



**TECNOPROGETTI VIOLATO**  
projects & engineering

*Progettazione impianti tecnologici / Pratiche per la prevenzione incendi / Servizi vari per l'edilizia e l'industria / Acustica ambientale ed architettonica / Consulenze per la sicurezza sul lavoro/ Consulenza sul GDPR (Reg. UE n. 679/2016)*

---

**COMUNE DI  
NOVENTA VICENTINA**

**PROVINCIA DI  
VICENZA**

**IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNO DA  
REALIZZARSI PRESSO IL NUOVO CAMPO PROVE  
DA REALIZZARSI PRESSO LO STABILIMENTO  
KOMATSU A NOVENTA VICENTINA**

**IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE CONFORME ALLA  
LEGGE REGIONALE VENETO N°17/2009**

# **RELAZIONE TECNICA**



**DATA: 14/01/2021**

**COMMITTENTE:  
KOMATSU ITALIA MANUFACTURING SPA**

## PREMESSA

L'inquinamento luminoso è un'alterazione dei livelli di intensità della radiazione elettromagnetica naturalmente presenti nell'ambiente nello spettro del visibile ("luce"). Questa alterazione provoca danni di diversa natura, ambientali e culturali. Tra i danni ambientali si possono elencare: difficoltà o perdita di orientamento negli animali (uccelli migratori, falene notturne), alterazione del fotoperiodo in alcune piante, alterazione dei ritmi circadiani nelle piante, animali ed uomo; il danno culturale principale è invece dovuto alla sparizione del cielo stellato dai paesi più inquinati.

Da un punto di vista normativo la definizione è sicuramente più restrittiva ma anche più specifica e di più facile utilizzo: per inquinamento luminoso si definisce, ex art. 2, comma 1, lettera a, della LR Veneto 17/2009, "ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolare, oltre il piano dell'orizzonte".

Gli effetti più significativi prodotti da tale fenomeno sono un aumento della brillantezza del cielo notturno e una conseguente perdita di percezione dell'Universo attorno a noi, perché la luce artificiale più intensa di quella naturale "cancella" o "interferisce con" la luce prodotta dai corpi celesti (pianeti, stelle, galassie) della volta celeste sopra l'orizzonte.

Per quanto riguarda la salvaguardia dell'osservazione astronomica la legislazione regionale (Legge Regionale del Veneto n. 17 del 7 agosto 2009 art. 8 comma 7) identifica diverse fasce di rispetto: per gli osservatori astronomici professionali, non professionali e per i siti di osservazione, nei quali si includono le aree naturali protette.

In particolare vengono identificate fasce di rispetto pari a:

A) un raggio di 25 km per gli osservatori professionali (gli unici osservatori professionali del territorio regionale sono quelli del "Pennar" e di "cima Ekar" ad Asiago (VI);

B) un raggio di 10 km per gli osservatori non professionali e per i siti di osservazione (identificati nell'allegato B della Legge Regionale).

A livello nazionale non esiste una normativa specifica per il tema dell'inquinamento luminoso. La Regione del Veneto è stata la prima regione italiana a legiferare sull'argomento con la Legge regionale 27 giugno 1997, n. 22 "Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso", che prescriveva misure per la prevenzione dell'inquinamento luminoso sul territorio regionale, al fine di tutelare e migliorare l'ambiente in cui viviamo.

Ora tale legge è superata dalla nuova Legge regionale del Veneto n. 17 del 7 agosto 2009: "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici". Tale normativa è basata sul criterio di "zero luce verso il cielo".

La Legge regionale ha tra i suoi obiettivi il contenimento dell'inquinamento luminoso, la valorizzazione del territorio e il miglioramento della qualità della vita.

Più nel dettaglio si riportano nel seguito i contenuti di alcuni articoli di interesse della Legge Regionale n. 17/2009.

L'art. 5 della Legge regionale ("*Compiti dei Comuni*") prevede che i comuni entro tre anni dalla data di entrata in vigore della legge si dotino del Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso (PICIL), i comuni inoltre devono sottoporre al regime dell'autorizzazione comunale tutti gli impianti di illuminazione esterna, anche a scopo pubblicitario.

L'art. 8 della legge riguarda "*Disposizioni in materia di osservatori astronomici*" e prevede fasce di rispetto, dove sono previste misure di maggiore tutela, attorno agli osservatori astronomici o all'interno delle aree naturali protette.

Tali fasce sono pari:

- a) a 25 chilometri di raggio per gli osservatori professionali;
- b) a 10 chilometri di raggio per gli osservatori non professionali e per i siti di osservazione;
- c) all'estensione dell'intera area naturale protetta.

Recentemente le Associazioni (cfr. [www.venetostellato.it](http://www.venetostellato.it)) hanno richiesto l'implementazione dell'elenco degli osservatori non professionali con i seguenti siti:

- Osservatorio "StarNavigator Astronomical Observatory", Fraz. Rasa, Lendinara (RO);
- Osservatorio Astronomico Comunale "Galileo Galilei" via Galileo Ferraris 1, Santa Maria di Sala (VE);
- Planetario di Venezia, Venezia Lido - Lungomare D'Annunzio (VE);
- Osservatorio Peschiera del Garda, Viale della Repubblica 31, Peschiera del Garda (VR);

- Osservatorio Planetary Astronomical Observatory, via Alfeo Raisi, 55 - San Pietro Polesine (RO).

Alla data odierna non risulta alcuna Delibera regionale di variazione o sostituzione dell'elenco dei comuni interessati alle fasce di rispetto riportato nella legge regionale del 2009.

Per i comuni ricadenti all'interno delle fasce di rispetto, gli impianti d'illuminazione pubblica e privata esistenti alla data di entrata in vigore della legge, devono adeguarsi ai requisiti di cui all'articolo 9, comma 2, lettera a) entro due anni dalla data medesima.

Sempre all'interno delle fasce di rispetto, gli impianti di illuminazione pubblica e privata nuovi devono essere progettati e realizzati secondo i requisiti di cui all'articolo 9, commi 2 e 3.

Tali fasce di tutela erano previste anche dalla precedente legge regionale (LR 22/1997), a seguito della quale era stata pubblicata la DGR n. 2301 del 22.06.1998 con cui veniva approvata la cartografia in scala 1:250.000 e l'elenco dei Comuni territorialmente ricadenti nelle rispettive fasce di protezione degli osservatori e dei siti di osservazione dall'inquinamento luminoso. La nuova Legge Regionale n. 17 del 7 agosto 2009 conferma i precedenti osservatori/siti di osservazione per i quali sono previste fasce di rispetto, aggiungendone altri. Le aree di protezione risultano pertanto in fase di definizione da parte della Regione del Veneto.

L'art 9 della legge riguarda la *“Regolamentazione delle sorgenti di luce e dell'utilizzazione di energia elettrica da illuminazione esterna”*.

(...)

Si considerano conformi ai principi di contenimento dell'inquinamento luminoso e del consumo energetico gli impianti che rispondono ai seguenti requisiti:

a) sono costituiti di apparecchi illuminanti aventi un'intensità luminosa massima compresa fra 0 e 0.49 candele (cd) per 1000 lumen (lm) di flusso luminoso totale emesso a novanta gradi ed oltre;

b) sono equipaggiati di lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, come quelle al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle ad efficienza luminosa inferiore. È consentito l'impiego di lampade con indice di resa cromatica superiore a  $Ra=65$ , ed efficienza comunque non inferiore ai 90 lm/w esclusivamente per l'illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e zone pedonalizzate dei centri storici. I nuovi apparecchi d'illuminazione a led possono essere impiegati anche in ambito stradale, a condizione siano conformi alle disposizioni di cui al comma 2 lettere a) e c) e l'efficienza delle sorgenti sia maggiore di 90 lm/W;

c) sono realizzati in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo di luminanza media mantenuta o di illuminamento medio mantenuto previsto dalle norme di sicurezza specifiche; in assenza di norme di sicurezza specifiche la luminanza media sulle superfici non deve superare 1 cd/m<sup>2</sup>;

d) sono provvisti di appositi dispositivi che abbassano i costi energetici e manutentivi, agiscono puntualmente su ciascuna lampada o in generale sull'intero impianto e riducono il flusso luminoso in misura superiore al trenta per cento rispetto al pieno regime di operatività, entro le ore ventiquattro. La riduzione di luminanza, in funzione dei livelli di traffico, è obbligatoria per i nuovi impianti d'illuminazione stradale.

comma 3. Si considerano conformi ai principi di contenimento dell'inquinamento luminoso e del consumo energetico i lampioni fotovoltaici autoalimentati che utilizzano pannelli aventi rendimento pari o superiore al dieci per cento e comunque corrispondenti alle caratteristiche indicate al comma 2, lettere a), b), c).

È concessa deroga ai requisiti di cui al comma 2:

(...) d) per i porti, gli aeroporti e le altre strutture non di competenza statale, limitatamente agli impianti e ai dispositivi di segnalazione strettamente necessari a garantire la sicurezza della navigazione marittima e aerea.

## **OGGETTO DELL'INTERVENTO**

Le opere consistono nel rifacimento e riorganizzazione del CAMPO PROVE ESCAVATORI già esistente posto all'esterno dell'edificio INDUSTRIALE di proprietà di KOMATSU SPA a NOVENTA VICENTINA.

Il campo prove esistente è già dotato di un impianto di illuminazione. Tale impianto verrà ampliato, potenziato e ammodernato con l'installazione di nuovi pali, nuovi corpi illuminanti a tecnologia LED, nuove linee elettriche e protezioni, nuovo impianto di controllo e regolazione del flusso luminoso, ecc.,.

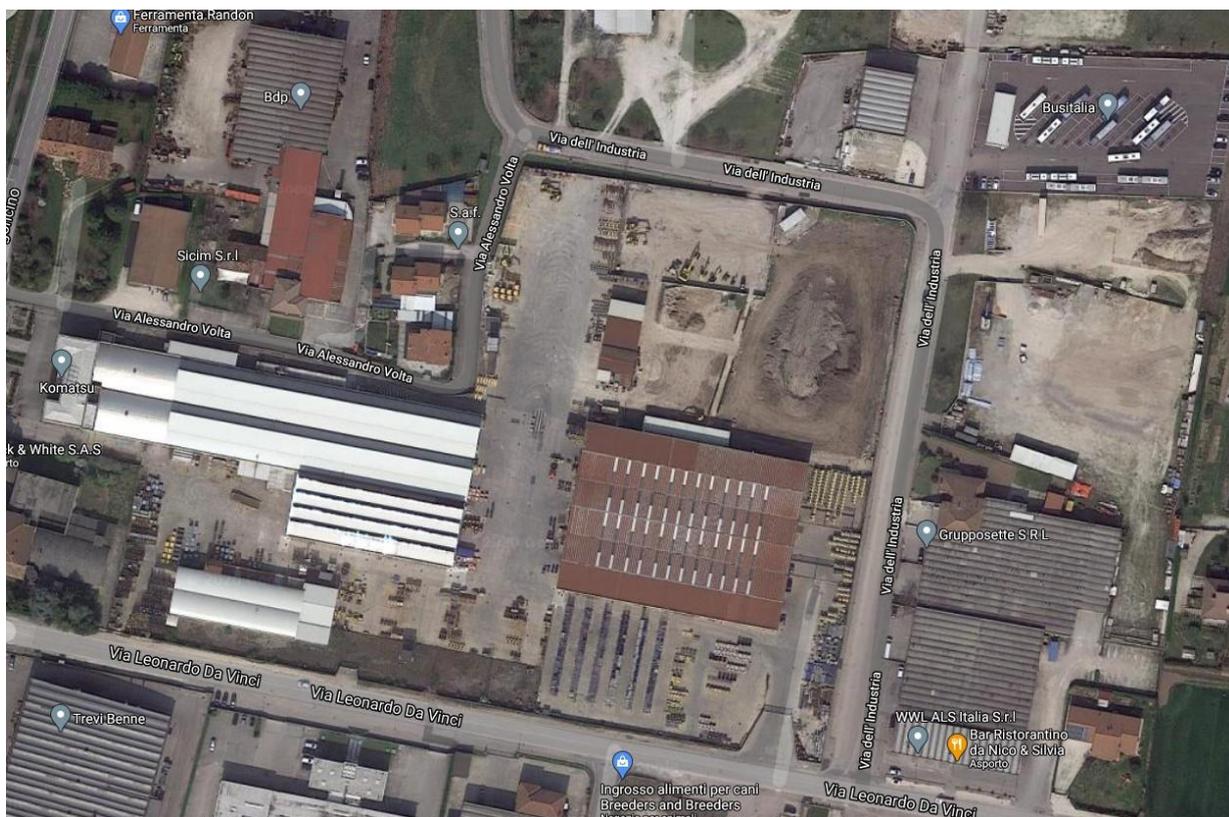


FIG. 1 STATO DI FATTO (CAMPO PROVE ATTUALE)

**L'impianto di illuminazione previsto sarà conforme alla LEGGE REGIONALE N.17 DEL 07/08/2009.**

Il progetto prevede l'installazione di nuovi punti luce conformi alla Legge Regionale n°17 del 7/8/2009 del tipo a LED con ottica studiata appositamente per una piena conformità alla sopracitata Legge Regionale.

Viene inoltre allegata alla presente relazione una simulazione eseguita con software professionale Relux per i calcoli illuminotecnici di illuminamento, luminanze, abbagliamenti, inquinamenti luminosi, ecc.

Dai risultati ottenuti si ottiene la conformità a quanto richiesto da ogni punto della Legge Regionale n°17 del 07/08/2009 ”.

## **CLASSIFICAZIONI E DATI DI PROGETTO SECONDO UNI EN 12464-2 Illuminazione esterna nei luoghi di lavoro**

Le classificazioni illuminotecniche della zona che ho scelto perché a mio parere più si avvicinano al nostro caso sono le seguenti:

- rif. 5.1.3. circolazione regolare di veicoli fino ad un massimo di 40 km/h
- rif. 5.3.1./5.3.2 cantieri edili (permanenti) scavo, carico, ecc.
- rif. 5.7.1/5.7.2 Trattamento, carico scarico merci, siti industriali.
- Rif. Appendice A Requisiti per la sicurezza : Rischio medio (per la presenza di escavatori in movimento)

Ho diviso in TRE zone di uso prevalente il sito in oggetto

**ZONA A :** zona PERCORSO ESCAVATORI ATTORNO ALLA PARTE CENTRALE (questa zona la faccio rientrare al punto 5.1.3. dove le operazioni saranno prevalentemente simulazione di percorso su strada pubblica ad una velocità inferiore A 40 KM/H (ma maggiore di 10 km/h))

**ZONA B :** zona PARTE CENTRALE (questa zona la faccio rientrare al punto 5.3.1-5.3.2-5.7.1.-5.7.2. dove le operazioni saranno prevalentemente simulazione di cantieristica, scavo, carico terreno, ecc.)

ZONA "C" : **AI FINI CAUTELATIVI** è stato effettuato anche un calcolo degli illuminamenti, luminanza, abbagliamento in prossimità della abitazione piu' vicina per verificare per quanto possibile gli effetti disturbanti dell'illuminazione. (si tenga presente comunque che tale situazione si verifica solo 2-3 volte l'anno in occasione delle manifestazioni).

### **ANALISI DEL RISCHIO**

N.B.: In entrambe le zone A+B ho considerato un rischio medio (appendice A UNI-EN 12464-2/2014) per la sicurezza degli operatori e/o degli spettatori.

### **VALORI CALCOLO E DI PROGETTO**

#### **ZONA "A" PERCORSO ESCAVATORI ATTORNO ALLA PARTE CENTRALE**

- a) Illuminamento medio richiesto mantenuto (condizione di tutto acceso alla massima potenza durante gli eventi): 20 lux (in regime di controllo di flusso con sistema DALI-ATTENUAZIONE DEL FLUSSO da 0...a 20lux)
- b) Uniformità minima di illuminamento  $U_0 > 0.40$
- c) Indice minimo di resa cromatica  $R_a > 65$  LR 17/2009
- d) Velocità massima percorsi carrabili: 40 Km/h (simulazione percorso su strada  $10 < V < 40$  km/h)
- e)  $GRL < 45$
- f) Temperatura di colore 4000°K

#### **ZONA "B" PARTE CENTRALE**

- a) Illuminamento medio richiesto mantenuto (condizione di tutto acceso alla massima potenza durante gli eventi): 30 lux (in regime di controllo di flusso con sistema DALI-ATTENUAZIONE DEL FLUSSO da 0...a 30lux) N.B.: Ho preso un valore leggermente superiore a 20 lux in quanto lo ritengo piu' idoneo ai fini della sicurezza e del tipo di lavorazioni. Anche se leggermente sovradimensionato rispetto ai prospetti della UNI-EN 12464-2/2014 si tenga presente che tali illuminamenti si avranno solo 2-3 volte l'anno in occasione delle manifestazioni.
- b) Uniformità minima di illuminamento  $U_0 > 0.40$
- c) Indice minimo di resa cromatica  $R_a > 65$  LR 17/2009
- d)  $GRL < 45$
- e) Temperatura di colore 4000°K

#### **ZONA "C" PROSSIMITA' ABITAZIONE PIU' VICINA (TUTTO ACCESO IN CASO DI MANIFESTAZIONE 2-3 VOLTE/ANNO)**

**Per questi valori limite non si è fatto riferimento a nessuna norma ma solo ad un obiettivo di qualità tenendo conto anche del funzionamento saltuario e molto raro dell'impianto.**

Parete abitazione:  $E_{media} < 15$  lux

Parete abitazione: Luminanza  $max < 2,5$  cd/mq ( $< 1,0$  se in regime permanente con l'illuminazione di cortesia).

Abbagliamento massimo  $UGR_{max} < 50$

Max TI  $< 15\%$

### **SCELTA DELLE APPARECCHIATURE LUMINOSE E REGIME DI FUNZIONAMENTO**

Per l'illuminazione esterna DEL CAMPO PROVE è prevista l'installazione di vari punti luce a led posizionati come segue:

- Punti luce su due pali  $h = 18$  metri fuori terra in posizione baricentrica centrale al campo prove.
- Punti luce su pali stradali con ottica stradale prossimità rampe  $h = 9$  metri
- Punti luce posizionati sulla parete nord del capannone.  $h = 8$  metri

- Punti luce posizionati su pali h=18 metri fuori terra ai 4 vertici del campo prove.

Per il dettaglio impianto e tipo dei punti luce si rimanda alla documentazione allegata (relazione di calcolo e tavole grafiche. Tutti i punti luce sono inclinati di 0°).

Il regime di funzionamento dell'impianto si prevede che sarà il seguente (**controllo del flusso luminoso**):

- a) **Funzionamento saltuario** (sono previsti 2-3 utilizzi nel corso di un anno con l'impianto completamente acceso. (evento dimostrativo e rassegna escavatori di Komatsu). In questo caso l'impianto verrà comunque poi spento permanentemente dopo le ore 22.00(se ora legale) ore 21(se ora solare) alla fine dell'evento. N.B. L'impianto non verrà MAI completamente acceso dopo le ore 22.00(se ora legale) e/o ore 21(se ora solare).
- b) **Il funzionamento in continuo** nelle ore notturne sarà previsto lasciando accesi solo 2-3 punti luce per una illuminazione di cortesia e/o al fine di evitare/dissuadere l'introduzione di estranei o maleintenzionati nell'area durante la notte. (Punti luce su pali h=9 metri e/o su capannone h=8 metri)

In entrambi i regimi di funzionamento sopra citati, l'impianto sarà dimmerabile per tutti i corpi illuminanti. Le armature saranno dotate di sistema di controllo di sistema di dimmerizzazione digitale DALI programmabile negli orari e per singolo proiettore.

L'accensione avverrà:

- 1) PER LE LUCI DI CORTESIA:

tramite consenso da orologio astronomico per i pochi punti luce che rimmarranno accesi durante la notte

- 2) ALL'INIZIO DELLA DIMOSTRAZIONE:

SOLO manualmente se necessario in occasione degli eventi dimostrativi.

Lo spegnimento avverrà:

- 1) PER LE LUCI DI CORTESIA:

tramite consenso da orologio astronomico per i pochi punti luce che sono rimasti accesi la notte

- 2) DOPO LA FINE DELLA DIMOSTRAZIONE

-manualmente se l'evento dimostrativo finisce prima degli orari programmati di spegnimento automatico e comunque automaticamente con timer non oltre le ore 22.00(se ora legale) e/o alle ore 21(se ora solare).

In particolare il progetto sarà conforme a quanto richiesto **dall'art.9 della Legge Regionale n°17 del 7/08/2009** in quanto i nuovi corpi illuminanti previsti e i lavori da effettuarsi soddisferanno i seguenti punti del sopracitato articolo:

- 1) Tutti i punti luce saranno equipaggiati di lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, come quelle al sodio ad alta o bassa pressione e/o LED, in luogo di quelle ad efficienza luminosa inferiore. La resa cromatica delle nuove lampade è sempre superiore  $Ra > 70$  ed efficienza luminosa maggiore di 90 lm/w.
- 2) saranno installati in modo che le superfici illuminate non supereranno il livello minimo di luminanza media mantenuta o di illuminamento medio mantenuto superiore a 1 cd/mq. Possibile deroga 2-3 volte l'anno il superamento di questi valori. E comunque solo fino alle ore 22 ora legale oppure ore 21 ora solare.
- 3) L'impianto di illuminazione sarà dotato di dispositivi che abbasseranno i costi energetici e manutentivi, agendo sull'intero impianto e riducendo il flusso luminoso quando non necessario come ad esempio orologi programmatori, fotocellule, regolatori DALI, ecc. ecc.
- 4) Non verranno installati nelle aree esterne dell'azienda impianti di fasci di luce fissi o rotanti, di qualsiasi colore e potenza, come i fari, i fari laser, e ogni tipo di richiamo luminoso, a scopo pubblicitario.
- 5) Non saranno installati impianti con illuminazione dal basso verso l'alto (ad esempio proiettori calpestabili, ecc.).
- 6) Temperatura di colore 4000°K (deroga ai 3000°K)

Si raccomanda all'installatore di rispettare quanto descritto nel progetto illuminotecnico allegato e quanto richiesto dalla Legge Regionale 17/2009 e dalle norme UNI-EN specifiche.

Le opere a progetto saranno conformi a quanto richiesto dalla **LEGGE REGIONALE N.17 DEL 07/08/2009**

<b>CONFORMITA' ALLE NORME E ALLA LEGGE REGIONALE N°17/2009 e NORME UNI-EN SPECIFICHE OVE APPLICABILI DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA PIAZZALE CAMPO PROVE KOMATSU NOVENTA VICENTINA</b>	<b>OTTEMPERATO</b>	<b>NON OTTEMPERATO</b>
Utilizzo di apparecchi con emissione nulla verso l'alto (art. 9, comma 2, lettera a).	<b>SI</b>	
Utilizzo di apparecchi con rendimento superiore al 90 per cento (art. 9 comma 2 lettera B).	<b>SI</b>	
Rispetto delle luminanze minime previste dalle norme di sicurezza UNI (art. 9, comma 2, lettera c): le luminanze mantenute non dovranno essere superiori, entro le tolleranze (dell'ordine del 15%), a quelle previste dalle norme UNI.	<b>SI</b>	
Presenza di controllo di flusso e/o riduzione del flusso almeno del 30% dopo le ore 24.00 (art. 9, comma 2, lettera d).	<b>SI</b>	
Massimizzazione della frazione di flusso luminoso emesso in ragione dell'effettiva incidenza sulla superficie da illuminare (utilanza).	<b>SI</b>	
Rispetto (ove possibile) della norma tecnica UNI utilizzata nella progettazione illuminotecnica e delle categorie illuminotecniche di progetto e di esercizio, motivandone le scelte.	<b>SI</b>	
Rendimento degli apparecchi utilizzati conformi a quanto richiesto dalla L.R. 17/2009	<b>SI</b>	
Efficienza delle sorgenti utilizzate (lm/W) e della loro resa cromatica conformi a quanto richiesto dalla L.R. 17/2009	<b>SI</b>	
Le luminanze e gli illuminamenti non saranno superiori, entro le tolleranze dell'ordine del 15%, a quelle previste per le categorie illuminotecniche di esercizio	<b>SI</b>	
Spegnimento dell'impianto o riduzione di flusso dopo un determinato orario (al massimo le ore 22.00 ora legale e ore 21.00 ora solare).	<b>SI</b>	
Temperatura di colore 4000°K (deroga ai 3000°K)	<b>SI</b>	

#### TABELLA RIASSUNTIVA

ZONA	CLASSIFICAZIONE UNI EN 12464-2	ILLUMINAMENTO MEDIO (LUX)	UNIFORMITA' U0	RESA CROMATICA Ra	ABBAGLIAMENTO GRL
<b>A</b>	Rif. 5.1.3	20,8>20,0	0,53>0,40	70>65	44,2<45
<b>B</b>	Rif. 5.3.1-5.3.2-5.7.1.-5.7.2	20<30,3<50	0,47>0,40	70>65	44,2<45
<b>C</b>	-----	11,6 (*)	N.V.	70>65	44,7 (TI 10,3%) (*)

(\*) Nelle condizioni di massimo disturbo con tutto l'impianto acceso e solo nelle condizioni temporanee 2-3 volte all'anno.

Possibile deroga 2-3 volte l'anno e comunque solo fino alle ore 22 ora legale oppure ore 21 ora solare.

## CONCLUSIONI

**Per quanto sopra esposto l'impianto di illuminazione che verrà installato all'esterno dell'edificio industriale nel campo prove escavatori ritengo che, così come progettato, sarà conforme a quanto richiesto dalla Legge n°17 del 7/08/2009.**

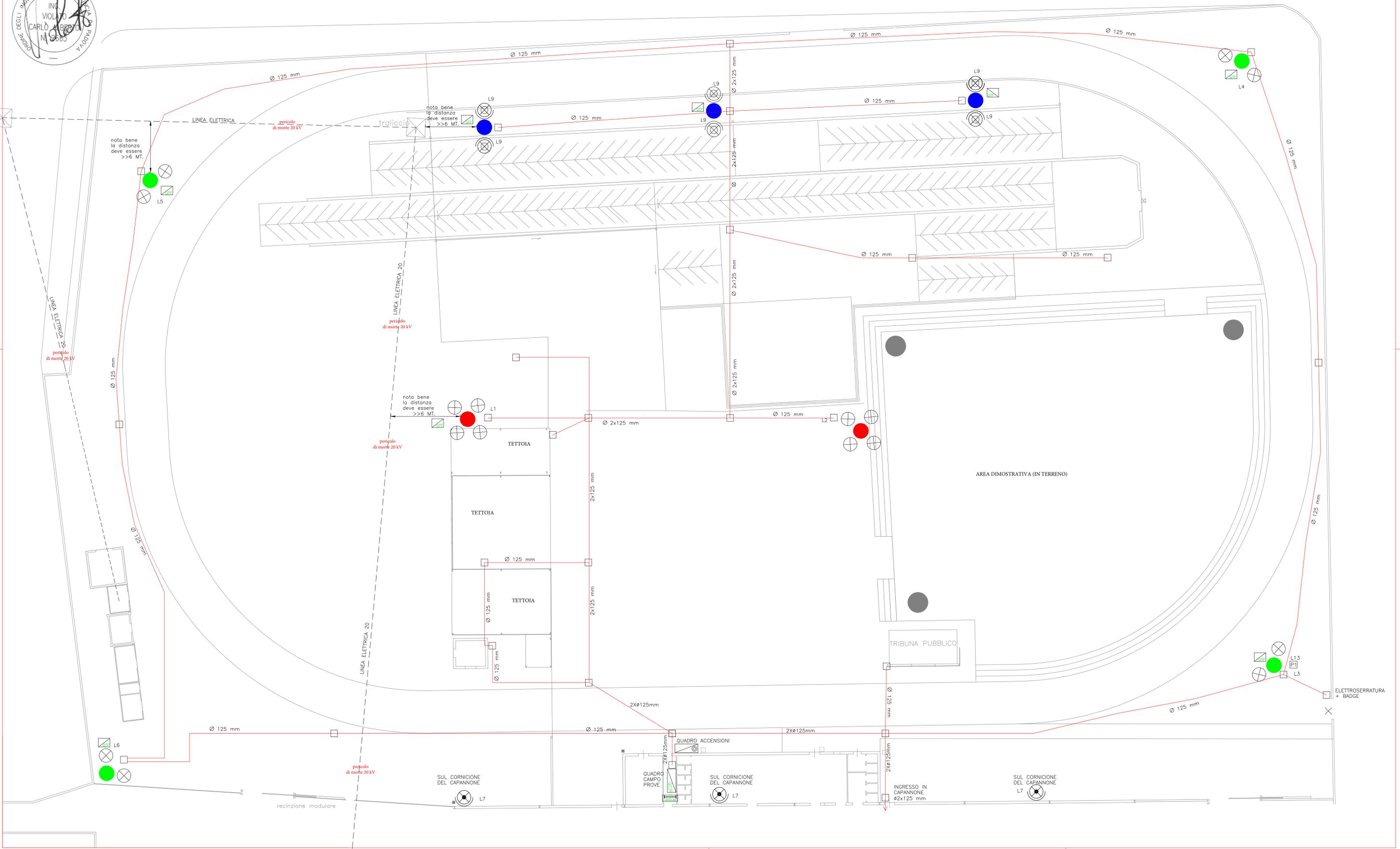


**IL TECNICO**  
Ing. Violato Carlo Alberto

LEGENDA

- PROIETTORE SU PALO 9 MT TIPO STRADALE BVP650 180LED T25 DX10
- PROIETTORE SU PALO 18 MT TIPO STRADALE BVP650 340LED T25 DX50
- PROIETTORE SU CAPANNONE HTI 8 METRI CIRCA BVP650 200LED T25 DX50
- PALLO ZONA CENTRALE HFT= 18 MT.
- PALLO ZONA LATERALI HFT= 18 MT.
- PROIETTORE SU PALO 18 MT BVP650 340LED T25 DX50
- PALLO ILLUMINAZIONE HFT= 9 MT.
- POZZETTO
- QUADRO TORRE FARO
- QUADRO ELETTRICO

SCALA 1:200



# komatsu campo prove PERCORSO ESCAVATORI ZONA "A"

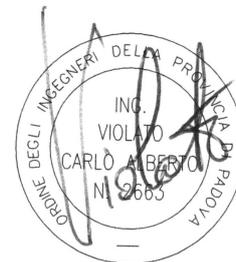
Impianto : komatsu campo prove PERCORSO ESCAVATORI

Numero progetto : komatsu campo prove PERCORSO ESCAVATORI

Cliente : KOMATSU SPA

Autore : TECNOPROGETTI VIOLATO

Data : 27.12.2020



I seguenti valori si basano su calcoli esatti di lampade e punti luce tarati e sulla loro disposizione. Nella realtà potranno verificarsi differenze graduali. Resta escluso qualunque diritto di garanzia per i dati dei punti luce. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni anche parziali derivanti all'utente o a terzi.

Questa clausola di esclusione della responsabilità è valida per qualsiasi motivo giuridico e comprende in particolare anche la responsabilità per il personale ausiliario.

---

TECNOPROGETTI VIOLATO

## Sommario

---

Copertina

Sommario

### **1 Dati punti luce**

#### **1.1 PHILIPS, BVP650 T25 DX50 LED200... (ofmt1\_bvp650t25...)**

1.1.1 Pagina dati

1.1.2 Diagramma Söllner

1.1.3 Tabella luminanza

1.1.4 Quota d'abbagliamento (UGR)

1.1.5 Diagramma conico

#### **1.2 PHILIPS, BVP650 T25 DX50 LED340... (ofmt1\_bvp650t25...)**

1.2.1 Pagina dati

1.2.2 Diagramma Söllner

1.2.3 Tabella luminanza

1.2.4 Quota d'abbagliamento (UGR)

1.2.5 Diagramma conico

#### **1.3 PHILIPS, BGP762 T25 DX10 LED180... (ofmt1\_bgp762t25...)**

1.3.1 Pagina dati

1.3.2 Diagramma Söllner

1.3.3 Tabella luminanza

1.3.4 Quota d'abbagliamento (UGR)

1.3.5 Diagramma conico

### **2 CAMPO PROVE**

#### **2.1 Risultati calcolo, CAMPO PROVE**

2.1.1 Falsi Colori, Superficie utile 2.1 (E)

Oggetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
Impianto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
Numero progetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
Data : 27.12.2020

**RELUX**<sup>®</sup>

## 1 Dati punti luce

### 1.1 PHILIPS, BVP650 T25 DX50 LED200... (ofmt1\_bvp650t25...)

#### 1.1.1 Pagina dati

Marca: PHILIPS

ofmt1\_bvp650t251xled200-4s740dx50.ies

BVP650 T25 DX50 LED200/740 NO

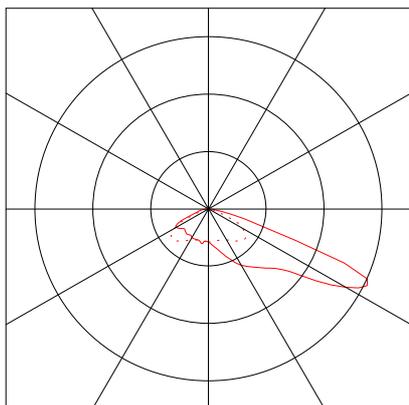
#### Dati punti luce

Rendimento punto luce : 84.7%  
Rendimento punto luce : 138.85 lm/W  
Classificazione : A20 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 27 62 97 100 85  
UGR 4H 8H : 39.5 / 31.2  
Potenza : 122 W  
Flusso luminoso : 16940 lm

#### Sorgenti:

Quantità : 1  
Nome : LED200-4S/740  
Temp. Di Colore :  
Flusso luminoso : 20000 lm

Dimensioni : 243 mm x 407 mm x 1 mm

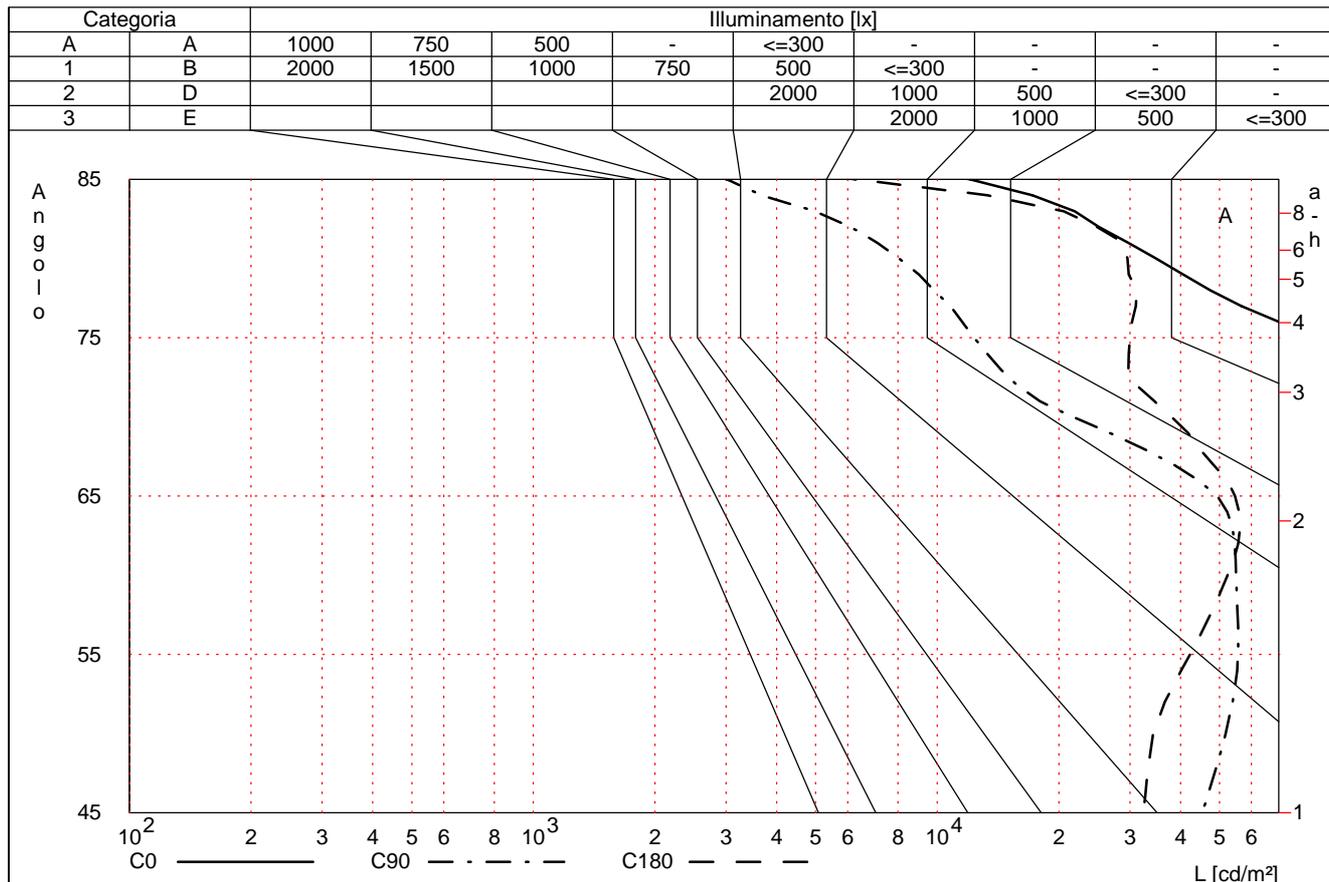


Oggetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Impianto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Numero progetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Data : 27.12.2020



### 1.1 PHILIPS, BVP650 T25 DX50 LED200... (ofmt1\_bvp650t25...)

#### 1.1.2 Diagramma Söllner



Marca	: PHILIPS	Rendimento	: 84.7%
Codice	: ofmt1_bvp650t251xled200-4s740dx5	Rendimento punto luce	: 138.85 lm/W (A20)
Nome punto luce	: BVP650 T25 DX50 LED200/740 NO	Distrib. della luce	: asimmetrico
Accessori	: 1 x LED200-4S/740 122 W / 20000 ln	Angolo fascio luminoso	: 70.0° C0
Dimensioni	: L 243 mm x L 407 mm x H 1 mm		-- C90
Nome file	: rlx_20201101184410.ltd		-- C180
			-- C270

Oggetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Impianto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Numero progetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Data : 27.12.2020



## 1.1 PHILIPS, BVP650 T25 DX50 LED200... (ofmt1\_bvp650t25...)

### 1.1.3 Tabella luminanza

	C0	C15	C30	C45	C60	C75	C90	C105	C120	C135	C150	C165
65°	292937	304660	266237	201544	133358	78522	49333	18374	19140	34739	45122	50195
70°	187429	29013	[311239]	227339	122213	44226	21640	14663	16851	29799	34884	36481
75°	84305	96260	163297	184550	70085	14767	12345	11329	13517	18361	19611	28440
80°	34820	47397	59858	49959	13742	9899	8035	7453	8385	8967	11762	25154
85°	12065	18098	21578	9513	5337	4176	3016	2320	2784	3016	3944	4640

	C180	C195	C210	C225	C240	C255	C270	C285	C300	C315	C330	C345
65°	54549	50195	45122	34739	19140	18374	49333	78522	133358	201544	266237	304660
70°	38018	36481	34884	29799	16851	14663	21640	44226	122213	22733	[311239]	290131
75°	30003	28440	19611	18361	13517	11329	12345	14767	70085	184550	163297	96260
80°	29580	25154	11762	8967	8385	7453	8035	9899	13742	49959	59858	47397
85°	6265	4640	3944	3016	2784	2320	3016	4176	5337	9513	21578	18098

Luminanza [cd/m²]

Marca	: PHILIPS	Rendimento	: 84.7%
Codice	: ofmt1_bvp650t251xled200-4s740dx5	Rendimento punto luce	: 138.85 lm/W (A20)
Nome punto luce	: BVP650 T25 DX50 LED200/740 NO	Distrib. della luce	: asimmetrico
Accessori	: 1 x LED200-4S/740 122 W / 20000 ln	Angolo fascio luminoso	: 70.0°C0
Dimensioni	: L 243 mm x L 407 mm x H 1 mm		-- C90
Nome file	: rlx_20201101184410.ldt		-- C180
			-- C270

Oggetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Impianto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Numero progetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Data : 27.12.2020



## 1.1 PHILIPS, BVP650 T25 DX50 LED200... (ofmt1\_bvp650t25...)

### 1.1.4 Quota d'abbagliamento (UGR)

Riflessione

Suolo		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Dimensioni ambiente		Vista in direzione C90					Vista in direzione C0				
x	y										
2H	2H	34.4	36.3	34.8	36.6	36.9	27.0	28.9	27.3	29.2	29.5
	3H	38.0	39.7	38.3	40.0	40.4	27.9	29.6	28.3	30.0	30.3
	4H	38.1	39.8	38.5	40.1	40.5	27.9	29.6	28.3	29.9	30.3
	6H	38.2	39.7	38.6	40.1	40.4	27.9	29.5	28.3	29.8	30.2
	8H	38.1	39.6	38.5	40.0	40.4	27.9	29.4	28.3	29.7	30.1
	12H	38.1	39.5	38.5	39.9	40.3	27.8	29.3	28.3	29.6	30.0
4H	2H	35.5	37.1	35.9	37.5	37.8	30.0	31.7	30.4	32.0	32.4
	3H	39.2	40.6	39.6	41.0	41.4	31.2	32.6	31.6	33.0	33.4
	4H	39.5	40.7	39.9	41.1	41.6	31.3	32.5	31.7	32.9	33.4
	6H	39.5	40.6	39.9	41.0	41.5	31.2	32.4	31.7	32.8	33.2
	8H	39.5	40.5	39.9	40.9	41.4	31.2	32.3	31.7	32.7	33.2
	12H	39.5	40.4	39.9	40.9	41.4	31.2	32.2	31.7	32.6	33.1
8H	4H	39.6	40.7	40.1	41.1	41.6	32.6	33.7	33.1	34.1	34.6
	6H	39.6	40.5	40.1	41.0	41.5	32.6	33.5	33.1	33.9	34.4
	8H	39.7	40.5	40.2	41.0	41.4	32.7	33.4	33.2	33.9	34.4
	12H	39.7	40.3	40.2	40.8	41.3	32.6	33.3	33.1	33.8	34.3
12H	4H	39.6	40.6	40.1	41.0	41.5	32.7	33.6	33.1	34.0	34.5
	6H	39.7	40.5	40.2	41.0	41.4	32.7	33.4	33.2	33.9	34.4
	8H	39.7	40.3	40.2	40.8	41.3	32.7	33.3	33.2	33.8	34.3

Distanza dei punti luce 0.25

Per mancanza di proprietà simmetriche, i valori si applicano unicamente alla direzione di vista.

Marca	: PHILIPS	Rendimento	: 84.7%
Codice	: ofmt1_bvp650t251xled200-4s740dx5	Rendimento punto luce	: 138.85 lm/W (A20)
Nome punto luce	: BVP650 T25 DX50 LED200/740 NO	Distrib. della luce	: asimmetrico
Accessori	: 1 x LED200-4S/740 122 W / 20000 In	Angolo fascio luminoso	: 70.0° C0
Dimensioni	: L 243 mm x L 407 mm x H 1 mm		-- C90
Nome file	: rlx_20201101184410.ldt		-- C180
			-- C270

Oggetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
Impianto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
Numero progetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
Data : 27.12.2020

**RELUX**<sup>®</sup>

## 1.1 PHILIPS, BVP650 T25 DX50 LED200... (ofmt1\_bvp650t25...)

### 1.1.5 Diagramma conico

---

Oggetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
Impianto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
Numero progetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
Data : 27.12.2020

**RELUX®**

## 1 Dati punti luce

### 1.2 PHILIPS, BVP650 T25 DX50 LED340... (ofmt1\_bvp650t25...)

#### 1.2.1 Pagina dati

Marca: PHILIPS

ofmt1\_bvp650t251xled340-4s740dx50.ies

BVP650 T25 DX50 LED340/740 NO

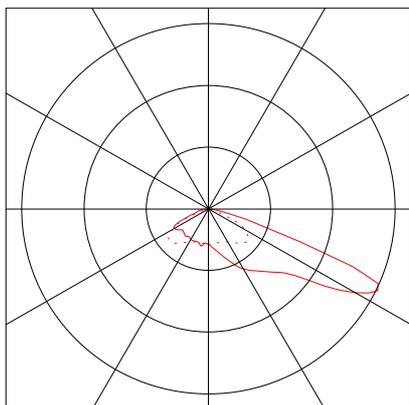
#### Dati punti luce

Rendimento punto luce : 83.8%  
Rendimento punto luce : 138.99 lm/W  
Classificazione : A20 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 27 62 97 100 84  
UGR 4H 8H : 41.3 / 33.0  
Potenza : 205 W  
Flusso luminoso : 28492 lm

#### Sorgenti:

Quantità : 1  
Nome : LED340-4S/740  
Temp. Di Colore :  
Flusso luminoso : 34000 lm

Dimensioni : 243 mm x 407 mm x 1 mm

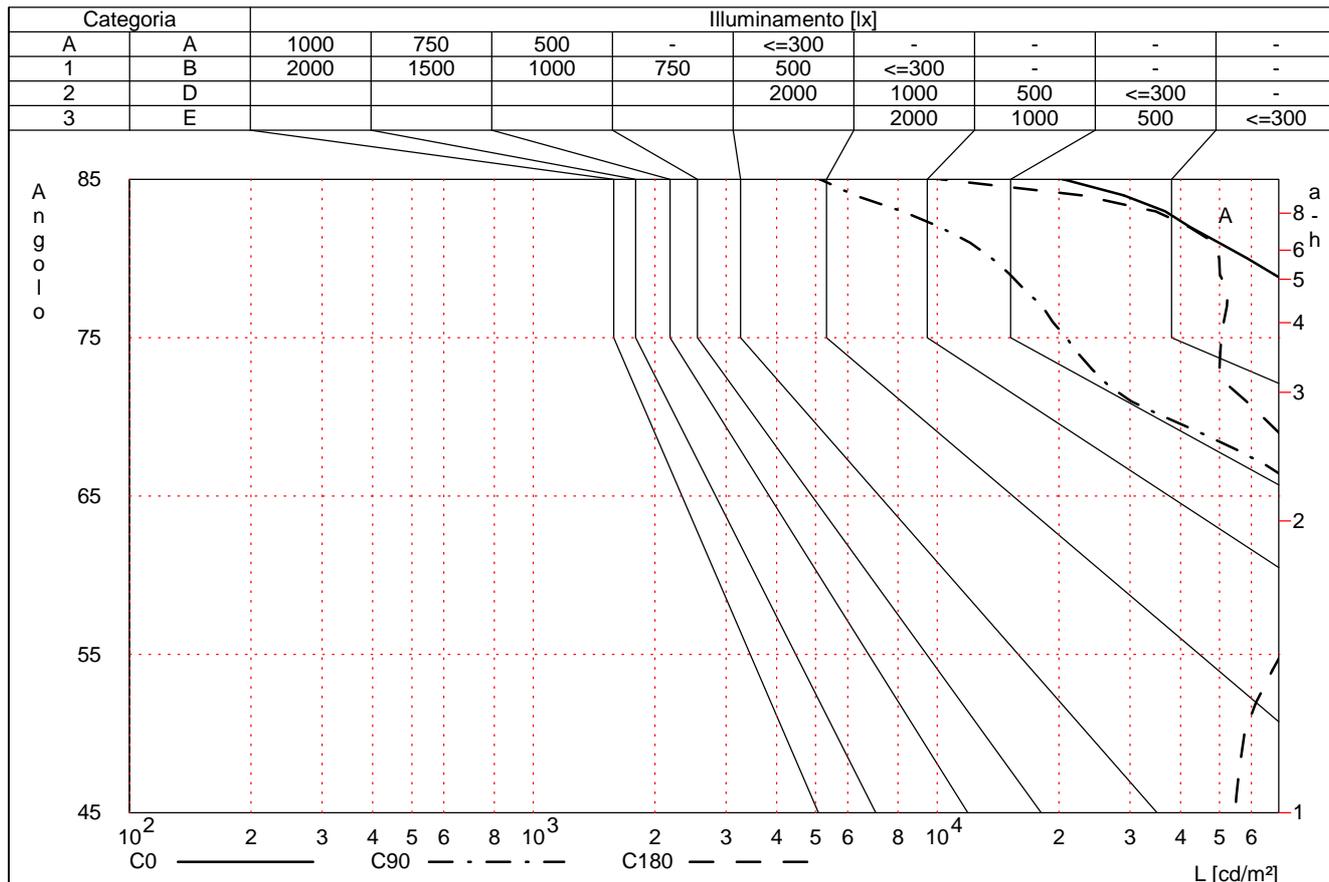


Oggetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Impianto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Numero progetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Data : 27.12.2020



## 1.2 PHILIPS, BVP650 T25 DX50 LED340... (ofmt1\_bvp650t25...)

### 1.2.2 Diagramma Söllner



Marca	: PHILIPS	Rendimento	: 83.8%
Codice	: ofmt1_bvp650t251xled340-4s740dx5	Rendimento punto luce	: 138.99 lm/W (A20)
Nome punto luce	: BVP650 T25 DX50 LED340/740 NO	Distrib. della luce	: asimmetrico
Accessori	: 1 x LED340-4S/740 205 W / 34000 ln	Angolo fascio luminoso	: 70.0° C0
Dimensioni	: L 243 mm x L 407 mm x H 1 mm		-- C90
Nome file	: rlx_20201101193909.ldt		-- C180
			-- C270

Oggetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Impianto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Numero progetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Data : 27.12.2020



## 1.2 PHILIPS, BVP650 T25 DX50 LED340... (ofmt1\_bvp650t25...)

### 1.2.3 Tabella luminanza

	C0	C15	C30	C45	C60	C75	C90	C105	C120	C135	C150	C165
65°	492950	512635	448047	339208	224430	132185	82972	30911	32213	58406	75976	84517
70°	315413	48829	[523778]	382556	205652	74481	36487	24726	28345	50156	58700	61414
75°	141858	161914	274816	310546	117949	24838	20854	18994	22713	30816	33074	47950
80°	58600	79783	100769	83941	23163	16630	13660	12670	14254	15046	19797	42366
85°	20511	30372	36289	15778	9072	7100	5128	3944	4733	5128	6706	7889

	C180	C195	C210	C225	C240	C255	C270	C285	C300	C315	C330	C345
65°	91838	84517	75976	58406	32213	30911	82972	132185	224430	339208	448047	512635
70°	63927	61414	58700	50156	28345	24726	36487	74481	205652	38255	[523778]	488297
75°	50474	47950	33074	30816	22713	18994	20854	24838	117949	310546	274816	161914
80°	49889	42366	19797	15046	14254	12670	13660	16630	23163	83941	100769	79783
85°	10255	7889	6706	5128	4733	3944	5128	7100	9072	15778	36289	30372

Luminanza [cd/m²]

Marca	: PHILIPS	Rendimento	: 83.8%
Codice	: ofmt1_bvp650t251xled340-4s740dx5	Rendimento punto luce	: 138.99 lm/W (A20)
Nome punto luce	: BVP650 T25 DX50 LED340/740 NO	Distrib. della luce	: asimmetrico
Accessori	: 1 x LED340-4S/740 205 W / 34000 ln	Angolo fascio luminoso	: 70.0°C0
Dimensioni	: L 243 mm x L 407 mm x H 1 mm		-- C90
Nome file	: rlx_20201101193909.ldt		-- C180
			-- C270

Oggetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Impianto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Numero progetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Data : 27.12.2020



## 1.2 PHILIPS, BVP650 T25 DX50 LED340... (ofmt1\_bvp650t25...)

### 1.2.4 Quota d'abbagliamento (UGR)

Riflessione

Suolo		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Dimensioni ambiente		Vista in direzione C90					Vista in direzione C0				
x	y										
2H	2H	36.2	38.1	36.6	38.4	38.7	28.8	30.7	29.1	31.0	31.3
	3H	39.8	41.5	40.1	41.8	42.2	29.7	31.4	30.1	31.8	32.1
	4H	40.0	41.6	40.3	41.9	42.3	29.7	31.4	30.1	31.7	32.1
	6H	40.0	41.5	40.4	41.9	42.3	29.7	31.3	30.1	31.6	32.0
	8H	39.9	41.4	40.3	41.8	42.2	29.7	31.2	30.1	31.5	31.9
	12H	39.9	41.3	40.3	41.7	42.1	29.7	31.1	30.1	31.4	31.9
4H	2H	37.3	38.9	37.7	39.3	39.6	31.8	33.5	32.2	33.8	34.2
	3H	41.0	42.4	41.4	42.8	43.2	33.0	34.4	33.4	34.8	35.2
	4H	41.3	42.5	41.7	42.9	43.4	33.1	34.3	33.5	34.7	35.2
	6H	41.3	42.4	41.7	42.8	43.3	33.0	34.2	33.5	34.6	35.0
	8H	41.3	42.3	41.7	42.8	43.2	33.0	34.1	33.5	34.5	35.0
	12H	41.3	42.2	41.8	42.7	43.2	33.0	34.0	33.5	34.4	34.9
8H	4H	41.4	42.5	41.9	42.9	43.4	34.4	35.5	34.9	35.9	36.4
	6H	41.5	42.3	41.9	42.8	43.3	34.4	35.3	34.9	35.7	36.2
	8H	41.5	42.3	42.0	42.8	43.3	34.5	35.2	35.0	35.7	36.2
	12H	41.5	42.2	42.0	42.7	43.2	34.4	35.1	35.0	35.6	36.1
12H	4H	41.4	42.4	41.9	42.8	43.3	34.5	35.4	34.9	35.9	36.3
	6H	41.5	42.3	42.0	42.8	43.2	34.5	35.2	35.0	35.7	36.2
	8H	41.5	42.2	42.0	42.7	43.2	34.5	35.1	35.0	35.6	36.1

Distanza dei punti luce 0.25

Per mancanza di proprietà simmetriche, i valori si applicano unicamente alla direzione di vista.

Marca	: PHILIPS	Rendimento	: 83.8%
Codice	: ofmt1_bvp650t251xled340-4s740dx5	Rendimento punto luce	: 138.99 lm/W (A20)
Nome punto luce	: BVP650 T25 DX50 LED340/740 NO	Distrib. della luce	: asimmetrico
Accessori	: 1 x LED340-4S/740 205 W / 34000 ln	Angolo fascio luminoso	: 70.0° C0
Dimensioni	: L 243 mm x L 407 mm x H 1 mm		-- C90
Nome file	: rlx_20201101193909.ldt		-- C180
			-- C270

Oggetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
Impianto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
Numero progetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
Data : 27.12.2020

**RELUX**<sup>®</sup>

## 1.2 PHILIPS, BVP650 T25 DX50 LED340... (ofmt1\_bvp650t25...)

### 1.2.5 Diagramma conico

---

Oggetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
Impianto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
Numero progetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
Data : 27.12.2020

**RELUX**<sup>®</sup>

## 1 Dati punti luce

### 1.3 PHILIPS, BGP762 T25 DX10 LED180... (ofmt1\_bgp762t25...)

#### 1.3.1 Pagina dati

Marca: PHILIPS

ofmt1\_bgp762t251xled180-4s740dx10.ies

BGP762 T25 DX10 LED180/740 NO

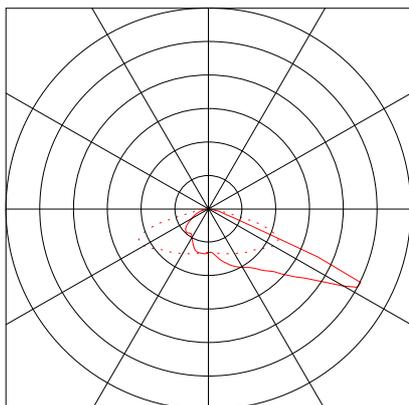
#### Dati punti luce

Rendimento punto luce : 86.2%  
Rendimento punto luce : 146.38 lm/W  
Classificazione : A20 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 28 63 97 100 86  
UGR 4H 8H : 37.1 / 34.7  
Potenza : 106 W  
Flusso luminoso : 15516 lm

#### Sorgenti:

Quantità : 1  
Nome : LED180-4S/740  
Temp. Di Colore :  
Flusso luminoso : 18000 lm

Dimensioni : 313 mm x 285 mm x 1 mm

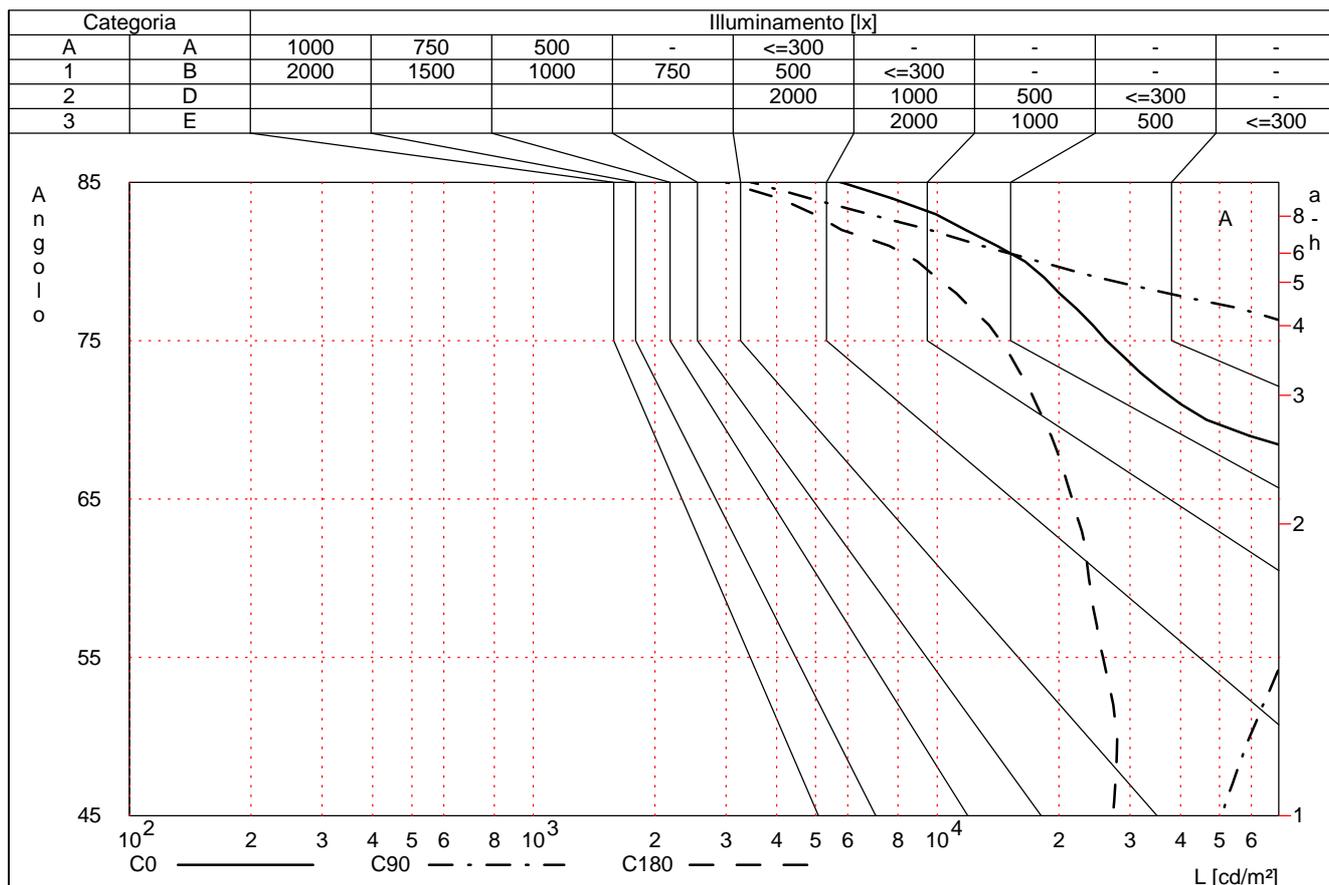


Oggetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Impianto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Numero progetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Data : 27.12.2020



### 1.3 PHILIPS, BGP762 T25 DX10 LED180... (ofmt1\_bgp762t25...)

#### 1.3.2 Diagramma Söllner



Marca	: PHILIPS	Rendimento	: 86.2%
Codice	: ofmt1_bgp762t251xled180-4s740dx1	Rendimento punto luce	: 146.38 lm/W (A20)
Nome punto luce	: BGP762 T25 DX10 LED180/740 NO	Distrib. della luce	: simm. a C0-C180
Accessori	: 1 x LED180-4S/740 106 W / 18000 ln	Angolo fascio luminoso	: -- C90-C270
Dimensioni	: L 313 mm x L 285 mm x H 1 mm		66.6° C0
Nome file	: rlx_20201114212222.ltd		-- C180

Oggetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Impianto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Numero progetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Data : 27.12.2020



### 1.3 PHILIPS, BGP762 T25 DX10 LED180... (ofmt1\_bgp762t25...)

#### 1.3.3 Tabella luminanza

	C0	C15	C30	C45	C60	C75	C90	C105	C120	C135	C150	C165
65°	218580	260835	253960	217100	162097	105088	108574	43687	24541	26881	32085	22870
70°	46490	76224	26708	[283777]	198703	128909	119882	34690	22478	28378	28850	19056
75°	26273	30250	43425	200676	210889	131055	93555	24402	18789	28067	21128	14735
80°	16501	19173	21497	40322	100050	27888	17895	13479	13479	23938	12782	9064
85°	5788	8566	8566	12734	9029	4862	3473	2778	3241	3936	3473	2778

	C180	C195	C210	C225	C240	C255	C270	C285	C300	C315	C330	C345
65°	21581	22870	32085	26881	24541	43687	108574	105088	162097	217100	253960	260835
70°	18348	19056	28850	28378	22478	34690	119882	128909	19870	[283777]	267080	76224
75°	14345	14735	21128	28067	18789	24402	93555	131055	210889	200676	43425	30250
80°	8948	9064	12782	23938	13479	13479	17895	27888	100050	40322	21497	19173
85°	3010	2778	3473	3936	3241	2778	3473	4862	9029	12734	8566	8566

Luminanza [cd/m²]

Marca	: PHILIPS	Rendimento	: 86.2%
Codice	: ofmt1_bgp762t251xled180-4s740dx1	Rendimento punto luce	: 146.38 lm/W (A20)
Nome punto luce	: BGP762 T25 DX10 LED180/740 NO	Distrib. della luce	: simm. a C0-C180
Accessori	: 1 x LED180-4S/740 106 W / 18000 ln	Angolo fascio luminoso	: -- C90-C270
Dimensioni	: L 313 mm x L 285 mm x H 1 mm		66.6°C0
Nome file	: rlx_20201114212222.ldt		-- C180

Oggetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Impianto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Numero progetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
 Data : 27.12.2020



### 1.3 PHILIPS, BGP762 T25 DX10 LED180... (ofmt1\_bgp762t25...)

#### 1.3.4 Quota d'abbagliamento (UGR)

Riflessione

Suolo		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Dimensioni ambiente		Vista in direzione C90					Vista in direzione C0				
x	y										
2H	2H	33.4	35.3	33.8	35.6	35.9	27.9	29.8	28.3	30.1	30.5
	3H	35.4	37.2	35.8	37.5	37.9	31.0	32.7	31.4	33.1	33.4
	4H	35.4	37.1	35.8	37.4	37.8	32.0	33.7	32.4	34.0	34.4
	6H	35.4	36.9	35.8	37.3	37.7	32.2	33.7	32.6	34.1	34.5
	8H	35.4	36.8	35.8	37.2	37.6	32.1	33.6	32.6	34.0	34.4
	12H	35.3	36.8	35.7	37.1	37.5	32.1	33.5	32.5	33.9	34.3
4H	2H	34.9	36.5	35.3	36.9	37.2	30.7	32.3	31.1	32.7	33.0
	3H	37.2	38.6	37.6	38.9	39.4	33.5	34.9	33.9	35.3	35.7
	4H	37.2	38.5	37.6	38.9	39.3	34.5	35.8	34.9	36.2	36.6
	6H	37.2	38.3	37.6	38.7	39.1	34.7	35.8	35.1	36.2	36.7
	8H	37.1	38.2	37.6	38.6	39.1	34.7	35.7	35.1	36.1	36.6
	12H	37.2	38.1	37.6	38.5	39.0	34.7	35.6	35.1	36.0	36.5
8H	4H	37.7	38.7	38.1	39.1	39.6	35.2	36.3	35.7	36.7	37.2
	6H	37.6	38.5	38.1	39.0	39.4	35.4	36.3	35.9	36.8	37.3
	8H	37.7	38.4	38.2	38.9	39.4	35.5	36.3	36.0	36.8	37.2
	12H	37.7	38.3	38.2	38.8	39.3	35.5	36.1	36.0	36.6	37.1
12H	4H	37.7	38.7	38.2	39.1	39.6	35.2	36.2	35.7	36.6	37.1
	6H	37.7	38.5	38.2	39.0	39.4	35.5	36.3	36.0	36.8	37.2
	8H	37.7	38.3	38.2	38.8	39.3	35.5	36.1	36.0	36.6	37.1

Distanza dei punti luce 0.25

Per mancanza di proprietà simmetriche, i valori si applicano unicamente alla direzione di vista.

Marca	: PHILIPS	Rendimento	: 86.2%
Codice	: ofmt1_bgp762t251xled180-4s740dx1	Rendimento punto luce	: 146.38 lm/W (A20)
Nome punto luce	: BGP762 T25 DX10 LED180/740 NO	Distrib. della luce	: simm. a C0-C180
Accessori	: 1 x LED180-4S/740 106 W / 18000 ln	Angolo fascio luminoso	: -- C90-C270
Dimensioni	: L 313 mm x L 285 mm x H 1 mm		66.6° C0
Nome file	: rlx_20201114212222.ldt		-- C180

Oggetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
Impianto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
Numero progetto : komatsu campo prove PERCORSO SCAVATORI  
Data : 27.12.2020

**RELUX**<sup>®</sup>

### **1.3 PHILIPS, BGP762 T25 DX10 LED180... (ofmt1\_bgp762t25...)**

#### **1.3.5 Diagramma conico**

---



## komatsu campo prove-PARTE CENTRALE (zona "B")

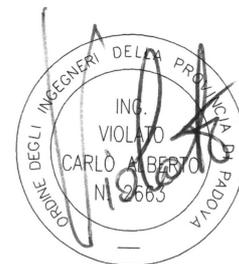
Impianto : komatsu campo prove-PARTE CENTRALE

Numero progetto : komatsu campo prove-PARTE CENTRALE

Cliente : KOMATSU SPA

Autore : TECNOPROGETTI VIOLATO

Data : 27.12.2020



I seguenti valori si basano su calcoli esatti di lampade e punti luce tarati e sulla loro disposizione. Nella realtà potranno verificarsi differenze graduali. Resta escluso qualunque diritto di garanzia per i dati dei punti luce. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni anche parziali derivanti all'utente o a terzi.

Questa clausola di esclusione della responsabilità è valida per qualsiasi motivo giuridico e comprende in particolare anche la responsabilità per il personale ausiliario.

Oggetto : komatsu campo prove-PARTE CENTRALE  
Impianto : komatsu campo prove-PARTE CENTRALE  
Numero progetto : komatsu campo prove-PARTE CENTRALE  
Data : 27.12.2020

**RELUX**<sup>®</sup>

## Sommario

---

Copertina

Sommario

**1 CAMPO PROVE**

**1.1 Descrizione, CAMPO PROVE**

1.1.1 Pianta

**1.2 Risultati calcolo, CAMPO PROVE**

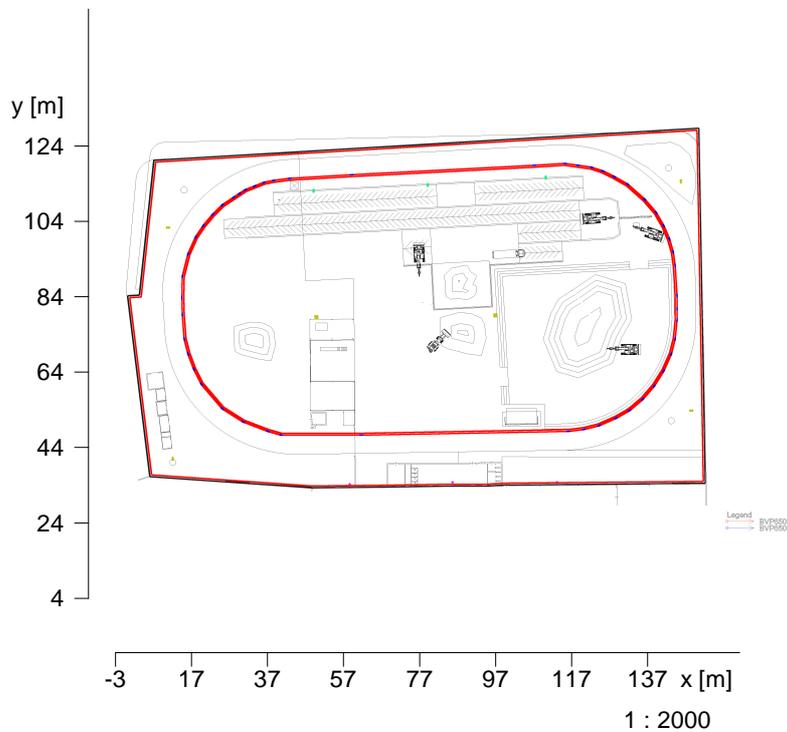
1.2.1 Falsi Colori, Superficie utile 2.1 (E)

1.2.2 Colori falsati 3D, Vista 1 (L)

# 1 CAMPO PROVE

## 1.1 Descrizione, CAMPO PROVE

### 1.1.1 Pianta



Oggetto : komatsu campo prove-PARTE CENTRALE  
Impianto : komatsu campo prove-PARTE CENTRALE  
Numero progetto : komatsu campo prove-PARTE CENTRALE  
Data : 27.12.2020



## 1 CAMPO PROVE

### 1.1 Descrizione, CAMPO PROVE

#### 1.1.1 Pianta

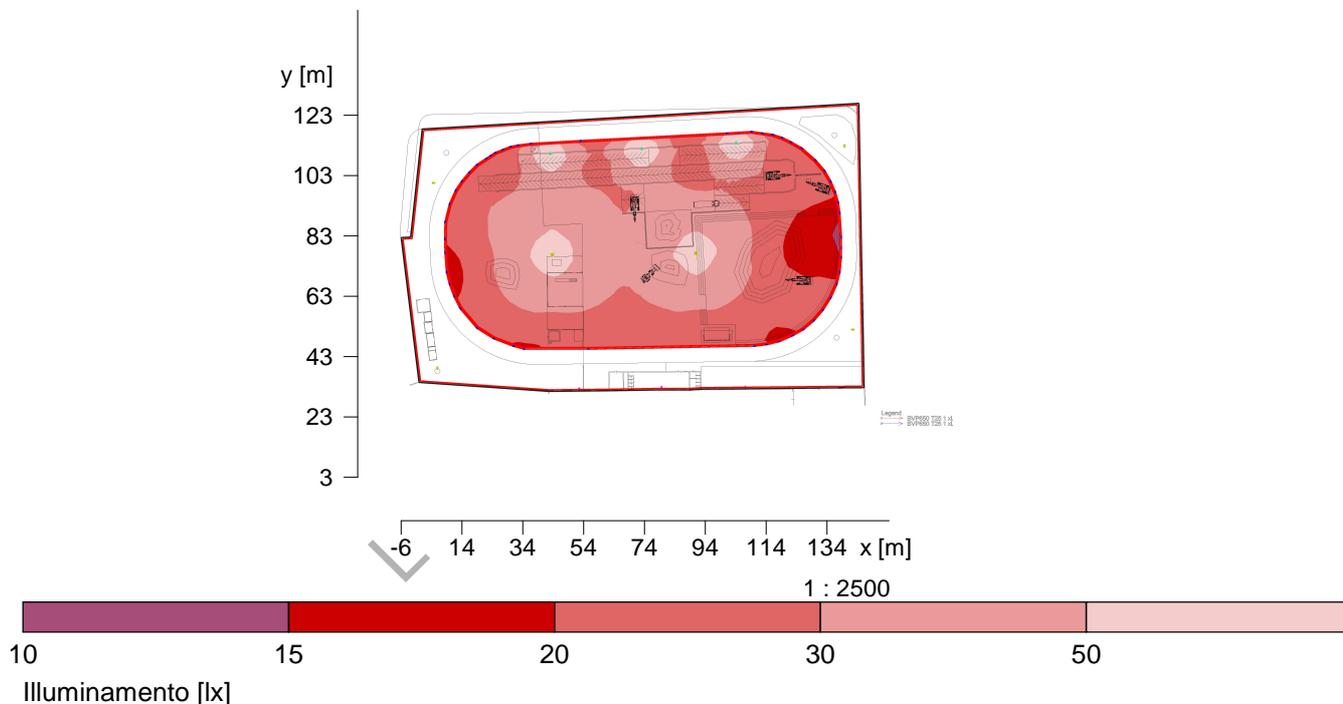
---

Parete	x	y	Lunghezza	Grado di riflessione
Suolo				20.0 %
Altezza superficie utile		0.10 m		

# 1 CAMPO PROVE

## 1.2 Risultati calcolo, CAMPO PROVE

### 1.2.1 Falsi Colori, Superficie utile 2.1 (E)



Altezza del piano di riferimento		0.10lx	:
Illuminamento medio	Em	30.3>30,0lx	
Illuminamento minimo	Emin	14.2lx	
Illuminamento massimo	Emax	72 lx	
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.14 (0.47)	>0,40
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 5.09 (0.20)	

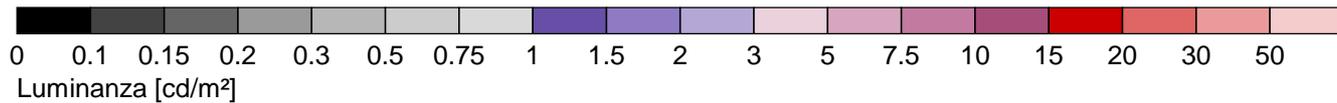
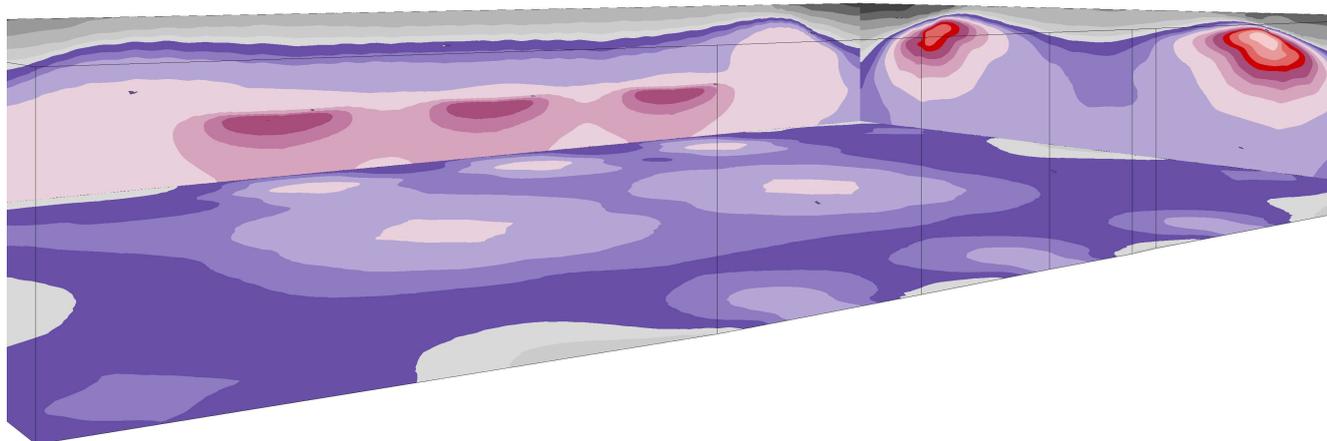
GRL :44.2 Spettatori tribuna

Oggetto : komatsu campo prove-PARTE CENTRALE  
Impianto : komatsu campo prove-PARTE CENTRALE  
Numero progetto : komatsu campo prove-PARTE CENTRALE  
Data : 27.12.2020



## 1.2 Risultati calcolo, CAMPO PROVE

### 1.2.2 Colori falsati 3D, Vista 1 (L)



## analisi in prossimità abitazione confine ovest (zona C)

Impianto : komatsu campo prove

Numero progetto : KOMATSU CAMPO PROVE

Cliente : KOMATSU SPA

Autore : TECNOPROGETTI VIOLATO

Data : 27.12.2020



I seguenti valori si basano su calcoli esatti di lampade e punti luce tarati e sulla loro disposizione. Nella realtà potranno verificarsi differenze graduali. Resta escluso qualunque diritto di garanzia per i dati dei punti luce. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni anche parziali derivanti all'utente o a terzi.

Questa clausola di esclusione della responsabilità è valida per qualsiasi motivo giuridico e comprende in particolare anche la responsabilità per il personale ausiliario.

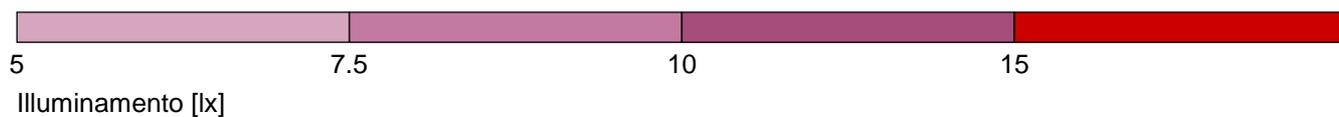
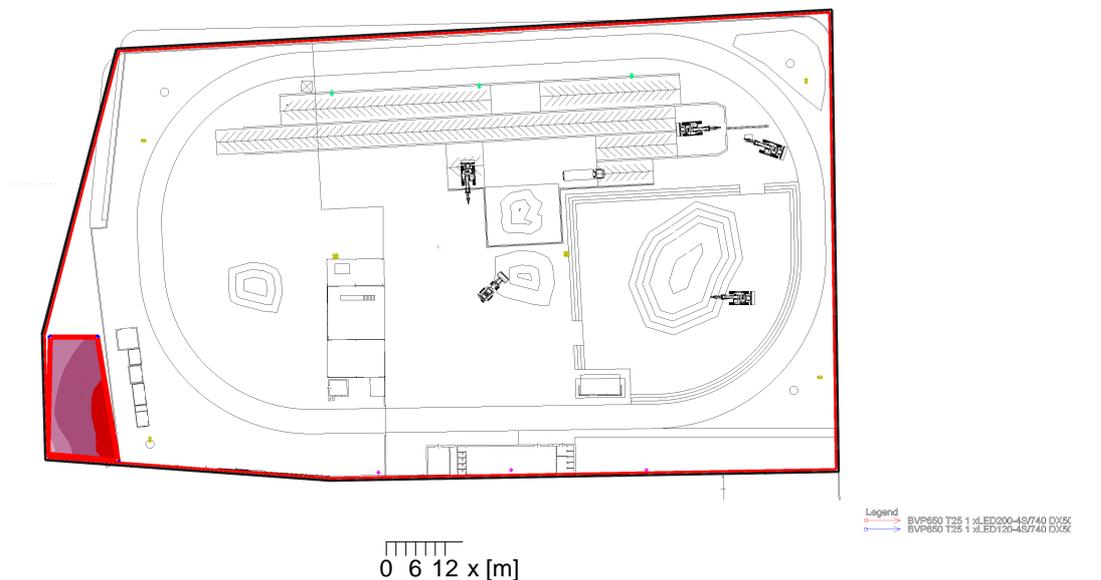
Oggetto : analisi in prossimità abitazione confine ovest  
Impianto : komatsu campo prove  
Numero progetto : KOMATSU CAMPO PROVE  
Data : 27.12.2020

**RELUX®**

## 1 ABITAZIONE VICINA

### 1.1 Riepilogo, ABITAZIONE VICINA

#### 1.1.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 2 pavimento



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:  
Fattore di manut.

Quota diretta  
0.85

#### Area di valutazione 2

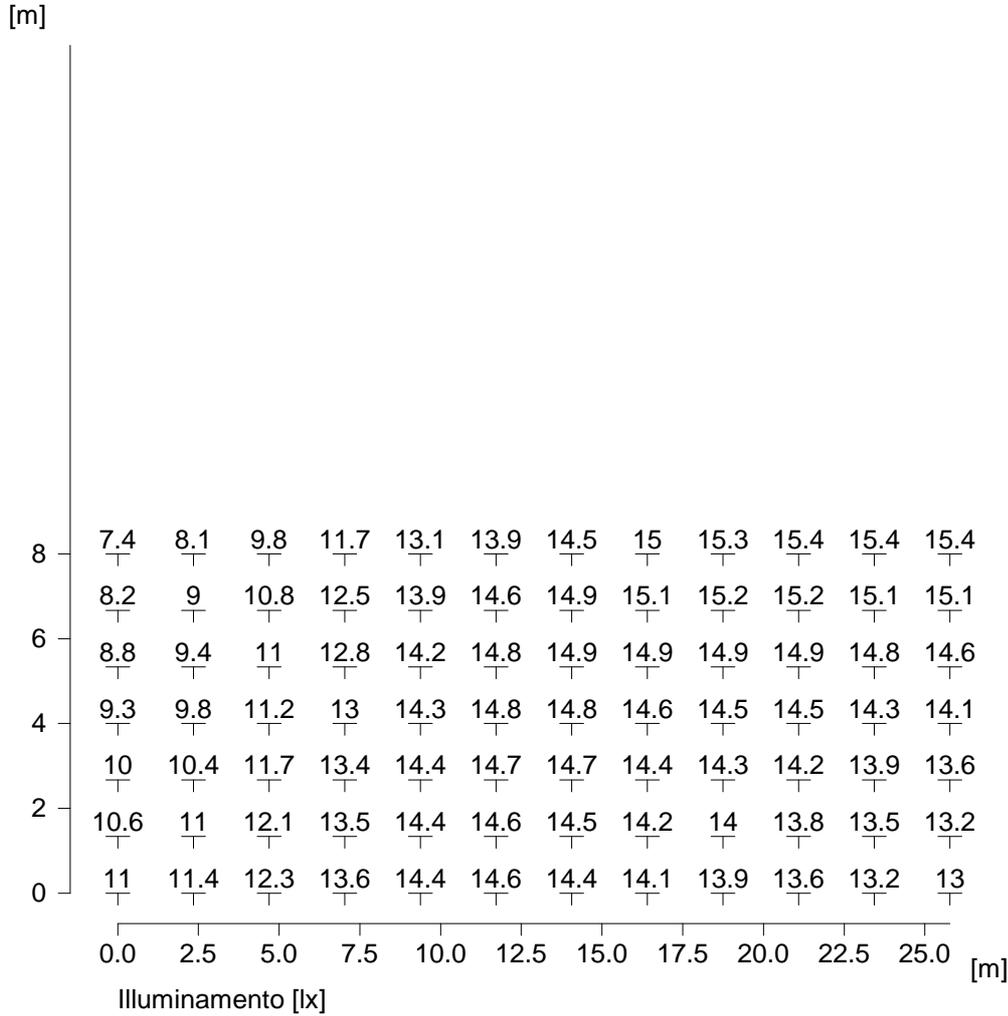
Profilo utente

Em	11.6 lx
Emin	7.1 lx
Emin/Em (Uo)	0.61
Emin/Emax (Ud)	0.39
Posizione	0.10 m

# 1 ABITAZIONE VICINA

## 1.2 Risultati calcolo, ABITAZIONE VICINA

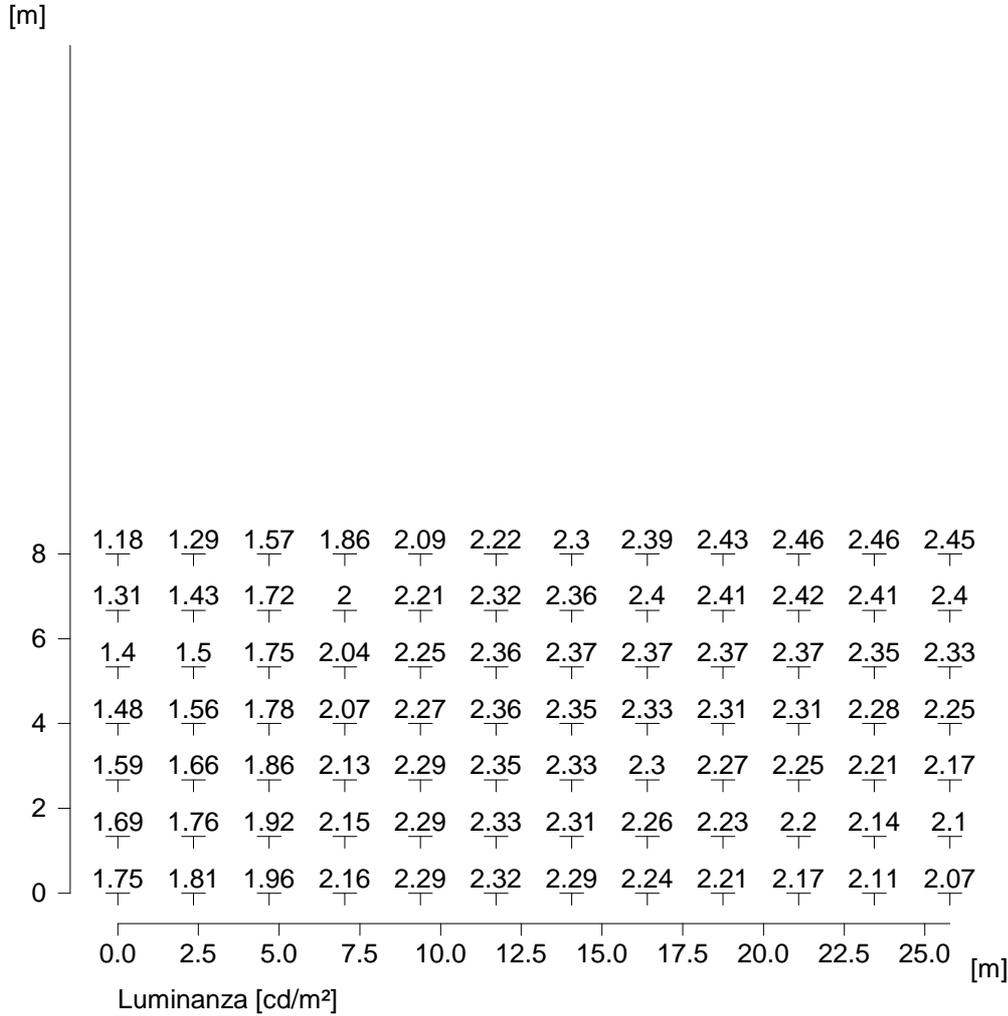
### 1.2.1 Tabella, Parete abitazione



Illuminamento medio                      Em                      : 11,9 lx  
 Illuminamento minimo                    Emin                    : 8,2 lx  
 Illuminamento massimo                    Emax                    : 15.4 lx

**1.2 Risultati calcolo, ABITAZIONE VICINA**

**1.2.2 Tabella, PareteNr. 4 (L) parete abitazione**



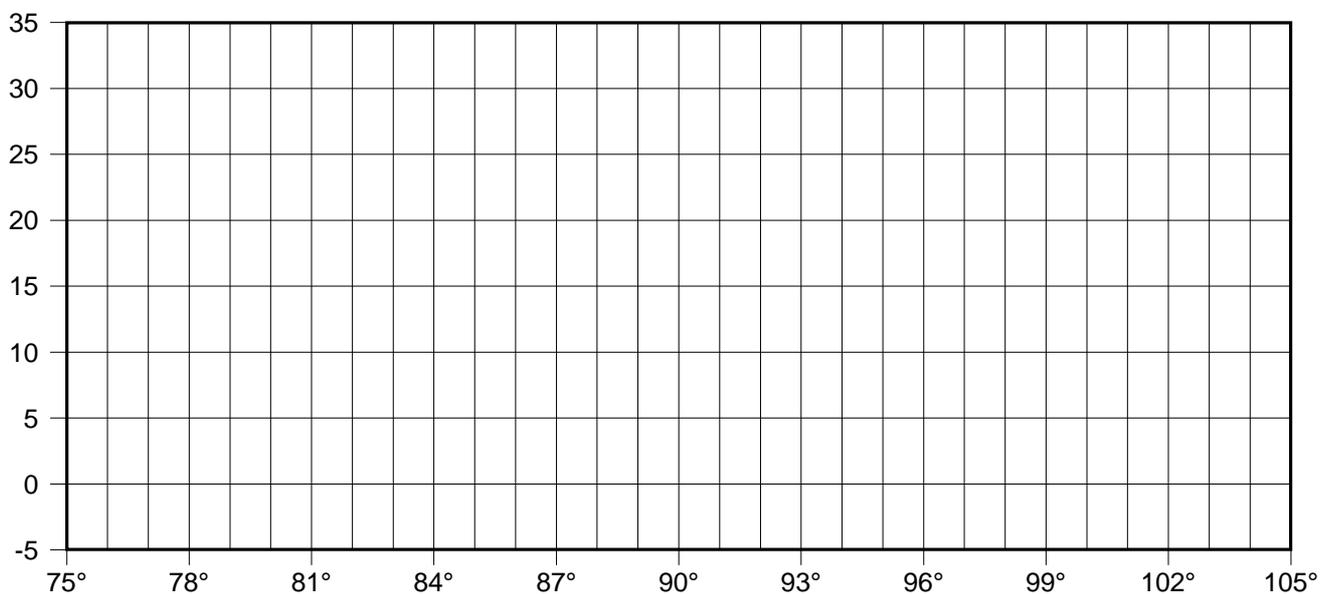
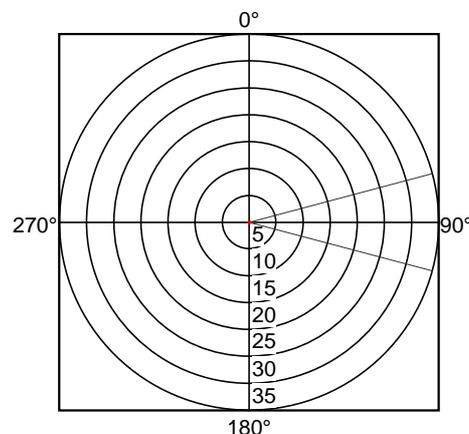
Luminanza media	Lm	: 1.81 cd/m²
Luminanza minima	Lmin	: 1.18 cd/m²
Luminanza massima	Lmax	: 2.45 cd/m²

Oggetto : analisi in prossimità abitazione confine ovest  
Impianto : komatsu campo prove  
Numero progetto : KOMATSU CAMPO PROVE  
Data : 27.12.2020



## 1.2 Risultati calcolo, ABITAZIONE VICINA

### 1.2.4 Quota d'abbagliamento (UGR) - UGR 1



Posizione osservatore : x = -14.00 m, y = 17.50 m, z = 1.20 m  
: 90.00° (1.00, 0.00, 0.00)

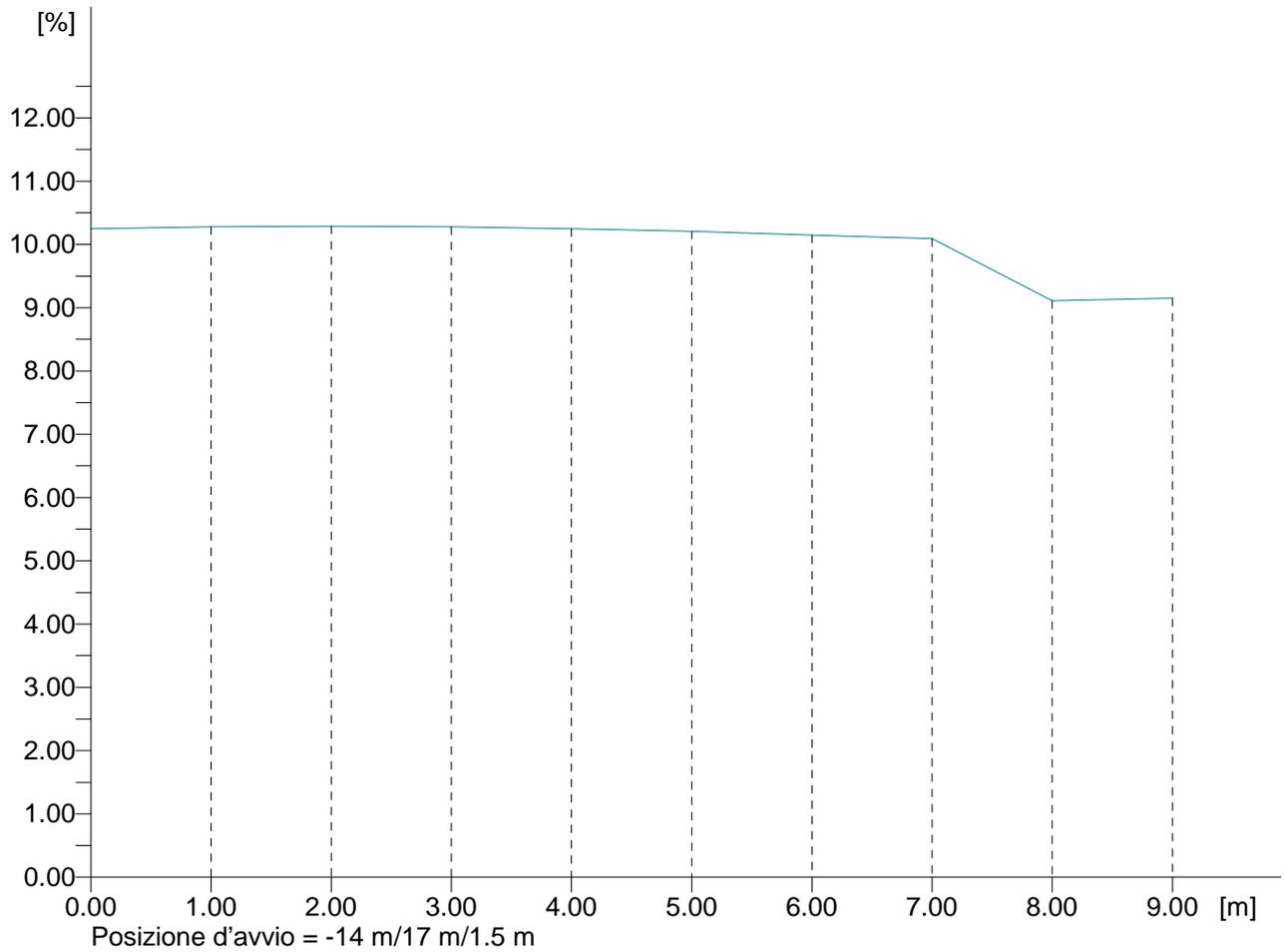
Abbagliamento UGR massimo : 44.7

Oggetto : analisi in prossimità abitazione confine ovest  
 Impianto : komatsu campo prove  
 Numero progetto : KOMATSU CAMPO PROVE  
 Data : 27.12.2020



## Risultati calcolo, ABITAZIONE VICINA

### .1 Rappresentazione in sezioni TI - TI 1



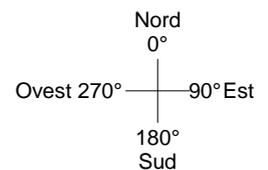
$L_m = 1.81 \text{ cd/m}^2$ ,  $E_{hav}(MF:1.0) = 28 \text{ lx}$ ,  $\rho = 20 \%$

Nr. Descrizione  
 1 TI 1

Posizione  
 -12 m/17 m/1.5 m

Max TI  
 10.3

Direzione  
 Est (90°) (-2°)



Oggetto : komatsu campo prove 1  
Impianto : komatsu campo prove 1  
Numero progetto : komatsu campo prove 1  
Data : 01.11.2020

**RELUX®**

## 1 CAMPO PROVE

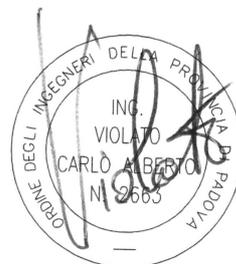
### 1.1 Descrizione, CAMPO PROVE

#### 1.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Dati prodotti:

Tipo Num. Marca

		PHILIPS	
1	3	Codice	: ofmt1_bvp650t251xled200-4s740dx50.ies
		Nome punto luce	: BVP650 T25 DX50 LED200/740 NO
		Sorgenti	: 1 x LED200-4S/740 122 W / 20000 lm
2	16	Codice	: ofmt1_bvp650t251xled340-4s740dx50.ies
		Nome punto luce	: BVP650 T25 DX50 LED340/740 NO
		Sorgenti	: 1 x LED340-4S/740 205 W / 34000 lm
3	6	Codice	: ofmt1_bgp762t251xled180-4s740dx10.ies
		Nome punto luce	: BGP762 T25 DX10 LED180/740 NO
		Sorgenti	: 1 x LED180-4S/740 106 W / 18000 lm



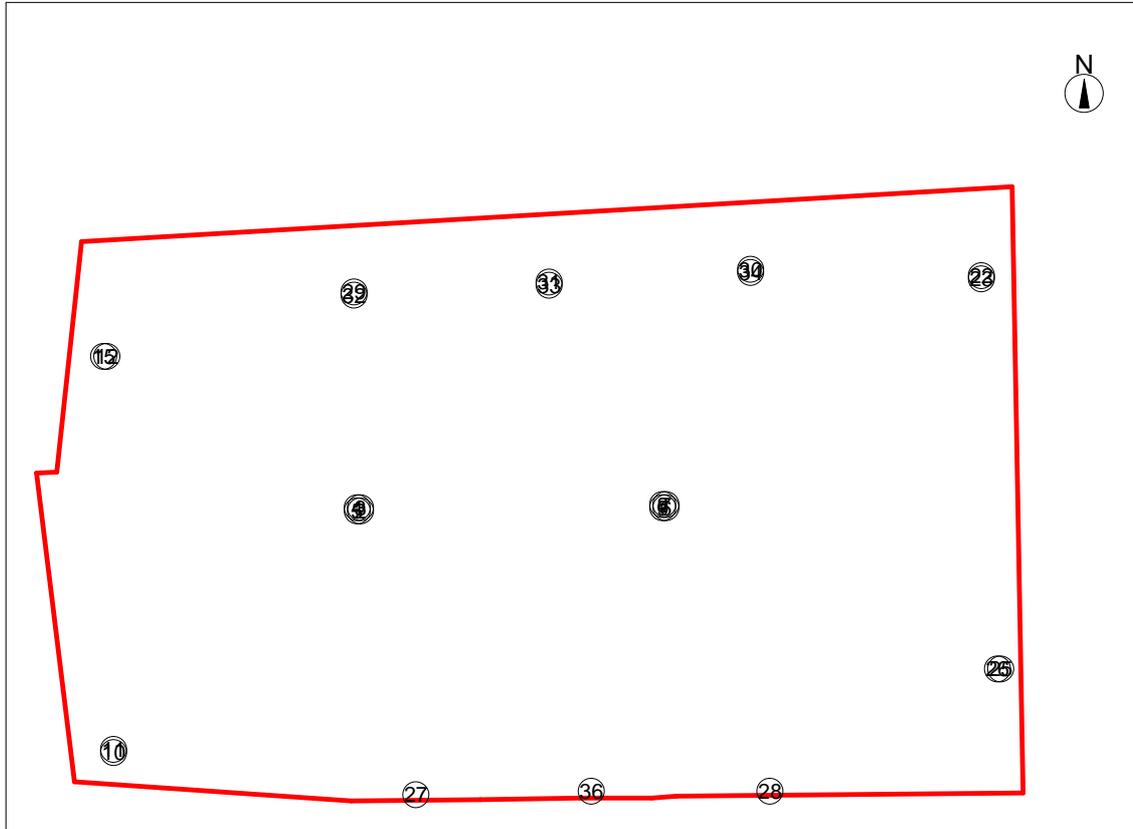
Oggetto : komatsu campo prove 1  
Impianto : komatsu campo prove 1  
Numero progetto : komatsu campo prove 1  
Data : 01.11.2020

# 1 CAMPO PROVE

## 1.1 Descrizione, CAMPO PROVE

### 1.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Piano con posizione dell'apparecchio e del sensore:



Oggetto : komatsu campo prove 1  
 Impianto : komatsu campo prove 1  
 Numero progetto : komatsu campo prove 1  
 Data : 01.11.2020



# 1 CAMPO PROVE

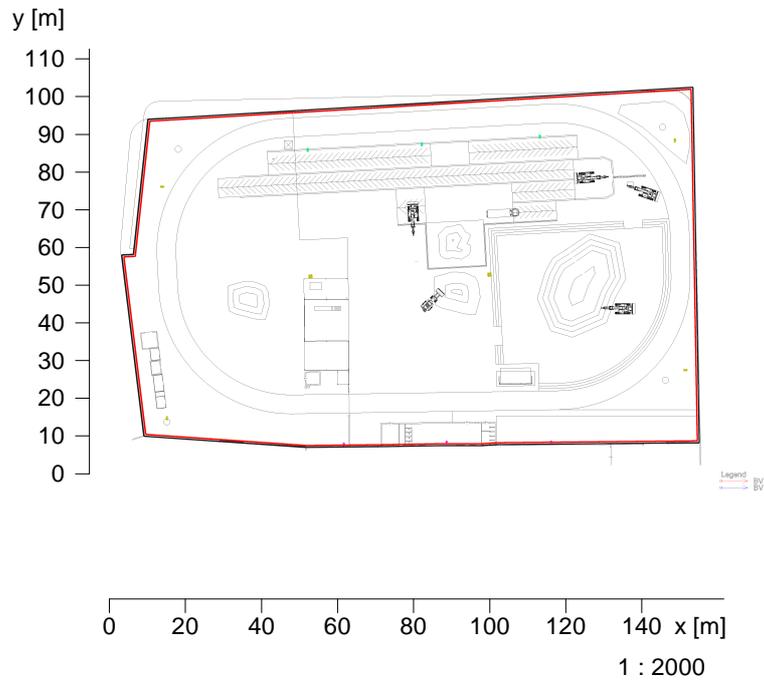
## 1.1 Descrizione, CAMPO PROVE

### 1.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno

Nr.	Centro			Angolo di rotazione			Coordinate destinazione		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Z [°]	C0 [°]	C90 [°]	Xa [m]	Ya [m]	Za [m]
<b>PHILIPS BVP650 T25 DX50 LED200/740 NO</b>									
<b>ofmt1_bvp650t251xled200-4s740dx50.ies</b>									
27	52.50	-2.00	8.00	90.00	0.00	000.00	52.50	43.37	0.00
28	107.00	-1.50	8.00	90.00	0.00	000.00	107.00	43.87	0.00
36	79.50	-1.50	8.00	90.00	0.00	000.00	79.50	43.87	0.00
<b>PHILIPS BVP650 T25 DX50 LED340/740 NO</b>									
<b>ofmt1_bvp650t251xled340-4s740dx50.ies</b>									
2	44.00	42.00	18.00	0.00	0.00	000.00	145.13	42.00	0.17
3	44.00	42.50	18.00	90.00	0.00	000.00	44.00	86.38	10.26
4	43.50	42.50	18.00	180.00	0.00	000.00	-5.20	42.50	9.41
5	43.50	42.00	18.00	270.00	0.00	000.00	43.50	-2.95	10.07
6	91.00	42.50	18.00	0.00	0.00	000.00	145.12	42.50	7.46
7	91.00	43.00	18.00	90.00	0.00	000.00	91.00	89.17	8.86
8	90.50	43.00	18.00	180.00	0.00	000.00	-5.26	43.00	0.11
9	90.50	42.50	18.00	270.00	0.00	000.00	90.50	3.49	10.12
10	6.00	4.50	18.00	0.00	0.00	000.00	102.41	4.50	0.00
11	6.00	5.00	18.00	90.00	0.00	000.00	6.00	84.12	3.05
12	5.00	66.00	18.00	0.00	0.00	000.00	107.08	66.00	0.00
15	4.50	66.00	18.00	270.00	0.00	000.00	4.50	-0.31	6.31
22	139.50	78.50	18.00	180.00	0.00	000.00	37.42	78.50	0.00
23	139.50	78.00	18.00	270.00	0.00	000.00	139.50	-1.79	3.93
25	142.50	17.50	18.00	90.00	0.00	000.00	142.50	92.22	4.82
26	142.00	17.50	18.00	180.00	0.00	000.00	39.92	17.50	0.00
<b>PHILIPS BGP762 T25 DX10 LED180/740 NO</b>									
<b>ofmt1_bgp762t251xled180-4s740dx10.ies</b>									
29	43.00	76.00	9.00	90.00	0.00	000.00	43.00	86.32	6.81
30	104.00	79.50	9.00	90.00	0.00	000.00	104.00	89.94	6.78
31	73.00	77.50	9.00	90.00	0.00	000.00	73.00	88.10	6.75
32	43.00	75.50	9.00	270.00	0.00	000.00	43.00	33.16	0.00
33	73.00	77.00	9.00	270.00	0.00	000.00	73.00	34.66	0.00
34	104.00	79.00	9.00	270.00	0.00	000.00	104.00	36.66	0.00

## 1.1 Descrizione, CAMPO PROVE

### 1.1.2 Pianta



Oggetto : komatsu campo prove 1  
Impianto : komatsu campo prove 1  
Numero progetto : komatsu campo prove 1  
Data : 01.11.2020



## 1.1 Descrizione, CAMPO PROVE

### 1.1.2 Pianta

---

Parete	x	y	Lunghezza	Grado di riflessione
Suolo				20.0 %
Altezza superficie utile		0.10 m		

Oggetto : komatsu campo prove 1  
Impianto : komatsu campo prove 1  
Numero progetto : komatsu campo prove 1  
Data : 01.11.2020

# 1 CAMPO PROVE

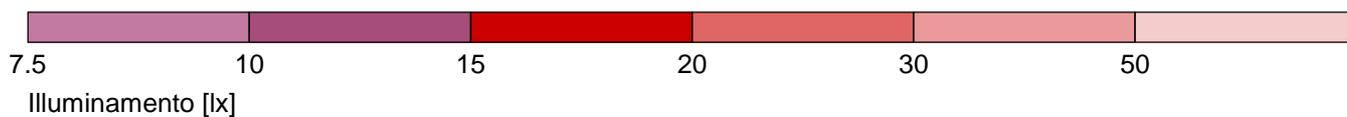
## 1.2 Riepilogo, CAMPO PROVE

### 1.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Legend  
BVP650 T25 1 xLED200-49/740 D1/50  
BVP650 T25 1 xLED120-49/740 D1/50

0 20 40 60 80 100 120 140 x [m]



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:  
Fattore di manut.

Quota diretta  
0.80

Flusso Totale Lampade  
Potenza totale  
Potenza totale per superficie (13248.51 m<sup>2</sup>)

712000.00 lm  
4282.0 W  
0.32 W/m<sup>2</sup> (1.37 W/m<sup>2</sup>/100lx)

Oggetto : komatsu campo prove 1  
Impianto : komatsu campo prove 1  
Numero progetto : komatsu campo prove 1  
Data : 01.11.2020

**RELUX**<sup>®</sup>

## 1 CAMPO PROVE

### 1.2 Riepilogo, CAMPO PROVE

#### 1.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

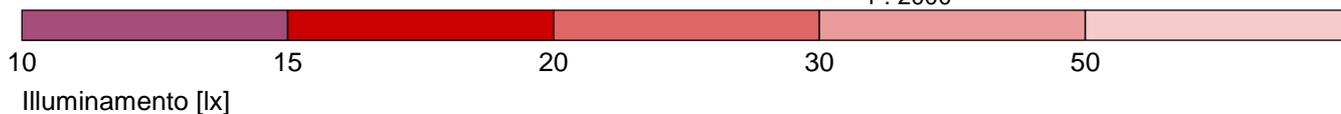
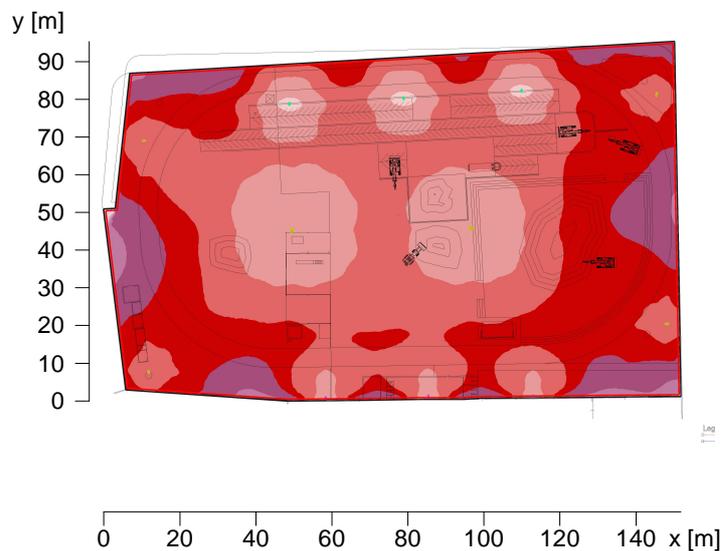
Tipo Num. Marca

Tipo	Num.	Marca
1	3	<b>PHILIPS</b>
		Codice : ofmt1_bvp650t251xled200-4s740dx50.ies Nome punto luce : BVP650 T25 DX50 LED200/740 NO Sorgenti : 1 x LED200-4S/740 122 W / 20000 lm
2	16	
		Codice : ofmt1_bvp650t251xled340-4s740dx50.ies Nome punto luce : BVP650 T25 DX50 LED340/740 NO Sorgenti : 1 x LED340-4S/740 205 W / 34000 lm
3	6	
		Codice : ofmt1_bgp762t251xled180-4s740dx10.ies Nome punto luce : BGP762 T25 DX10 LED180/740 NO Sorgenti : 1 x LED180-4S/740 106 W / 18000 lm

# 1 CAMPO PROVE

## 1.3 Risultati calcolo, CAMPO PROVE

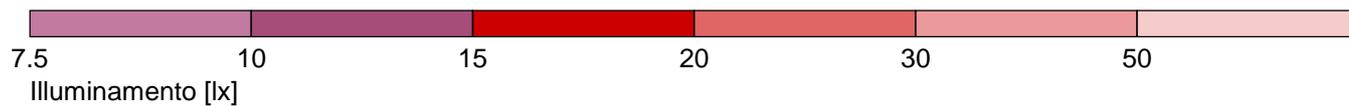
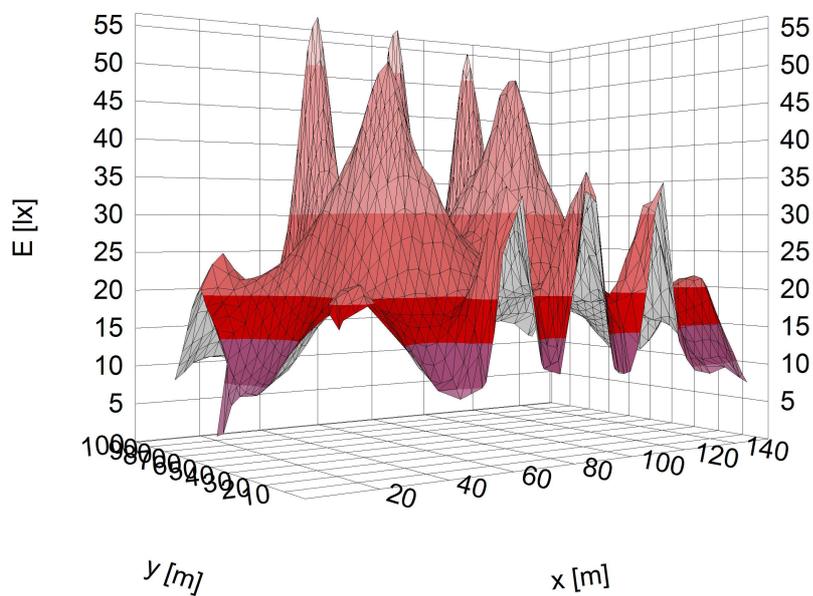
### 1.3.1 Falsi Colori, SUOLO CAMPO PROVE (E)



Illuminamento medio	Em	: 23.9 lx
Illuminamento minimo	Emin	: 10.3 lx
Illuminamento massimo	Emax	: 50.9 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	: 1 : 2.31 (0.43)
Uniformità Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.92 (0.20)

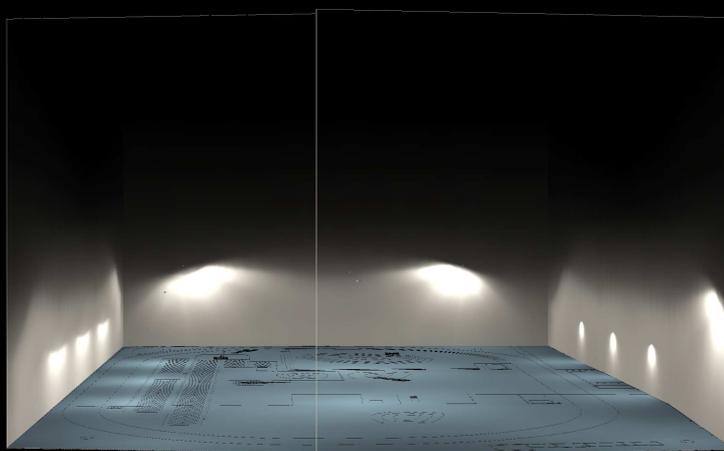
### 1.3 Risultati calcolo, CAMPO PROVE

#### 1.3.2 Montagne 3D, Superficie utile 1.1 (E)



## 1.3 Risultati calcolo, CAMPO PROVE

### 1.3.3 Luminanza 3D Vista da sinistra



Oggetto : komatsu campo prove 1  
Impianto : komatsu campo prove 1  
Numero progetto : komatsu campo prove 1  
Data : 01.11.2020

**RELUX®**

### 1.3 Risultati calcolo, CAMPO PROVE

#### 1.3.4 Luminanza 3D Vista da destra

