dimensioni del locale X | Y | Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade | | | | | Linea di mira parallela all'asse delle lampade | | | | |
| 2H | 2H | 20.8 | 22.1 | 21.2 | 22.4 | 22.8 | 20.2 | 21.5 | 20.6 | 21.8 | 22.2 |
| | 3H | 22.6 | 23.8 | 23.0 | 24.1 | 24.5 | 21.4 | 22.6 | 21.8 | 23.0 | 23.4 |
| | 4H | 23.4 | 24.5 | 23.8 | 24.9 | 25.3 | 21.9 | 23.0 | 22.3 | 23.4 | 23.8 |
| | 6H | 24.1 | 25.1 | 24.5 | 25.5 | 26.0 | 22.2 | 23.2 | 22.6 | 23.6 | 24.1 |
| | 8H | 24.4 | 25.4 | 24.8 | 25.8 | 26.2 | 22.2 | 23.2 | 22.7 | 23.7 | 24.1 |
| | 12H | 24.6 | 25.5 | 25.1 | 26.0 | 26.4 | 22.3 | 23.2 | 22.8 | 23.7 | 24.1 |
| 4H | 2H | 21.3 | 22.4 | 21.7 | 22.8 | 23.2 | 20.8 | 21.9 | 21.2 | 22.3 | 22.7 |
| | 3H | 23.3 | 24.3 | 23.8 | 24.7 | 25.2 | 22.3 | 23.2 | 22.7 | 23.7 | 24.1 |
| | 4H | 24.3 | 25.2 | 24.8 | 25.6 | 26.1 | 22.9 | 23.7 | 23.4 | 24.2 | 24.7 |
| | 6H | 25.2 | 26.0 | 25.7 | 26.4 | 27.0 | 23.3 | 24.1 | 23.8 | 24.5 | 25.1 |
| | 8H | 25.6 | 26.3 | 26.1 | 26.8 | 27.3 | 23.4 | 24.1 | 24.0 | 24.6 | 25.2 |
| | 12H | 25.9 | 26.5 | 26.4 | 27.0 | 27.6 | 23.5 | 24.2 | 24.1 | 24.7 | 25.2 |
| 8H | 4H | 24.6 | 25.3 | 25.1 | 25.8 | 26.4 | 23.3 | 24.0 | 23.9 | 24.5 | 25.1 |
| | 6H | 25.7 | 26.3 | 26.3 | 26.8 | 27.4 | 24.0 | 24.5 | 24.5 | 25.1 | 25.7 |
| | 8H | 26.2 | 26.7 | 26.8 | 27.3 | 27.9 | 24.2 | 24.7 | 24.8 | 25.3 | 25.9 |
| | 12H | 26.6 | 27.1 | 27.2 | 27.6 | 28.3 | 24.4 | 24.8 | 25.0 | 25.4 | 26.0 |
| 12H | 4H | 24.6 | 25.3 | 25.2 | 25.8 | 26.3 | 23.4 | 24.1 | 24.0 | 24.6 | 25.1 |
| | 6H | 25.8 | 26.3 | 26.3 | 26.8 | 27.5 | 24.2 | 24.7 | 24.7 | 25.2 | 25.8 |
| | 8H | 26.3 | 26.8 | 26.9 | 27.3 | 28.0 | 24.5 | 24.9 | 25.1 | 25.5 | 26.1 |
| Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S | | | | | | | | | | | |
| S = 1.0H | | +0.1 / -0.1 | | | | | +0.1 / -0.1 | | | | |
| S = 1.5H | | +0.1 / -0.3 | | | | | +0.3 / -0.4 | | | | |
| S = 2.0H | | +0.2 / -0.5 | | | | | +0.5 / -0.8 | | | | |
| Tabella standard | | BK08 | | | | | BK05 | | | | |
| Addendo di correzione | | 9.9 | | | | | 6.9 | | | | |

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 7766lm Flusso luminoso sferico

Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

## Locale pesa / Illuminazione ordinaria / Riepilogo




Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:33

| Superficie | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Superficie utile | / | 399 | 262 | 516 | 0.656 |
| Pavimento | 20 | 274 | 212 | 317 | 0.774 |
| Soffitto | 70 | 167 | 95 | 670 | 0.566 |
| Pareti (4) | 50 | 253 | 132 | 550 | / |

**Superficie utile:**

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

**Distinta lampade**

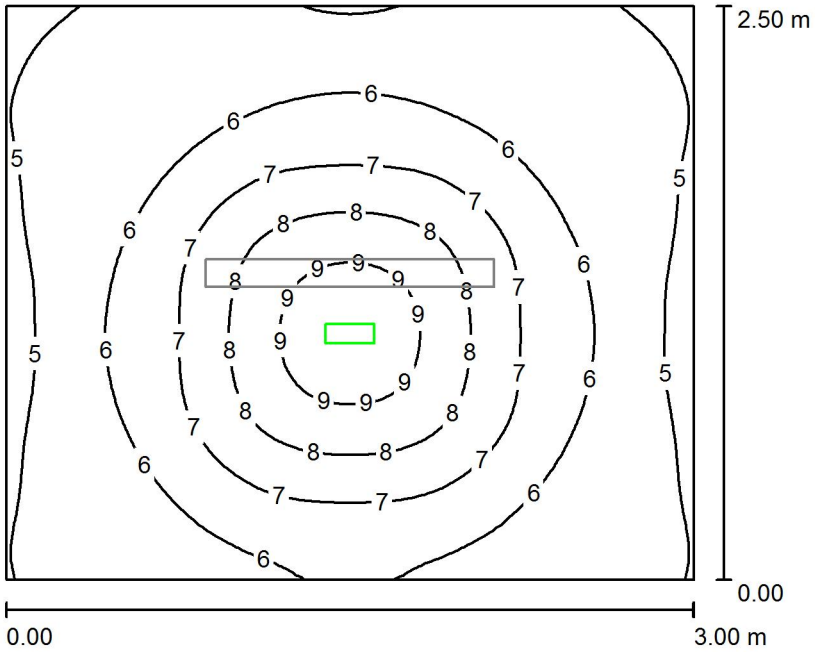
| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Disano Illuminazione SpA 963 LED 47W CLD-E 963 Hydro LED - High Performance (1.000) | 7766 | 7766 | 47.0 |
| | | | Totale: 7766 | Totale: 7766 | 47.0 |

Potenza allacciata specifica: 6.27 W/m² = 1.57 W/m²/100 lx (Base: 7.50 m²)

Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

## Locale pesa / Illuminazione emergenza / Riepilogo




Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:33

| Superficie | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Superficie utile | / | 6.30 | 4.52 | 9.52 | 0.717 |
| Pavimento | 20 | 3.66 | 2.80 | 4.87 | 0.764 |
| Soffitto | 70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 |
| Pareti (4) | 50 | 10 | 0.04 | 72 | / |

**Superficie utile:**

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

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):
Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

**Distinta lampade**

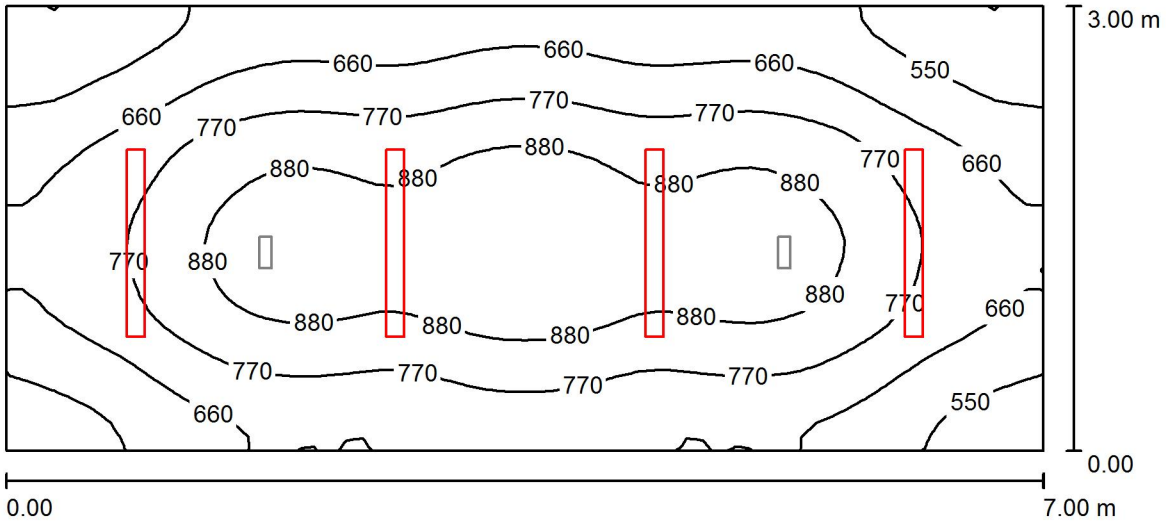
| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Beghelli SpA 4302 UP LED 24-36W SE 1/2/3H IP65 (1.000) | 450 | 450 | 1.5 |
| | | | Totale: 450 | Totale: 450 | 1.5 |

Potenza allacciata specifica: 0.20 W/m² = 3.17 W/m²/100 lx (Base: 7.50 m²)

Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

## Locale pompe / Illuminazione ordinaria / Riepilogo




Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:51

| Superficie | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Superficie utile | / | 739 | 434 | 973 | 0.587 |
| Pavimento | 20 | 580 | 376 | 708 | 0.647 |
| Soffitto | 70 | 263 | 156 | 732 | 0.595 |
| Pareti (4) | 50 | 445 | 254 | 978 | / |

**Superficie utile:**

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

**Distinta lampade**

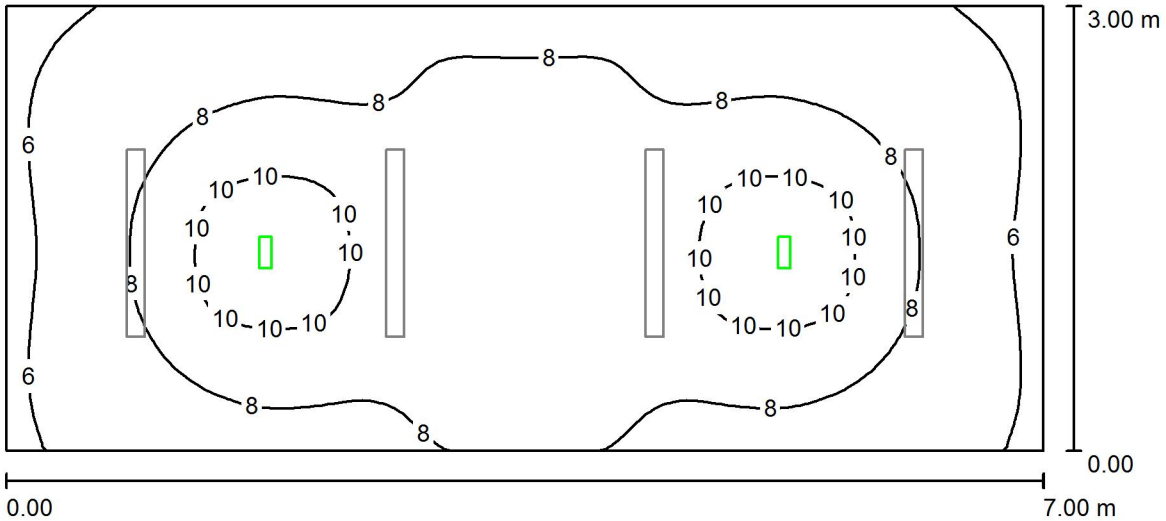
| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | Disano Illuminazione SpA 963 LED 47W CLD-E 963 Hydro LED - High Performance (1.000) | 7766 | 7766 | 47.0 |
| | | | Totale: 31063 | Totale: 31064 | 188.0 |

Potenza allacciata specifica: 8.95 W/m² = 1.21 W/m²/100 lx (Base: 21.00 m²)

Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

## Locale pompe / Illuminazione emergenza / Riepilogo




Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:51

| Superficie | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Superficie utile | / | 8.02 | 4.91 | 11 | 0.611 |
| Pavimento | 20 | 5.02 | 3.67 | 6.32 | 0.732 |
| Soffitto | 70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.170 |
| Pareti (4) | 50 | 10 | 0.07 | 48 | / |

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

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):
Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

**Distinta lampade**

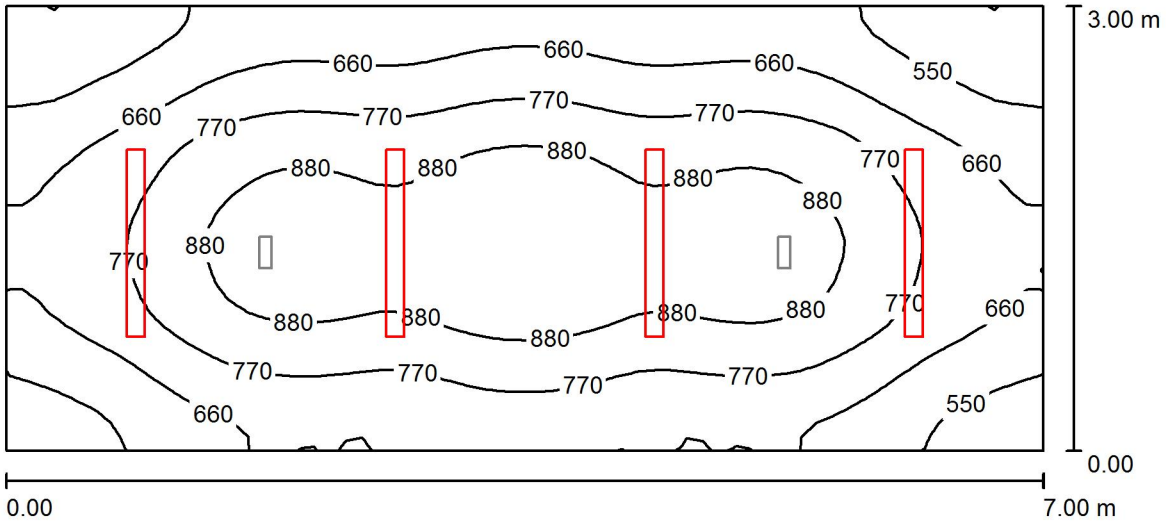
| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | Beghelli SpA 4302 UP LED 24-36W SE 1/2/3H IP65 (1.000) | 450 | 450 | 1.5 |
| | | | Totale: 900 | Totale: 900 | 3.0 |

Potenza allacciata specifica: 0.14 W/m² = 1.78 W/m²/100 lx (Base: 21.00 m²)

Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

## Locale polielettrolita / Illuminazione ordinaria / Riepilogo




Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:51

| Superficie | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Superficie utile | / | 739 | 434 | 973 | 0.587 |
| Pavimento | 20 | 580 | 376 | 707 | 0.647 |
| Soffitto | 70 | 263 | 156 | 732 | 0.595 |
| Pareti (4) | 50 | 445 | 254 | 978 | / |

**Superficie utile:**

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

**Distinta lampade**

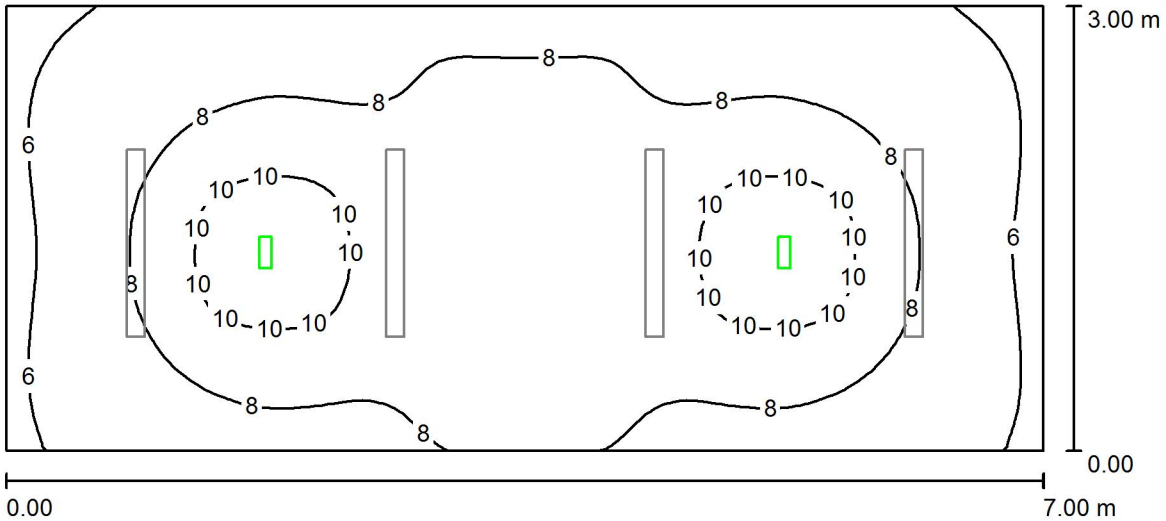
| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | Disano Illuminazione SpA 963 LED 47W CLD-E 963 Hydro LED - High Performance (1.000) | 7766 | 7766 | 47.0 |
| | | | Totale: 31063 | Totale: 31064 | 188.0 |

Potenza allacciata specifica: 8.95 W/m² = 1.21 W/m²/100 lx (Base: 21.00 m²)

Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

## Locale polielettrolita / Illuminazione emergenza / Riepilogo




Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:51

| Superficie | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Superficie utile | / | 8.02 | 4.91 | 11 | 0.611 |
| Pavimento | 20 | 5.02 | 3.67 | 6.32 | 0.732 |
| Soffitto | 70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.170 |
| Pareti (4) | 50 | 10 | 0.07 | 48 | / |

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

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):
Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

**Distinta lampade**

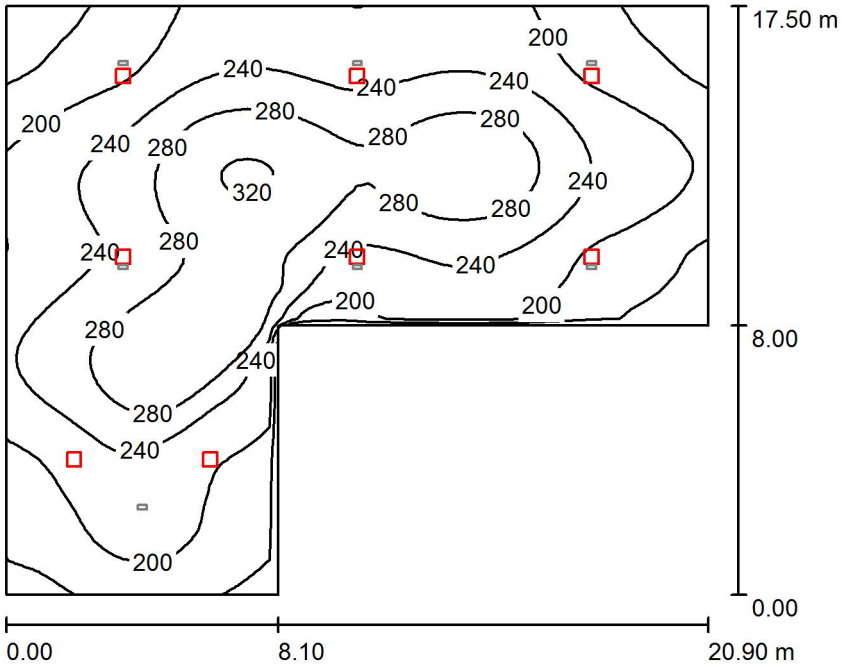
| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | Beghelli SpA 4302 UP LED 24-36W SE 1/2/3H IP65 (1.000) | 450 | 450 | 1.5 |
| | | | Totale: 900 | Totale: 900 | 3.0 |

Potenza allacciata specifica: 0.14 W/m² = 1.78 W/m²/100 lx (Base: 21.00 m²)

Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

## Fabbricato tettoia / Illuminazione ordinaria / Riepilogo




Altezza locale: 10.000 m, Altezza di montaggio: 10.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:225

| Superficie | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Superficie utile | / | 232 | 137 | 325 | 0.590 |
| Pavimento | 20 | 221 | 134 | 306 | 0.608 |
| Soffitto | 70 | 45 | 31 | 56 | 0.695 |
| Pareti (6) | 50 | 98 | 33 | 237 | / |

**Superficie utile:**

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

**Distinta lampade**

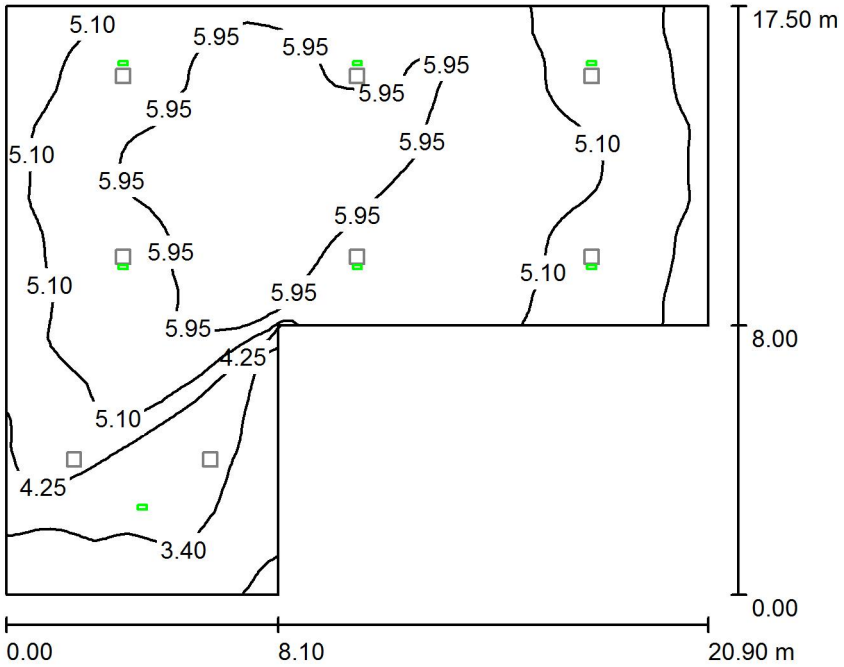
| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 8 | Beghelli SpA 40822 RIF S 150W D REGOLABILE 010 6K (1.000) | 13778 | 13779 | 87.0 |
| | | | Totale: 110221 | Totale: 110232 | 696.0 |

Potenza allacciata specifica: 2.64 W/m² = 1.14 W/m²/100 lx (Base: 263.35 m²)

Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

## Fabbricato tettoia / Illuminazione emergenza / Riepilogo




Altezza locale: 10.000 m, Altezza di montaggio: 10.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:225

| Superficie | ρ [%] | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Superficie utile | / | 5.08 | 2.33 | 6.57 | 0.459 |
| Pavimento | 20 | 4.46 | 2.12 | 5.79 | 0.475 |
| Soffitto | 70 | 0.24 | 0.00 | 95 | 0.006 |
| Pareti (6) | 50 | 9.35 | 0.19 | 125 | / |

**Superficie utile:**
Altezza: 0.850 m
Reticolo: 64 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):
Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

**Distinta lampade**

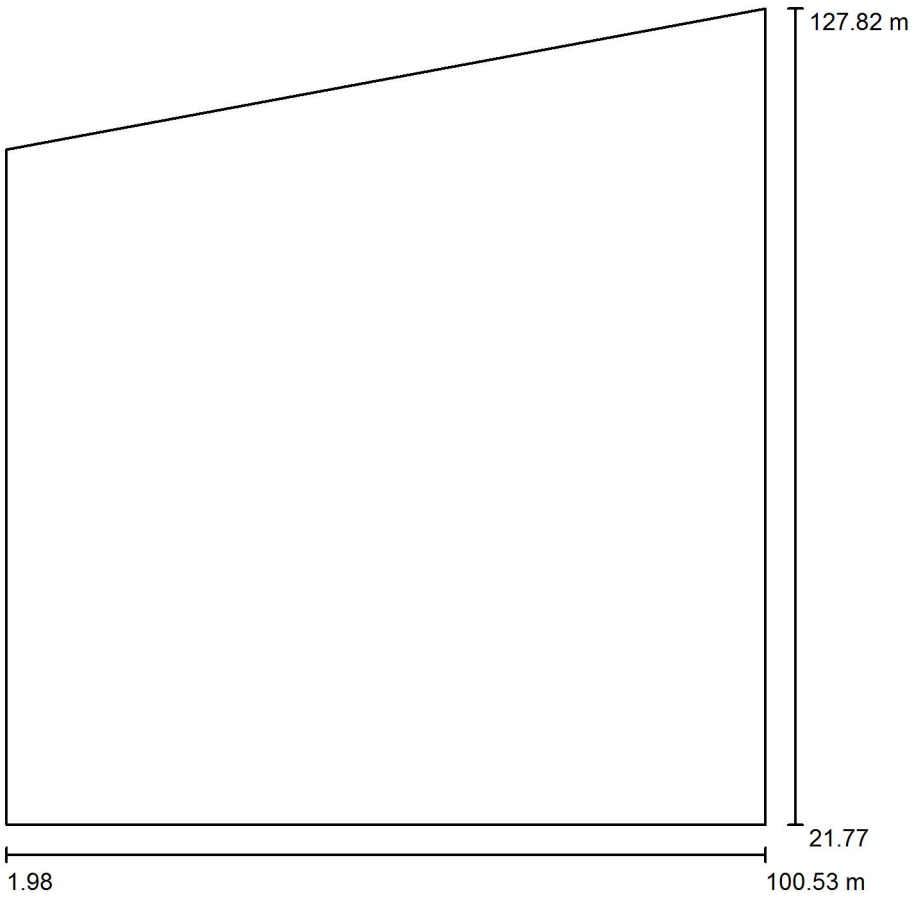
| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 7 | Beghelli SpA 18831 MATRIX 2000 IP65 CT SA/SE (1.000) | 1500 | 1500 | 5.0 |
| | | | Totale: 10500 | Totale: 10500 | 35.0 |

Potenza allacciata specifica: 0.13 W/m² = 2.62 W/m²/100 lx (Base: 263.35 m²)

Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

## Area generale / Dati di pianificazione




Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:983

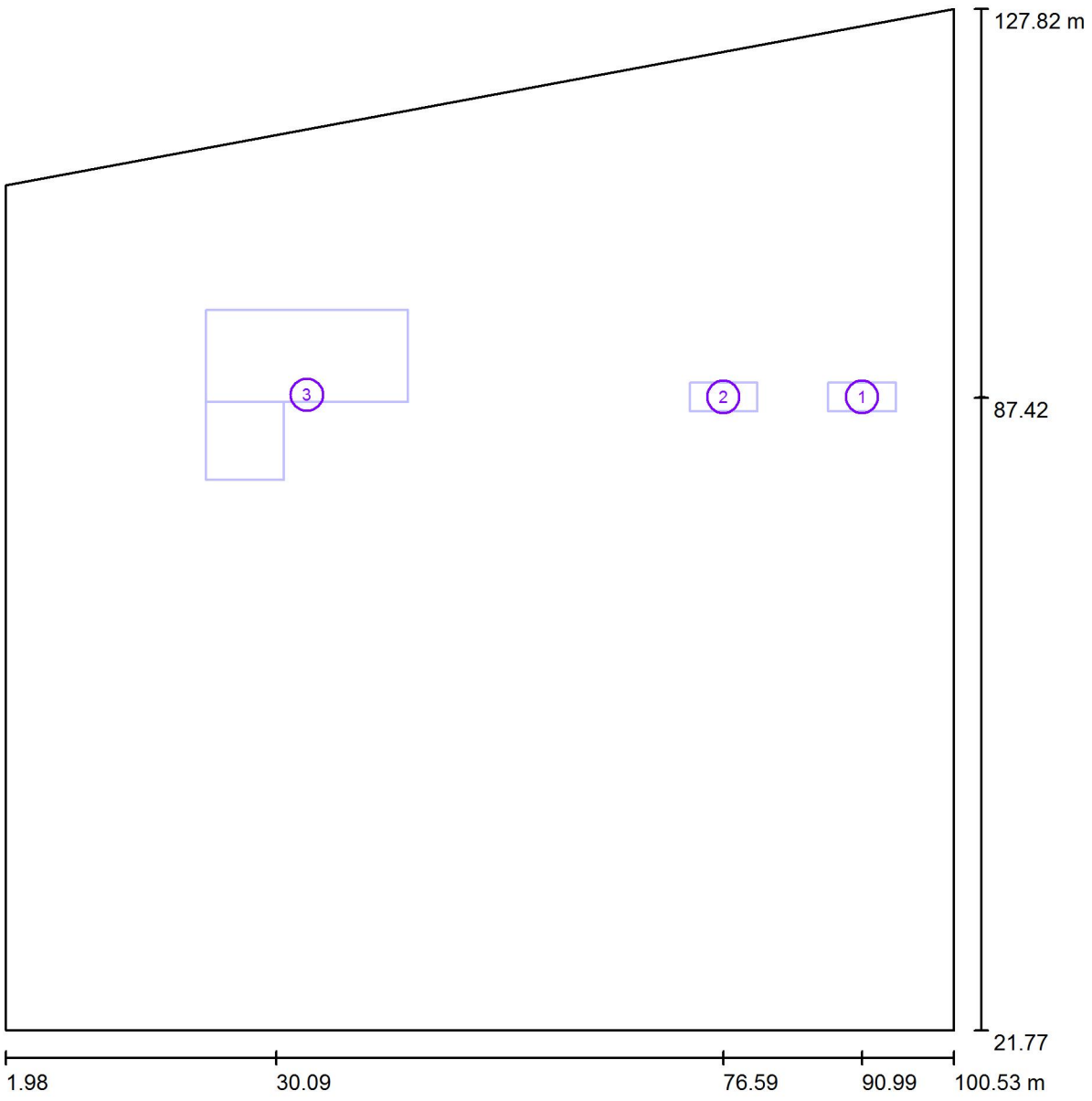
**Distinta lampade**

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12 | PHILIPS BGP383 DM GRN185/740 NO (0.650) | 16045 | 17768 | 112.0 |
| | | | Totale: 192536 | Totale: 213216 | 1344.0 |

Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

## Area generale / Oggetti (planimetria)




Scala 1 : 718

### Lista oggetti

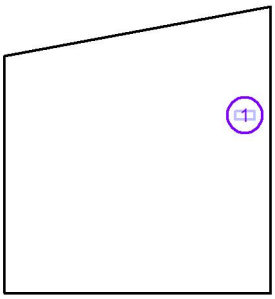
| No. | Pezzo | Denominazione |
|---|---|---|
| 1 | 1 | Fabbricato polielettrolita |
| 2 | 1 | Fabbricato pompe |
| 3 | 1 | Tettoia |

Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

## Area generale / Oggetti (lista coordinate)

### Fabbricato polielettrolita



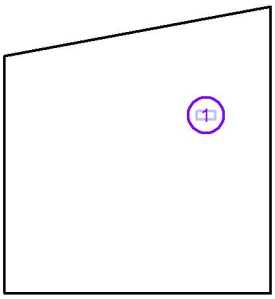
| No. | Posizione [m] | | | Dimensioni [m] | | | Rotazione [°] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Z | L | P | H | X | Y | Z |
| 1 | 90.991 | 87.515 | 1.500 | 7.000 | 3.000 | 3.000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

## Area generale / Oggetti (lista coordinate)

### Fabbricato pompe



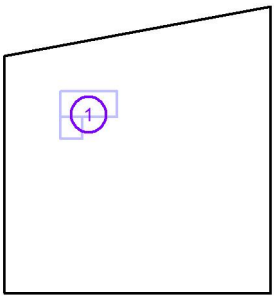

| No. | Posizione [m] | | | Dimensioni [m] | | | Rotazione [°] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Z | L | P | H | X | Y | Z |
| 1 | 76.589 | 87.504 | 1.500 | 7.000 | 3.000 | 3.000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

## Area generale / Oggetti (lista coordinate)

### Tettoia

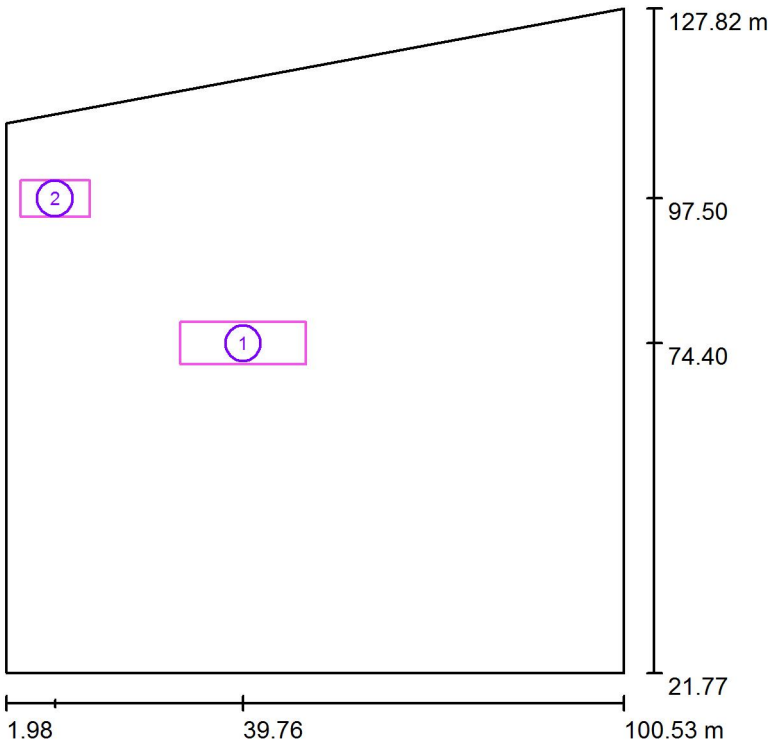



| No. | Posizione [m] | | | Dimensioni [m] | | | Rotazione [°] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | Z | L | P | H | X | Y | Z |
| 1 | 30.090 | 87.421 | 4.000 | 20.953 | 17.627 | 8.000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

## Area generale / Superfici di calcolo (panoramica risultati)




Scala 1 : 1207

### Elenco superfici di calcolo

| No. | Denominazione | Tipo | Reticolo | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Viabilità | perpendicolare | 64 x 32 | 31 | 8.29 | 59 | 0.270 | 0.140 |
| 2 | Baia sabbie e movimentaz. meccanica | perpendicolare | 64 x 32 | 27 | 4.82 | 65 | 0.179 | 0.074 |

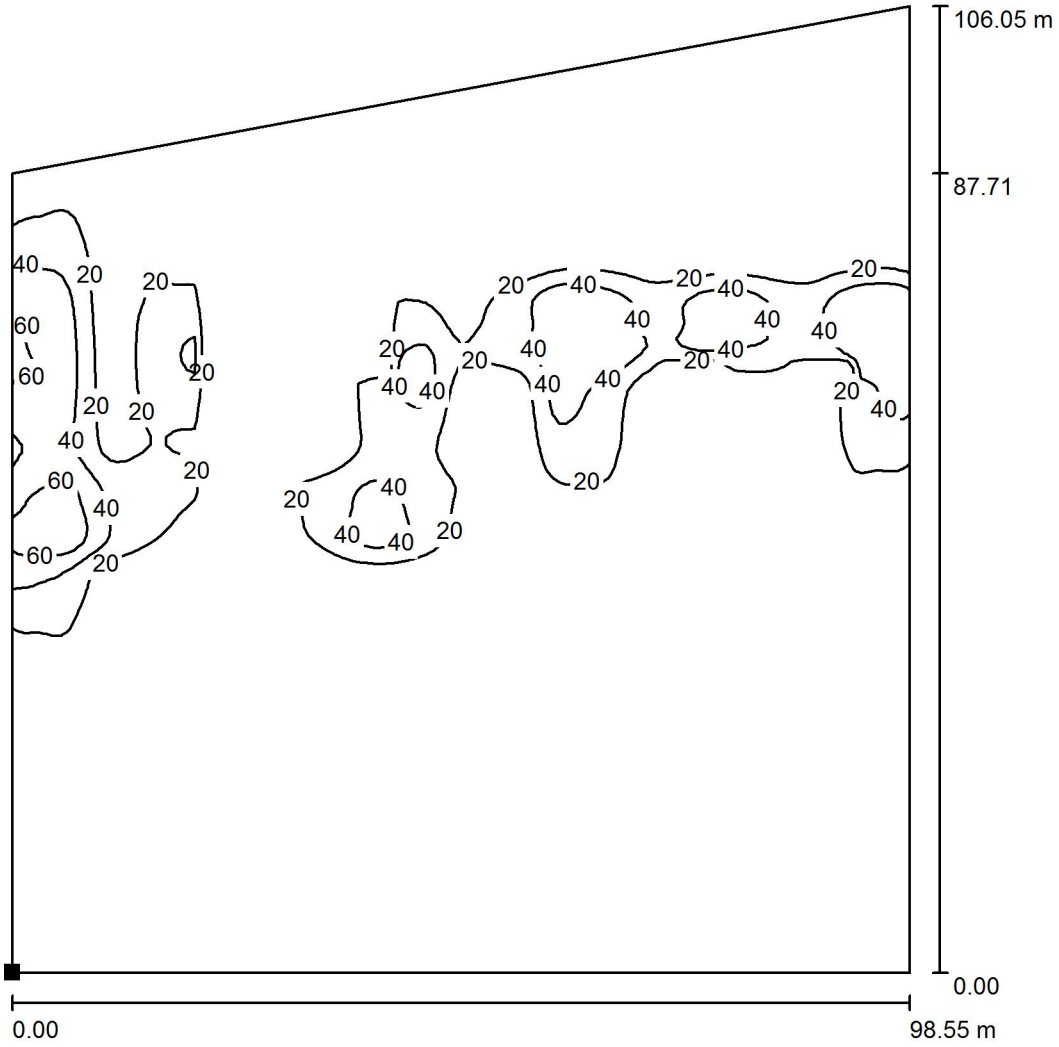
### Riepilogo dei risultati

| Tipo | Numero | Medio [lx] | Min [lx] | Max [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| perpendicolare | 2 | 30 | 4.82 | 65 | 0.16 | 0.07 |

Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

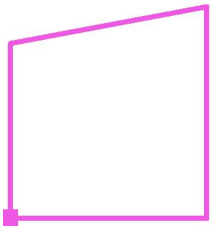
Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

## Area generale / Zona di ampliamento / Superficie 1 / Isolinee (E)




Valori in Lux, Scala 1 : 830

Posizione della superficie nella scena esterna:
Punto contrassegnato:
(1.976 m, 21.770 m, 0.000 m)



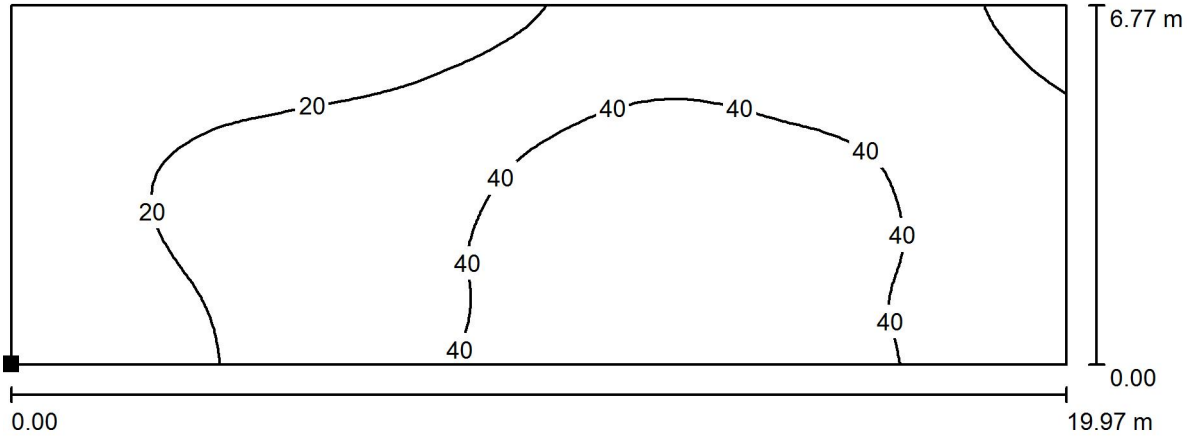
Reticolo: 128 x 128 Punti

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 8.54 | 0.01 | 76 | 0.001 | 0.000 |

Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

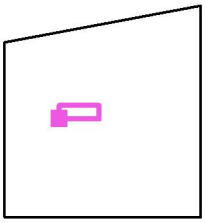
Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

## Area generale / Viabilità / Isolinee (E, perpendicolare)




Valori in Lux, Scala 1 : 143

Posizione della superficie nella scena esterna:
Punto contrassegnato:
(29.775 m, 71.012 m, 0.850 m)



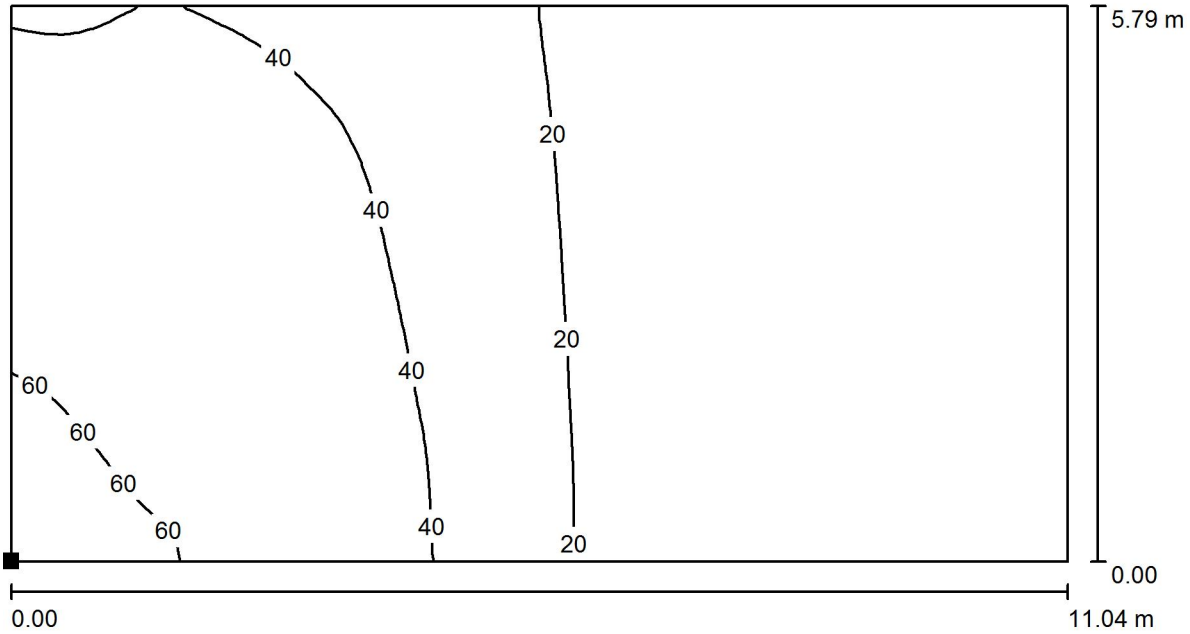
Reticolo: 64 x 32 Punti

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 31 | 8.29 | 59 | 0.270 | 0.140 |

Studio Tecnico
Per. Ind. Alberto Richiero
Via III reggimento alpini, 11b
10043 ORBASSANO TO - ITALY

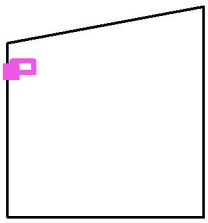
Redattore Alberto Richiero
Telefono 011 9002355
Fax 011 9002355
e-Mail arichie@tin.it

## Area generale / Baia sabbie e movimentaz. meccanica / Isolinee (E, perpendicolare)




Valori in Lux, Scala 1 : 79

Posizione della superficie nella scena esterna:
Punto contrassegnato:
(4.267 m, 94.609 m, 0.850 m)



Reticolo: 64 x 32 Punti

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min}$ / $E_m$ | $E_{min}$ / $E_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| 27 | 4.82 | 65 | 0.179 | 0.074 |