



Comune di Napoli

Area Ambiente Servizio Verde della Città

Salita Pontecorvo, 72 - 80135 Napoli

tel. 081 7953601, PEC verde.citta@pec.comune.napoli.it

RIQUALIFICAZIONE DEL PARCO MASCAGNA

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Oggetto:

RELAZIONE TECNICA SUGLI IMPIANTI ELETTRICI

Elab. n° **D2.2-RTI**

Scala: ---

Data: luglio 2021

Il Responsabile del Procedimento: Arch. Francesca Spera

soggetto incaricato: RTP CONTE

Elio CONTE
Architetto
CAPOGRUPPO

**STUDIO PROGETTAZIONI
D'INGEGNERIA - SPI SRL**
MANDANTE

Paolo Maria Terzolo
Dott. For.
MANDANTE



Agg. dicembre 2021

Agg. marzo 2022

Agg. **novembre 2022**

Agg.

R.T.P. CONTE

c/o Arch. Elio Conte, Via Carlo de Marco n° 135, 80137 Napoli - Tel./fax 081 7517736, e-mail: conte.arch.elio@fastwebnet.it

INDICE

1	PREMESSA	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
2.1	Norme	5
2.2	Leggi.....	7
3	DATI PROGETTO	8
3.1	Alimentazione elettrica (CEI 64/8 – 714.13.1)	8
3.2	Carichi elettrici.	9
4	CONSISTENZA IMPIANTO ELETTRICO	10
4.1	Distribuzione elettrica.....	10
4.2	Specifiche componenti impianto	10
4.2.1	Cavi.	10
4.2.2	Giunto di derivazioni Linee in pozzetto.....	10
4.2.3	Morsettiera a Base Palo.	10
4.3	Impianto di messa a terra.	10
5	CALCOLI E VERIFICHE (CEI 64-8/4-5).....	15
5.1	Calcolo cadute di tensione.	15
5.2	Protezione delle condutture (64-8/ 433).....	15
5.3	Protezione dai contatti diretti e indiretti (64-8/4)	16
5.3.1	Protezione dai contatti diretti (64-8/412)	16
5.3.2	Protezione contro i contatti indiretti (64-8/413)	16
6	IMPIANTO TVCC	17
6.1	Descrizione impianto TVCC	17

ALLEGATI:

- Relazione di calcolo illuminotecnica
- Schemi unifilari

1 PREMESSA

Il presente documento contiene gli elaborati tecnici relativi alla progettazione esecutiva dell'ampliamento dell'impianto di illuminazione ed all'installazione di un sistema di videosorveglianza degli ingressi del Parco Mascagna in via Sebastiano Conca in Napoli.

La progettazione dell'impianto elettrico è stata realizzata secondo le prescrizioni della norma CEI 64-8 (settima, 2007).

L'impianto elettrico, oggetto della seguente relazione tecnica, comprenderà la progettazione delle linee di distribuzione che alimentano gli apparecchi di illuminazione derivanti dallo studio illuminotecnico e le loro apparecchiature di protezione e sezionamento e comando a partire dal punto di consegna dell'energia elettrica da parte del distributore pubblico. Il quadro elettrico di distribuzione da installare (carpenteria e cablaggio interno) è un prodotto non in serie tipo ANS, la cui progettazione è normalizzata dalle norme CEI 17-3/1 17-3/2 17-3/3, e sarà compito della ditta installatrice fornire la documentazione necessaria alla dichiarazione di conformità nel rispetto della legge 81/08.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Si riportano di seguito i principali riferimenti normativi e legislativi attualmente in vigore che hanno guidato la presente progettazione.

2.1 Norme

Norma CEI 64-8 data pubbl. 01-06-2012 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.

Norma CEI 64-8/V1 data pubbl. 01-07-2013 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Contiene modifiche ad alcuni articoli nonché correzioni di inesattezze riscontrate in alcune Parti della Norma CEI 64-8.

Norma CEI 64-8/V2 data pubblic. 01-08-2015 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. La Variante si è resa necessaria in seguito alla pubblicazione di nuovi documenti CENELEC della serie HD 60364.

Norma CEI 64-8/V3 data pubblic. 01-03-2017 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Contiene il nuovo Allegato A della Parte 3: "Ambienti residenziali - Prestazioni dell'impianto" e modifiche ad alcuni articoli della Norma CEI 64-8 in seguito al contenuto dell'Allegato A.

Norma CEI 64-8/V4 data pubblic. 01-05-2017 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. La seguente Variante contiene integrazioni di alcuni articoli della Sezione 527 e della Sezione 751 della Norma CEI 64-8:2012 ai fini della realizzazione degli impianti elettrici destinati ad essere incorporati in modo permanente in opere di costruzione o in parti di esse così come definite all'articolo 2 comma 3 del Regolamento UE 305/2011.

Norma CEI 64-12 data pubblic. 01-01-2019 - Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

Norma CEI 0-2 data pubblic. 01-09-2002 - Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.

Norma CEI 0-10 data pubblic. 01-02-2002 - Guida alla manutenzione degli impianti elettrici.

Norma CEI 11-17 data pubblic. 01-07-2006 - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica. Linee in cavo.

Norma CEI-UNEL 35026 data pubblic. 01-09-2000 - Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

Norma CEI-UNEL 35023 data pubblic. 01-07-2012 - Cavi di energia per tensione nominale U uguale ad 1 kV - Cadute di tensione

Norma CEI EN 60865-1 data pubblic. 01-02-2013 - Correnti di cortocircuito - Calcolo degli effetti Parte 1: Definizioni e metodi di calcolo.

Norma CEI EN 60909-0 data pubblic. 01-12-2016 - Correnti di cortocircuito nei sistemi trifase in corrente alternata Parte 0: Calcolo delle correnti

Norma CEI EN 60909-3 data pubblic. 01-12-2016 - Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata Parte 3: Correnti durante due cortocircuiti fase-terra simultanei e distinti e correnti di cortocircuito parziali che fluiscono attraverso terra.

2.2 Leggi

D.Lgs. 9/4/08 n.81 - TESTO UNICO sulla salute e sicurezza sul lavoro e succ. mod. e int.

D.Lgs. 3/8/09 n.106 - Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Legge 186/68 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.

3 DATI PROGETTO

3.1 Alimentazione elettrica (CEI 64/8 – 714.13.1)

L'energia elettrica fornita dall'ente distributore è derivata a valle di un contatore di energia attiva presente nei locali "del Fabbricato ad uso pubblico" dov'è installato anche il quadro QE01.

L'alimentazione elettrica è in corrente alternata monofase con neutro con sistema di distribuzione TT. Diseguito valori e tolleranze delle caratteristiche elettriche dell'alimentazione:

- Tensione nominale 230V +/- 10%.
- In corrente alternata
- Frequenza nominale 50Hz +/-2%
- Sistema di distribuzione TT
- Monofase con neutro.
- Corrente presunta di corto circuito Icc 6 kA

3.2 Carichi elettrici.

Diseguito si riportano i Pali che si andranno ad alimentare precisando che sono tutti carichi monofase:

ORD.	PALO N.	POTENZA [W]	TENSIONE [V]
1	1	32	230
2	2	32	230
3	3	32	230
4	4	32	230
5	5	32	230
6	6	32	230
7	7	32	230
8	8	32	230
9	9	32	230
10	10	32	230
11	11	32	230
12	12	32	230
13	13	32	230
14	14	32	230
15	15	32	230
16	16	32	230
17	17	32	230
18	18	32	230
19	19	32	230

4 CONSISTENZA IMPIANTO ELETTRICO

4.1 Distribuzione elettrica.

L'origine dell'impianto elettrico a servizio dell'impianto di illuminazione è il punto di consegna dell'energia elettrica da parte del distributore che nel nostro caso si esplicita nei morsetti di uscita del contatore di energia attiva presente nel locale "Fabbricato ad uso pubblico". Dal contatore è poi derivata la linea elettrica che alimenta il quadro QE01 presente nello stesso locale e dal quale sono derivate le linee elettriche montanti che alimentano i pali dell'illuminazione pubblica.

Le linee elettriche oggetto del presente lavoro saranno posate all'interno di tubi interrati. In corrispondenza dei cambi di direzione o lungo i tratti rettilinei con un'interdistanza di circa 25 m, sono installati dei pozzetti di derivazione che consentono la posa delle montanti e le derivazioni elettriche per mezzo di giunti con riempitivo in gel isolante.

La linea elettrica derivata dalla montante si attesterà poi alla morsettiera a base palo dove sono presenti i fusibili di protezione da sovraccarico ed a valle dei quali è derivata la linea che, correndo all'interno del palo, alimenterà gli apparecchi di illuminazione.

4.2 Specifiche componenti impianto

Di seguito si riportano le specifiche dei principali componenti dell'impianto elettrico previsti a progetto.

4.2.1 Cavi.

I cavi delle linee elettriche della distribuzione principale, delle derivazioni secondarie dal pozzetto alla morsettiera a base palo e dalla morsettiera all'apparecchio di illuminazione, sono di tipo multipolare con guaina in PVC isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16 con sigla di identificazione FG16OR16 non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi. Tensione nominale U_0/U 0,6/1 kV conforme CEI 20-67, CEI 20-13.

4.2.2 Giunto di derivazioni Linee in pozzetto.

Per la realizzazione delle derivazioni elettriche dalla montante di distribuzione saranno utilizzati giunti in gel isolante del tipo BT SHARK 425 della ECLETEC. In alternativa le connessioni dovranno essere realizzate con giunti che garantiscono un grado di protezione minimo IP68.

4.2.3 Morsettiera a Base Palo.

A base palo è prevista l'installazione di una morsettiera portafusibili per la protezione da sovraccarico della linea di collegamento all'apparecchio di illuminazione.

La morsettiera avrà un grado di protezione minimo IPXXB del tipo marca Conchiglia modello MVV/416. La morsettiera ha morsetti in acciaio inox grado di protezione minimo IP42.

4.3 Impianto di messa a terra.

Nel seguito sono riportati i principali componenti di un impianto di terra e caratteristiche che devono possedere per la realizzazione dell'impianto secondo norma CEI :

dispersore →

picchetti ed eventualmente l'anello di terra; I picchetti devono avere una lunghezza ≥ 1.5 m, l'eventuale anello dispersore deve essere interrato ad una profondità ≥ 0.5 m. Le giunzioni tra i vari elementi del dispersore ed il conduttore di terra devono essere eseguite con robusti morsetti o manicotti che assicurino un perfetto contatto. Le giunzioni devono essere protette contro le corrosioni. I morsetti ed i bulloni possono essere di acciaio zincato a caldo, rame indurito o acciaio inox.

conduttore di terra →

la sezione dei conduttori di terra deve essere calcolata e comunque non inferiore a quella dei conduttori di protezione. In assenza di protezione contro la corrosione le sezioni minime dei conduttori di terra non devono essere inferiori a:

-25 mm² se in rame;

-50 mm² se in ferro zincato.

In assenza di protezione meccaniche, ma con protezione contro la corrosione (ex. Conduttore interrato con isolamento in PVC), le sezioni minime non devono comunque essere inferiori a:

-16 mm² se in rame;

-25 mm² se in ferro zincato.

nodo principale di terra →

Il conduttore di terra deve essere provvisto di dispositivo di apertura in posizione accessibile, manovrabile solo con attrezzo, da utilizzarsi in caso di misure elettriche.

(o collettore principale di terra) nel quale confluiscono i conduttori di terra, di protezione, di equipotenzialità principali e gli eventuali conduttori di terra funzionali; deve essere costituito da una barra o da un anello alla quale devono essere collegati i conduttori citati;

conduttore di protezione →

il conduttore di protezione ha lo scopo di collegare il nodo equipotenziale di terra con le masse potenzialmente pericolose presenti sull'impianto, sia esse collegate mediante prese a spina (utenze fisse o mobili), sia collegate direttamente (masse e masse esterne).

Conduitt. princ. Equipotenz. → lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse estranee (parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra), devono avere sezione maggiore della metà di quella del conduttore di protezione principale, con un minimo di 6 mm², (se il conduttore è in rame non è richiesto una sezione superiore a 25 mm²).

Conduitt. equipot. Supplem. → connessione di due masse (parti conduttrici facenti parte dell'impianto elettrico): la sezione \geq a quella del conduttore di protezione di sezione minore

- connessione di massa a massa estranea (parte conduttrice non facente parte dell'impianto elettrico): la sezione \geq a metà della sezione del conduttore della massa
- connessione di due masse estranee: la sezione \geq 2.5 mm² con protezione meccanica, 4 mm² senza protezione meccanica
- connessione di massa estranea all'impianto di terra o al conduttore di protezione: la sezione \geq 2.5 mm² con protezione meccanica, 4 mm² senza protezione meccanica.

TABELLE RIASSUNTIVE
DIMENSIONI MINIME DEI CONDUTTORI DI PROTEZIONE

Sezione del conduttore di fase	Sezione del conduttore di protezione
Fino a 16 mm ²	Uguale a quello di fase
Da 16 mm ² a 35 mm ²	16 mm ²
Oltre 35 mm ²	Metà di quello di fase
N.B.: quando il conduttore di protezione non fa parte della stessa condotta del conduttore di fase, la sua sezione non deve essere minore di: <ul style="list-style-type: none">• 2.5 mm² se è prevista una protezione meccanica• 4 mm² se non è prevista una protezione meccanica.	

CONDUTTORI DI TERRA

Caratteristiche di posa	Sezione (mm²)
Protetto contro la corrosione ma non meccanicamente	16 mm ² (CU) / 16 mm ² (FE)
Non protetto contro la corrosione	25 mm ² (CU) / 50 mm ² (FE)

CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI (EQP)

Sezione conduttore protezione principale PE (mm²)	Sezione conduttore equipotenziale EQP (mm²)
PE ≤ 10	EQP = 6
PE = 16	EQP = 10
PE > 35	EQP = 25

COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI

Collegamento massa-massa	EQS = al PE di sezione minore
Collegamento massa-massa estranea	EQS = ½ della sezione del corrispondente PE
Collegamento massa estranea-massa estranea	EQS = 2.5 mm ² con protezione meccanica EQS = 4 mm ² senza protezione meccanica

Tale impianto deve essere realizzato in modo da poter effettuare le periodiche verifiche di efficienza dell'impianto stesso.

5 CALCOLI E VERIFICHE (CEI 64-8/4-5)

5.1 Calcolo cadute di tensione.

La caduta di tensione massima introdotta nei calcoli per la determinazione delle sezioni dei cavi non supererà ai morsetti dell'apparecchio di illuminazione il 4% della propria tensione nominale nel funzionamento a regime.

I valori suddetti saranno verificati con la formula:

$$V = K L I (R \times \cos\varphi + X \sin\varphi)$$

dove:

K = 2 per linee monofasi

K = 1,73 per linee trifasi

L = lunghezza della linea in km

I = corrente trasportata in Ampère

R = resistenza della linea in Ω/m

X = reattanza della linea in Ω/m

$\cos\varphi$ = fattore di potenza dell'utilizzatore

5.2 Protezione delle condutture (64-8/ 433).

Nei calcoli, gli assorbimenti degli apparecchi utilizzatori sono stati ricavati dai dati di targa degli apparecchi di illuminazione e considerando i coefficienti di utilizzazione e di contemporaneità (K_c e K_u) pari ad 1.

I conduttori sono stati scelti in modo che la loro portata (I_z) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (I_b) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente). Gli interruttori automatici magnetotermici (presenti sul quadro), ed ahi quali sono collegati, hanno una corrente nominale (I_n) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (I_b) e la sua portata nominale (I_z) ed una corrente di funzionamento (I_f) minore o uguale a 1,45 volte la portata (I_z).

In tutti i casi sono soddisfatte le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z.$$

In generale, la seconda delle due disuguaglianze sopra indicate è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI 23-3 e CEI 17-5.

Il rispetto delle due disuguaglianze assicura la protezione dei conduttori dalle correnti di sovraccarico.

La verifica della protezione dei conduttori da correnti corto circuito è assicurata verificando il ripresetto della relazione

$$I^2 t \leq K^2 S^2$$

come previsto al paragrafo 434 della CEI 64-8, tra l'interruttore presente sul quadro e la montante collegata.

5.3 Protezione dai contatti diretti e indiretti (64-8/4)

5.3.1 Protezione dai contatti diretti (64-8/412)

La protezione come previsto è realizzata prevedendo

- Isolamento delle parti attive senza possibilità di rimozione;
- Involucri o barriere che sono rimovibili mediante utensili, interblocchi

Prevedendo componenti con una classe di isolamento non inferiore alla prima.

5.3.2 Protezione contro i contatti indiretti (64-8/413)

Essendo il nostro un sistema di distribuzione di tipo TT, la protezione dai contatti indiretti è realizzata mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione per mezzo di differenziali. Come noto in letteratura adottando dispositivi con una corrente differenziale I_{dn} pari a 0,03 A il valore della resistenza di terra che ci garantisce la protezione dai contatti indiretti secondo la relazione

$$R_t = 50/I_{dn} \quad (1)$$

deve essere inferiore o uguale a 1666 Ω .

La resistenza introdotta da un PE di sezione pari a 6 mm² è pari a circa 3.3 Ω /km e la distanza max tra un apparecchio di illuminazione ed il collettore di terra, nel nostro impianto, è pari a circa 560 m. Ciò introduce un aumento di circa 1.8 Ω nel computo del valore della R_t .

Tutto ciò premesso, ed atteso che la parte di impianto attualmente in servizio è da ritenersi protetta nei confronti dei contatti indiretti è plausibile che la reazione (1) resti verificata anche per l'apparecchio più lontano dal collettore di terra.

6 IMPIANTO TVCC

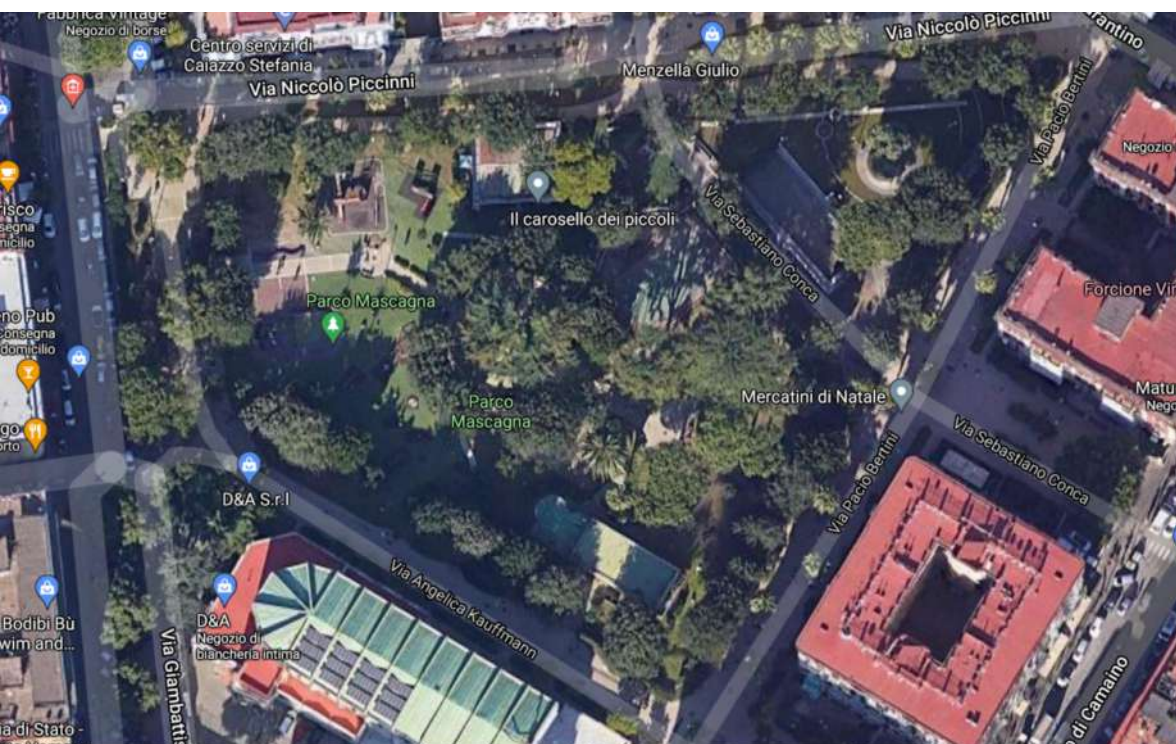
6.1 Descrizione impianto TVCC

Nel presente paragrafo sarà descritto l'impianto di videosorveglianza previsto ed i suoi componenti. L'impianto prevede l'utilizzo di telecamere del tipo ad indirizzo IP con alimentazione PoE (Power over Ethernet). Con questo tipo di alimentazione con il cavo ethernet che è collegato alla telecamera, oltre alla trasmissione del segnale video si provvede a fornire alla telecamera l'alimentazione elettrica necessaria al suo funzionamento.

Il segnale video in uscita alla telecamera viaggia su un cavo Ethernet UTP di Categoria 6 fino al media converter previsto, installato in una cassetta stagna in PVC installata alla testa del palo. La cassetta avrà un grado di protezione minimo IP65 e gli ingressi e le uscite dei cavi avverrà con raccordi guaina cassetta con un grado di protezione minimo IP65.

Il media converter prevede a convertire il segnale video ricevuto per mezzo del cavo ethernet ad un segnale ottico che, per mezzo di un cavo in fibra ottica, sarà trasmesso ad un switch con porte SFP che gestirà il segnale e lo trasformerà in un segnale video elettrico con protocollo Modbus TP/IP come in uscita alla telecamera. Il segnale video in ingresso allo switch è poi trasmesso all'NVR dove il segnale video è registrato, visualizzato e gestito per mezzo di un monitor, tastiera e mouse collegato allo stesso. L'NVR è dotato di una scheda di rete Ethernet che ne consente il collegamento ad un route gateway GSM che, per mezzo di una SIM è collegato al server (del Comune di Napoli) che per mezzo di una VPN o direttamente da un PC, se è già all'interno della rete del server, ne consente la gestione da remoto tramite la pagina web server dell'NVR visualizzabile su un qualunque browser.

Relazione di calcolo illuminotecnica



Parco Mascagna

Contenuto

Copertina	1
Premesse	2
Contenuto	3
Contatti	5
Descrizione	6
Lista lampade	7

Scheda prodotto

Disano Illuminazione - Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE (1x Led_3340_9_3k)	8
--	---

Parco Masacagna

Disposizione lampade	11
Lista lampade	15
Oggetti di calcolo / Scena luce 1	16
Superficie di calcolo 1 / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare	18

Parco Masacagna

Area Fabbricato ad uso pubblico

Riepilogo / Scena luce 1	19
Disposizione lampade	21
Lista lampade	24
Oggetti di calcolo / Scena luce 1	25
Superficie utile (Area Fabbricato ad uso pubblico) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	27

Parco Masacagna

Area giochi bambini

Riepilogo / Scena luce 1	28
Disposizione lampade	30
Lista lampade	32
Oggetti di calcolo / Scena luce 1	33
Superficie utile (Area giochi bambini) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	35

Parco Masacagna

Area gioco

Riepilogo / Scena luce 1	36
--------------------------------	----

Contenuto

Disposizione lampade	38
Lista lampade	40
Oggetti di calcolo / Scena luce 1	41
Superficie utile (Area gioco) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	43

Parco Masacagna

Area pic nic

Riepilogo / Scena luce 1	44
Disposizione lampade	46
Lista lampade	49
Oggetti di calcolo / Scena luce 1	50
Superficie utile (Area pic nic) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	52

Parco Masacagna

Camminamento

Riepilogo / Scena luce 1	53
Oggetti di calcolo / Scena luce 1	55
Superficie utile (Camminamento) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	57

Glossario	58
-----------------	----



Contatti

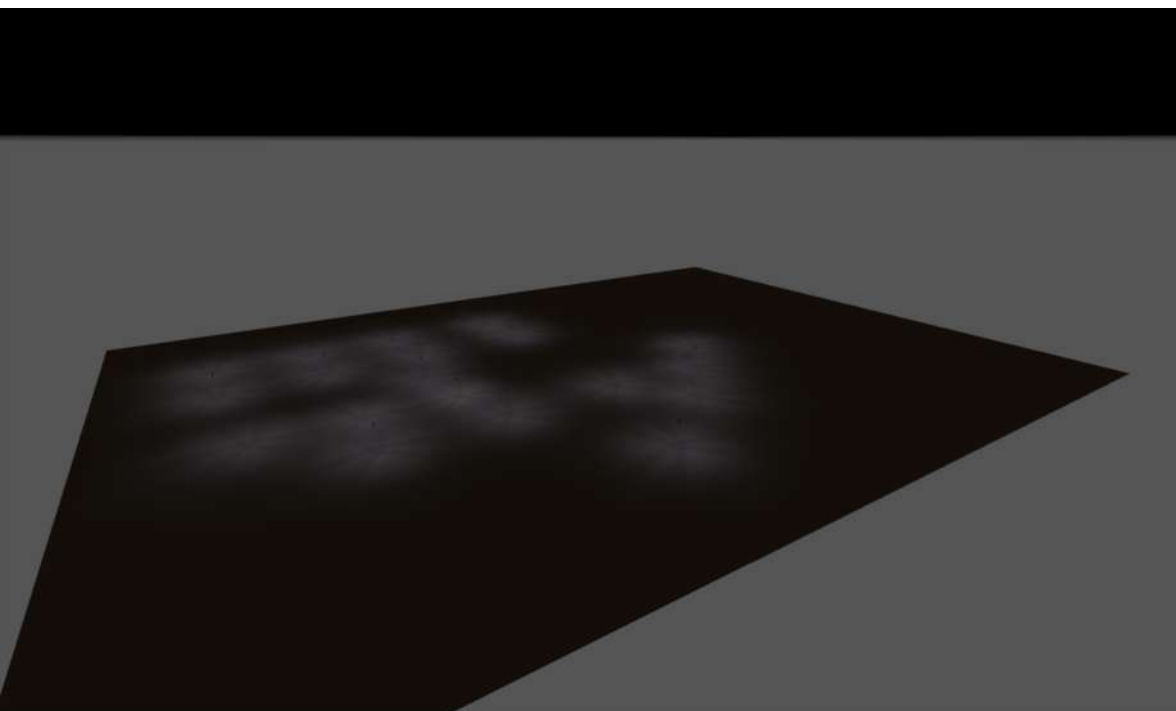


archietto

Elio Conte

arch Elio Conte
via Carlo de Marco n.135
80137 - Napoli

T 0817517736
elio.conte@archiworldpec.it



Descrizione

Riquilificazione per Parco Mascagna

archietto

Elio Conte

arch Elio Conte
via Carlo de Marco n.135
80137 - Napoli

T 0817517736
elio.conte@archiworldpec.it



Lista lampade

 Φ_{totale}

66519 lm

 P_{totale}

608.0 W

Efficienza

109.4 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
19	Disano Illuminazione S.p.A	3340 Loto 1 - diffondente trasparente	Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE	32.0 W	3501 lm	109.4 lm/W

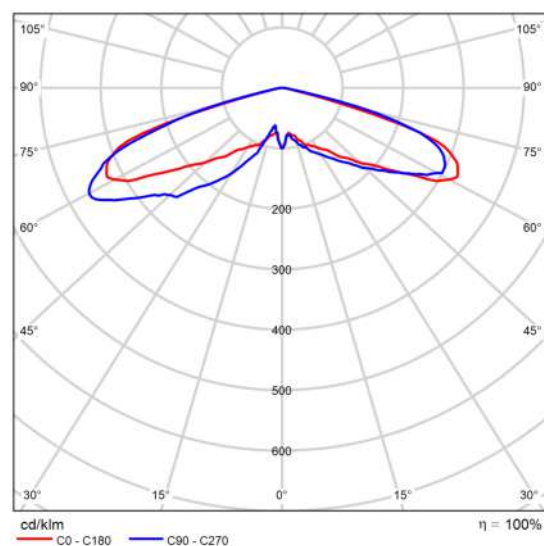


Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE



Articolo No.	3340 Loto 1 - diffondente trasparente
P	32.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	3501 lm
Φ_{Lampada}	3501 lm
η	100.00 %
Efficienza	109.4 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



CDL polare

Loto rappresenta la nuova frontiera dell'illuminazione al servizio della città, dei suoi luoghi e dei suoi abitanti: con Loto l'innovazione si armonizza perfettamente con le più avanzate tecnologie in termini di qualità ed emissione della luce. L'ottimizzazione energetica dei consumi deriva dalla ricerca sviluppata nell'ambito delle sorgenti Led e della loro gestione interattiva, allo scopo di ottenere migliori performance nelle diverse condizioni d'uso e sulla base dei parametri illuminotecnici specifici richiesti. Un prodotto all'avanguardia per qualità e forma, con un design che si emancipa dai comuni esempi oggi presenti sul mercato e che gli permette di inserirsi in ogni contesto urbano, sia storico che contemporaneo, così come nelle aree verdi, pedonali e di traffico veicolare. Una forma che dialoga con la tecnologia e con la natura: il suo design, ispirato a un organismo vegetale, sembra scaturire dalla terra che lo accoglie. Una presenza visiva in grado di trasmettere i concetti di qualità e di luce mirata al benessere e all'eccellenza degli spazi urbani circostanti. Disponibile in versione su palo con ottiche diffondenti, asimmetrica stradale e ciclabile Corpo e telaio: In alluminio pressofuso e disegnati con una sezione e bassissima superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento



Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE

integrate nella copertura. Ottiche: ottiche realizzate in PMMA con alta resistenza alla temperatura e ai raggi UV. Diffusore: vetro trasparente sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN 12150-1 : 2001) Verniciatura: il ciclo di verniciatura standard a liquido, ad immersione, è composto da diverse fasi. Una prima fase di pretrattamento superficiale del metallo, poi una verniciatura in cataforesi epossidica resistente alla corrosione e alle nebbie saline, poi una mano finale a liquido bicomponente acrilico, stabilizzato ai raggi UV. Dotazione: Dispositivo di controllo della temperatura. Nel caso di sovratemperatura dovuta ad anormale condizioni ambientali, abbassa il flusso luminoso per ridurre la temperatura di esercizio, garantendo il funzionamento. Resistenza ai picchi di tensione della rete. Equipaggiamento: Valvola anticondensa per il ricircolo dell'aria. Risparmio: la possibilità di scegliere la corrente di pilotaggio dei LED consente di disporre sempre della potenza adeguata ad una specifica condizione progettuale, semplificando anche l'approccio alle future problematiche di manutenzione ad aggiornamento. La scelta di una corrente più bassa aumenterà l'efficienza e quindi migliorerà il risparmio energetico, mentre una corrente maggiore si otterrà più luce e sarà possibile ridurre il numero degli apparecchi. Dissipatore: Il sistema di dissipazione del calore è appositamente studiato e realizzato per permettere il funzionamento dei LED con temperature idonee per garantire ottime prestazioni/rendimento ed un'elevata durata di vita. Prestazioni fotometriche: E' stato progettato un sistema ottico capace allo stesso tempo di controllare il potenziale abbagliamento dovuto alla crescente intensità luminosa dei LED e di raggiungere delle prestazioni fotometriche di elevato livello, tali da garantire l'utilizzo in impianti concepiti con elevate interdistanze tra i pali. LED: Tecnologia LED di ultima generazione Ta-30+40°C. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente secondo le EN62471. Mantenimento del flusso luminoso al 80%: >100.000h (L80B10) Superficie di esposizione al vento: 1046 cmq. A richiesta: Verniciatura conforme alla norma UNI EN ISO 9227 Test di corrosione in atmosfera artificiale per ambienti aggressivi. FUNZIONI INTEGRATE ADVANCED prog (CLD PROG): i prodotti della famiglia di serie sono forniti di driver programmabile. Tutte queste funzioni sono già presenti sui prodotti della serie e devono solo essere abilitate su richiesta. L'uso di queste funzioni non richiede nessuna modifica all'impianto; il prodotto necessita solamente dell'alimentazione di rete e di nessun BUS di controllo o cavo pilota. Settaggio del flusso luminoso: Avviene tramite programmazione della corrente di pilotaggio da richiedere in sede in fase d'ordine/progetto. Mezzanotte virtuale ordinare con sottocodice -30: Sistema Stand alone con riduzione automatica del flusso su 4 step di luminosità (su richiesta modificabile fino ad un max. di 8 step). Broadcast Prog: Permette la riconfigurazione del profilo della Mezzanotte Virtuale inclusa la sua Attivazione/disattivazione di tutti gli apparecchi installati sulla



Scheda tecnica prodotto

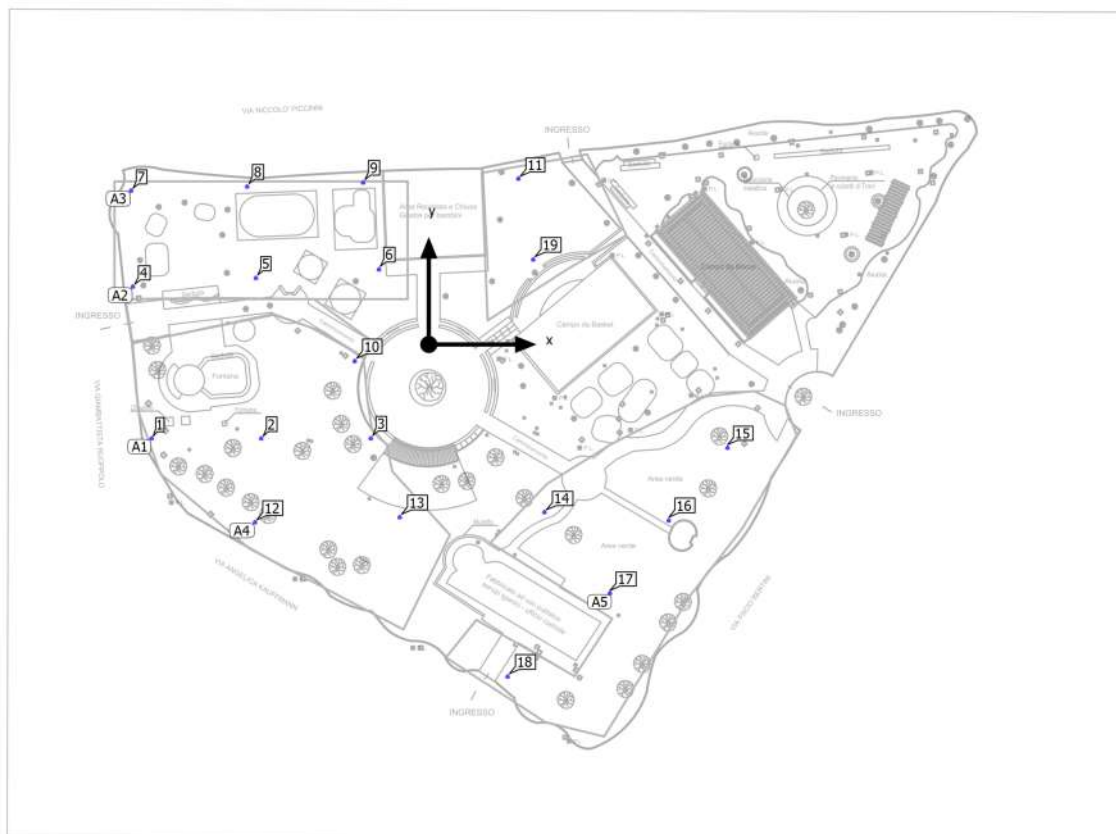
Disano Illuminazione S.p.A - Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE

medesima linea di alimentazione (funzione broadcast) tramite una sequenza di impulsi elettrici. Regolazione rete di alimentazione: Permette di variare il flusso luminoso regolando la tensione della rete di alimentazione tra 170 e 250 V AC. CLO (Costant Light Output) : Mantenimento del flusso luminoso costante durante tutta la vita utile dell'apparecchio. Alimentazione DC in EM: Nei sistemi d'alimentazione d'emergenza centralizzati il LED Driver rileva automaticamente quando l'alimentazione cambia da AC in DC e regola la luce ad un valore predefinito (DC level). Monitoring (default): Il driver è dotato di microprocessore che registra le condizioni di funzionamento dal momento in cui viene messo in servizio. Settaggio con APP: Tramite APP è possibile impostare le modalità di funzionamento con tecnologia NFC.



Parco Mascagna

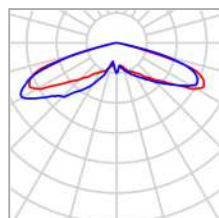
Disposizione lampade





Parco Masacagna

Disposizione lampade



Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	32.0 W
Articolo No.	3340 Loto 1 - diffondente trasparente	Φ Lampada	3501 lm
Nome articolo	Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE		
Dotazione	1x Led_3340_9_3k		

3 x Disano Illuminazione Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	-45.872 m / -15.572 m / 4.042 m	-45.872 m	-15.572 m	4.042 m	1
direzione X	3 Pz., Centro - centro, 18.133 m	-27.745 m	-15.572 m	3.560 m	2
Disposizione	A1	-9.618 m	-15.572 m	3.078 m	3

3 x Disano Illuminazione Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	-48.966 m / 9.581 m / 4.000 m	-48.966 m	9.581 m	4.000 m	4
direzione X	3 Pz., Centro - centro, 20.408 m	-28.607 m	11.005 m	4.000 m	5
Disposizione	A2	-8.249 m	12.428 m	4.000 m	6

3 x Disano Illuminazione Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE



Parco Masacagna

Disposizione lampade

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	-49.259 m / 25.462 m / 4.000 m	-49.259 m	25.462 m	4.000 m	7
direzione X	3 Pz., Centro - centro, 19.208 m	-30.063 m	26.133 m	4.000 m	8
		-10.866 m	26.803 m	4.000 m	9
Disposizione	A3				

3 x Disano Illuminazione Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	-28.761 m / -29.433 m / 4.000 m	-28.761 m	-29.433 m	4.000 m	12
direzione X	3 Pz., Centro - centro, 23.958 m	-4.818 m	-28.597 m	4.000 m	13
		19.126 m	-27.761 m	4.000 m	14
Disposizione	A4				

3 x Disano Illuminazione Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	49.453 m / -17.117 m / 4.000 m	49.453 m	-17.117 m	4.000 m	15
direzione X	3 Pz., Centro - centro, 15.458 m	39.725 m	-29.130 m	4.000 m	16
		29.996 m	-41.143 m	4.000 m	17
Disposizione	A5				

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
-12.258 m	-2.768 m	4.000 m	10
14.820 m	27.448 m	4.000 m	11
13.036 m	-54.961 m	4.000 m	18



Parco Masacagna

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
17.272 m	14.066 m	4.000 m	19



Parco Masacagna

Lista lampade

 Φ_{totale}

66519 lm

 P_{totale}

608.0 W

Efficienza

109.4 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
19	Disano Illuminazione S.p.A	3340 Loto 1 - diffondente trasparente	Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE	32.0 W	3501 lm	109.4 lm/W

Oggetti di calcolo





Parco Masacagna (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Superfici utili

Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Area giochi bambini) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	9.47 lx (≥ 5.00 lx) ✓	4.28 lx	15.8 lx	0.45	0.27	WP1
Superficie utile (Area gioco) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	8.21 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.56 lx	16.1 lx	0.068	0.035	WP2
Superficie utile (Area pic nic) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	7.44 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.32 lx	22.6 lx	0.043	0.014	WP3
Superficie utile (Area Fabbricato ad uso pubblico) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	7.07 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.20 lx	15.2 lx	0.028	0.013	WP4
Superficie utile (Camminamento) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	7.27 lx (≥ 5.00 lx) ✓	2.37 lx	14.2 lx	0.33	0.17	WP5

Superfici di calcolo

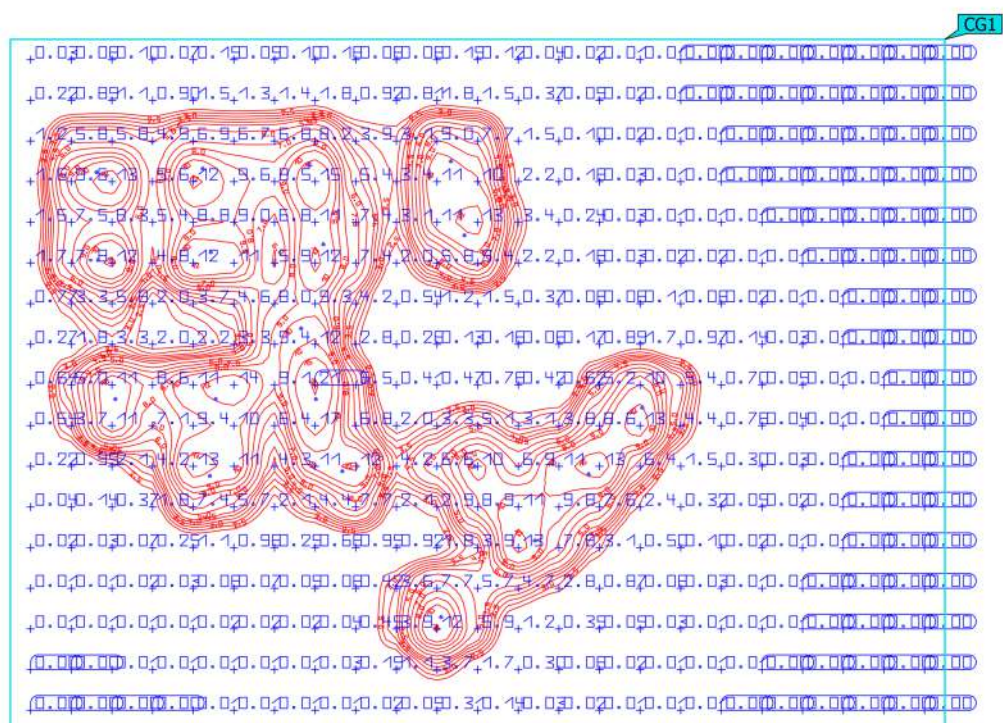
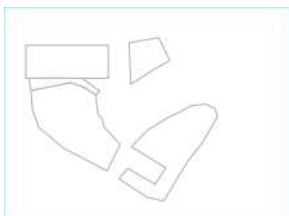
Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie di calcolo 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	2.53 lx	0.001 lx	20.6 lx	0.000	0.000	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)



Parco Mascagna (Scena luce 1)

Superficie di calcolo 1



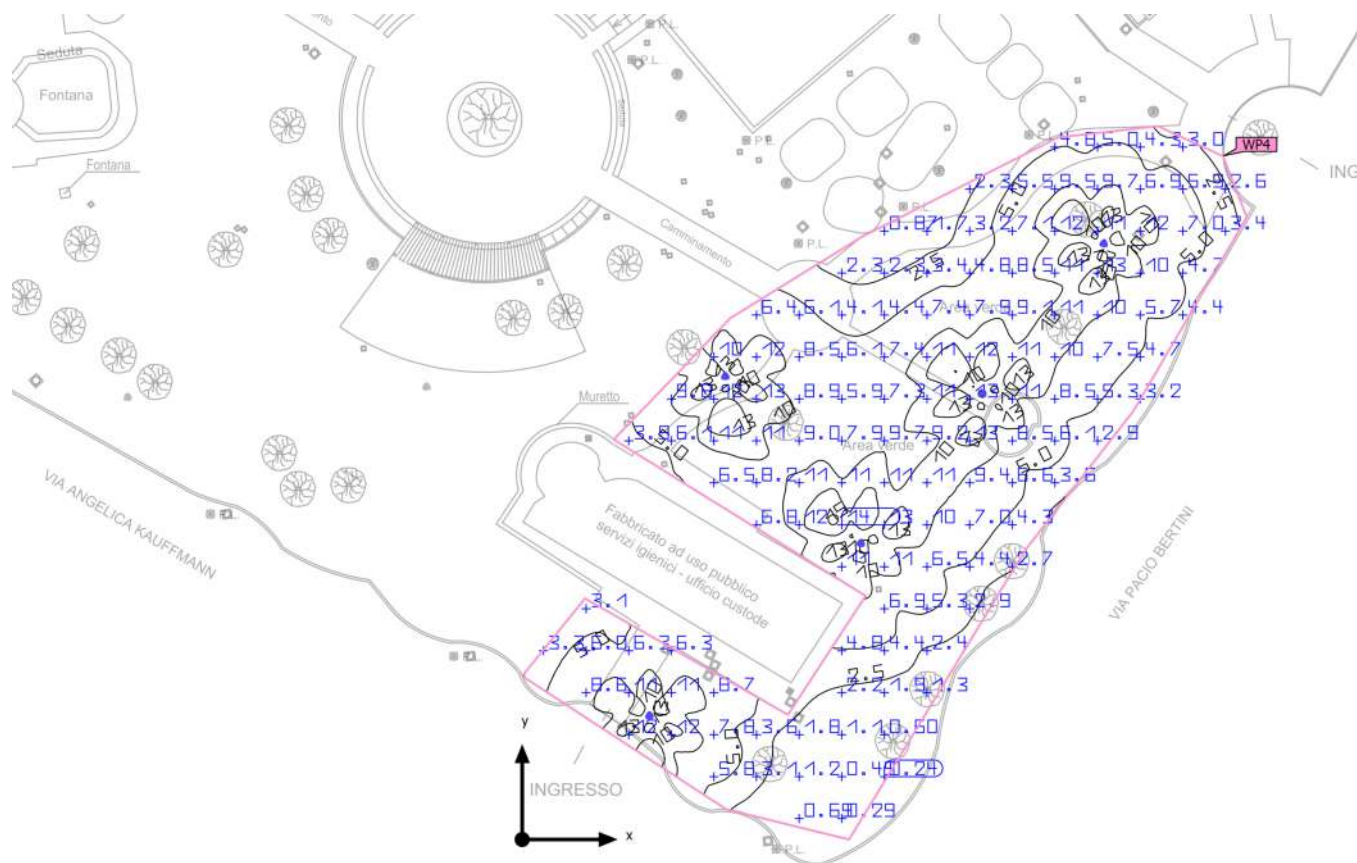
Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie di calcolo 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	2.53 lx	0.001 lx	20.6 lx	0.000	0.000	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (area di transito all'aperto)



Area Fabbricato ad uso pubblico (Scena luce 1)

Riepilogo





Area Fabbricato ad uso pubblico (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	7.07 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP4
	g_1	0.028	-	-	WP4
Valori di consumo	Consumo	1400 kWh/a	max. 50600 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	0.11 W/m ²	-	-	
		1.57 W/m ² /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto, Percorsi, esclusivamente per pedoni

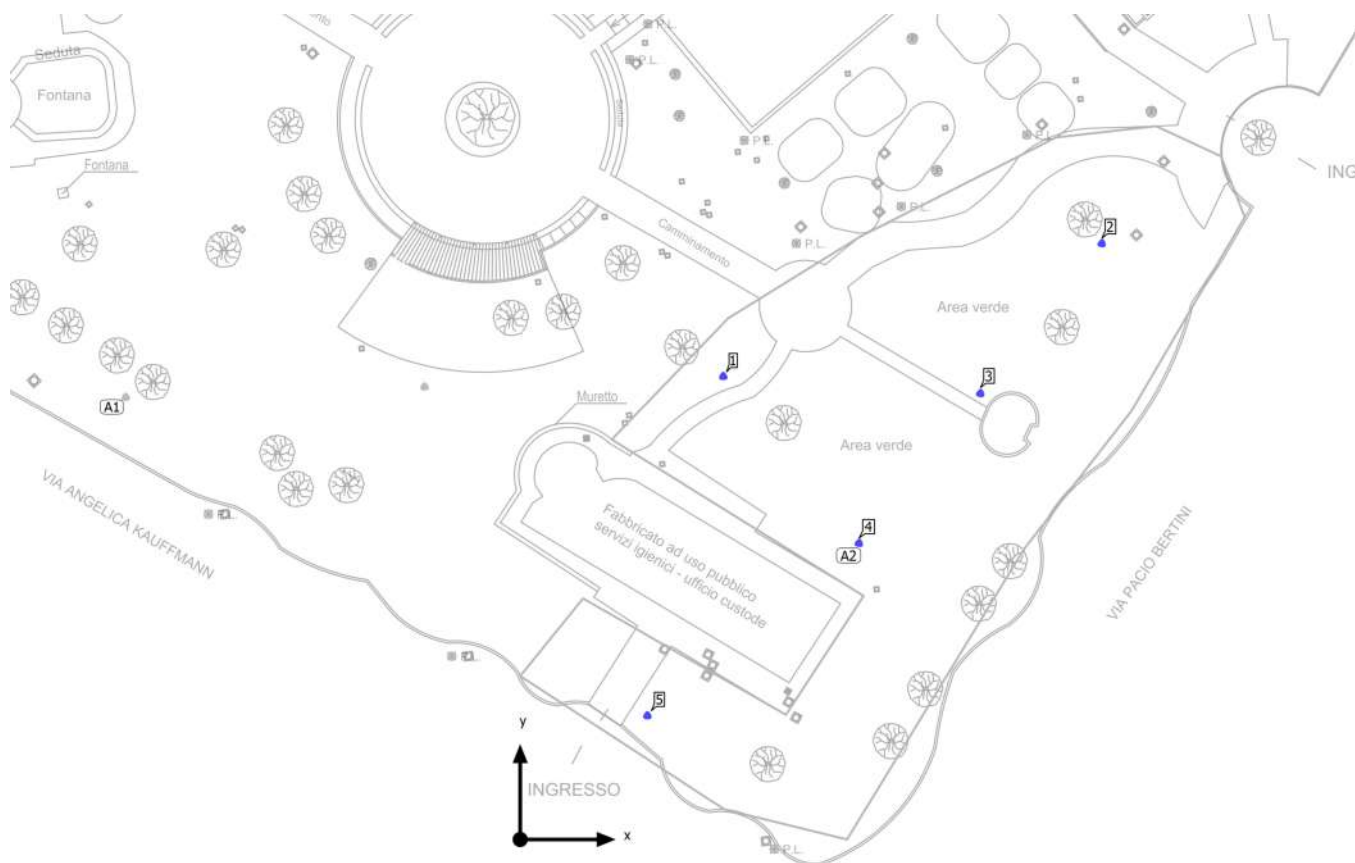
Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
5	Disano Illuminazione S.p.A	3340 Loto 1 - diffondente trasparente	Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE	32.0 W	3501 lm	109.4 lm/W



Area Fabbricato ad uso pubblico

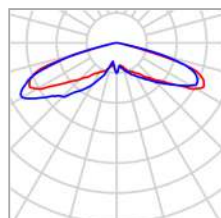
Disposizione lampade





Area Fabbricato ad uso pubblico

Disposizione lampade



Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	32.0 W
Articolo No.	3340 Loto 1 - diffondente trasparente	Φ_{Lampada}	3501 lm
Nome articolo	Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE		
Dotazione	1x Led_3340_9_3k		

3 x Disano Illuminazione Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	16.283 m / 37.133 m / 3.990 m	16.283 m	37.133 m	3.990 m	1
direzione X	3 Pz., Centro - centro, 23.958 m				
Disposizione	A1				

3 x Disano Illuminazione Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	46.610 m / 47.777 m / 3.990 m	46.610 m	47.777 m	3.990 m	2
direzione X	3 Pz., Centro - centro, 15.458 m	36.882 m	35.764 m	3.990 m	3
		27.153 m	23.750 m	3.990 m	4
Disposizione	A2				

Lampade singole



Area Fabbricato ad uso pubblico

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
10.193 m	9.933 m	3.990 m	5



Area Fabbricato ad uso pubblico

Lista lampade

 Φ_{totale}

17505 lm

 P_{totale}

160.0 W

Efficienza

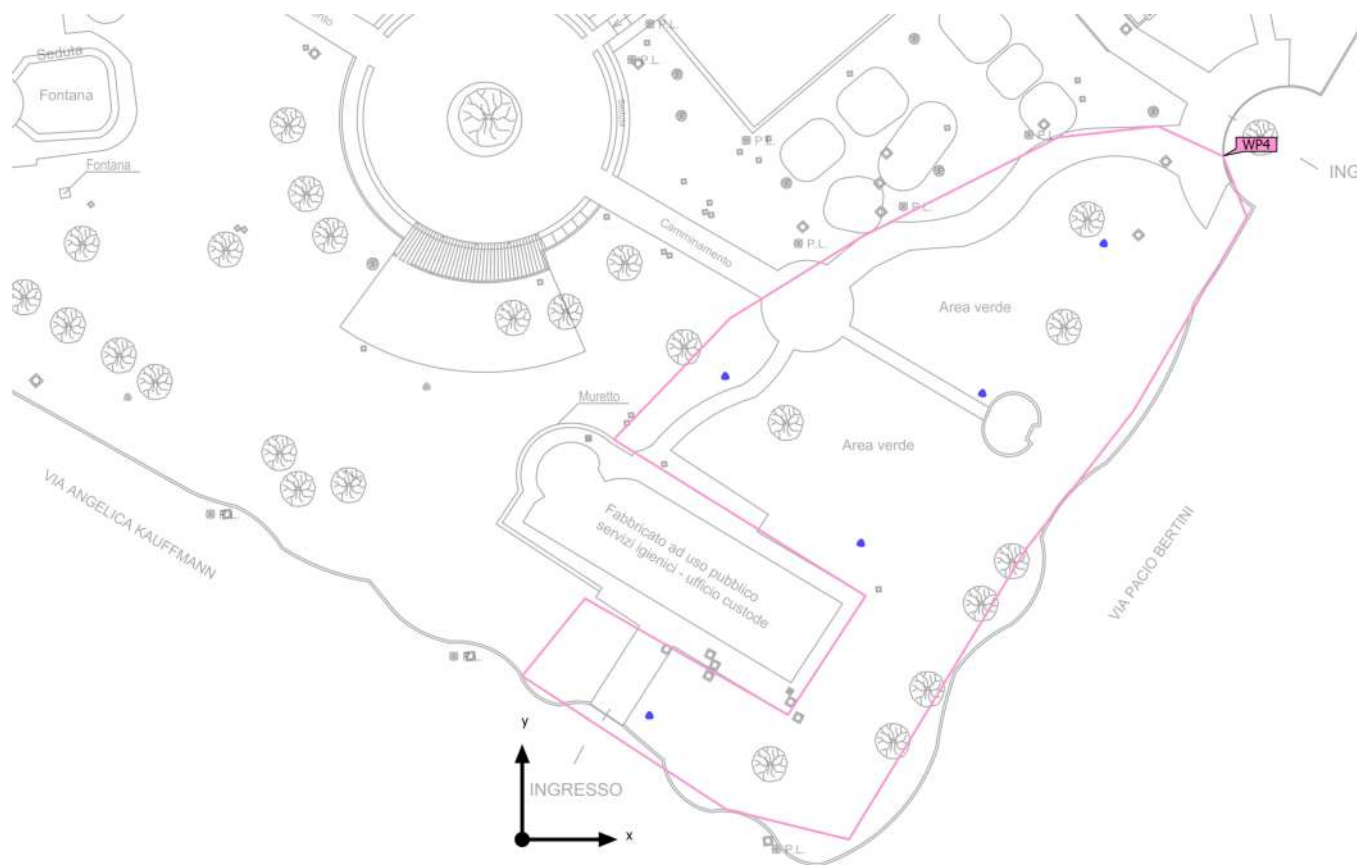
109.4 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
5	Disano Illuminazione S.p.A	3340 Loto 1 - diffondente trasparente	Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE	32.0 W	3501 lm	109.4 lm/W



Area Fabbricato ad uso pubblico (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo





Area Fabbricato ad uso pubblico (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Superfici utili

Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Area Fabbricato ad uso pubblico) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	7.07 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.20 lx	15.2 lx	0.028	0.013	WP4

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto, Percorsi, esclusivamente per pedoni



Area Fabbricato ad uso pubblico (Scena luce 1)

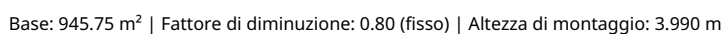
Superficie utile (Area Fabbricato ad uso pubblico)



Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Area Fabbricato ad uso pubblico)	7.07 lx	0.20 lx	15.2 lx	0.028	0.013	WP4
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	≥ 5.00 lx					
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	✓					

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto, Percorsi, esclusivamente per pedoni

Riepilogo





Area giochi bambini (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	9.47 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP1
	g_1	0.45	-	-	WP1
Valori di consumo	Consumo	1700 kWh/a	max. 33150 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	0.20 W/m ²	-	-	
		2.14 W/m ² /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto, Percorsi, esclusivamente per pedoni

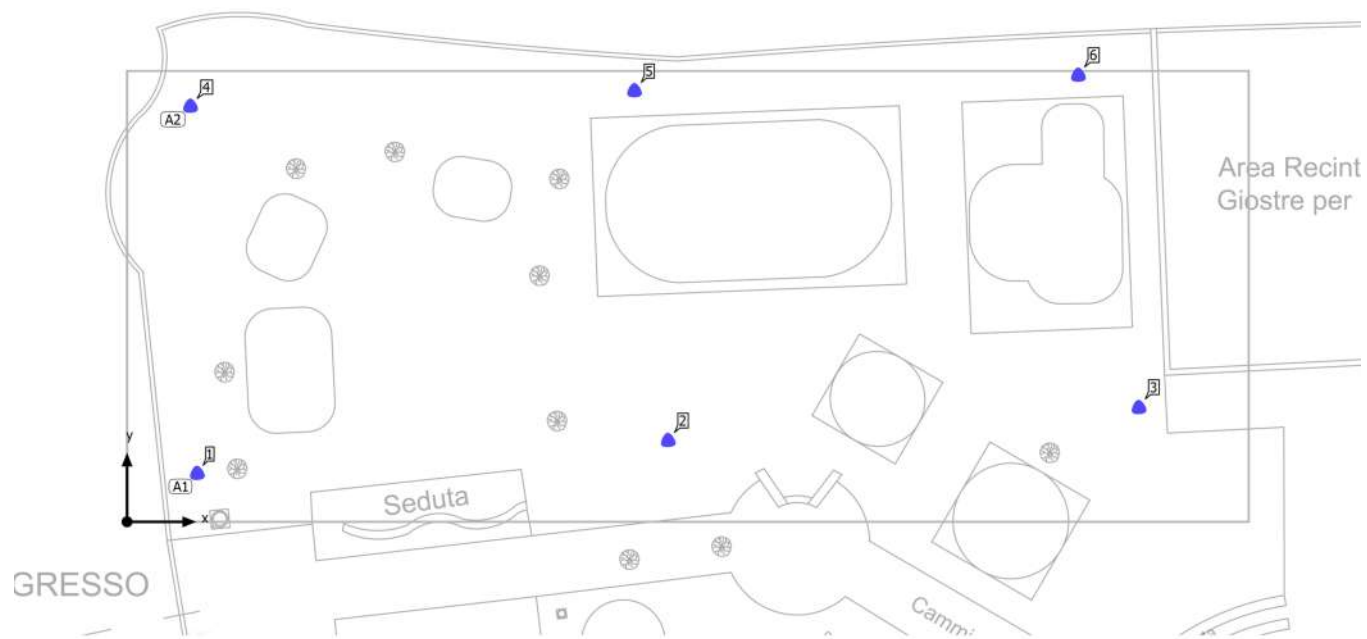
Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
6	Disano Illuminazione S.p.A	3340 Loto 1 - diffondente trasparente	Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE	32.0 W	3501 lm	109.4 lm/W



Area giochi bambini

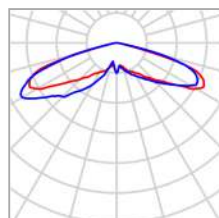
Disposizione lampade





Area giochi bambini

Disposizione lampade



Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	32.0 W
Articolo No.	3340 Loto 1 - diffondente trasparente	Φ_{Lampada}	3501 lm
Nome articolo	Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE		
Dotazione	1x Led_3340_9_3k		

3 x Disano Illuminazione Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	3.034 m / 2.081 m / 3.990 m	3.034 m	2.081 m	3.990 m	1
direzione X	3 Pz., Centro - centro, 20.408 m	23.393 m	3.505 m	3.990 m	2
Disposizione	A1	43.751 m	4.928 m	3.990 m	3

3 x Disano Illuminazione Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	2.741 m / 17.962 m / 3.990 m	2.741 m	17.962 m	3.990 m	4
direzione X	3 Pz., Centro - centro, 19.208 m	21.937 m	18.633 m	3.990 m	5
Disposizione	A2	41.134 m	19.303 m	3.990 m	6



Area giochi bambini

Lista lampade

 Φ_{totale}

21006 lm

 P_{totale}

192.0 W

Efficienza

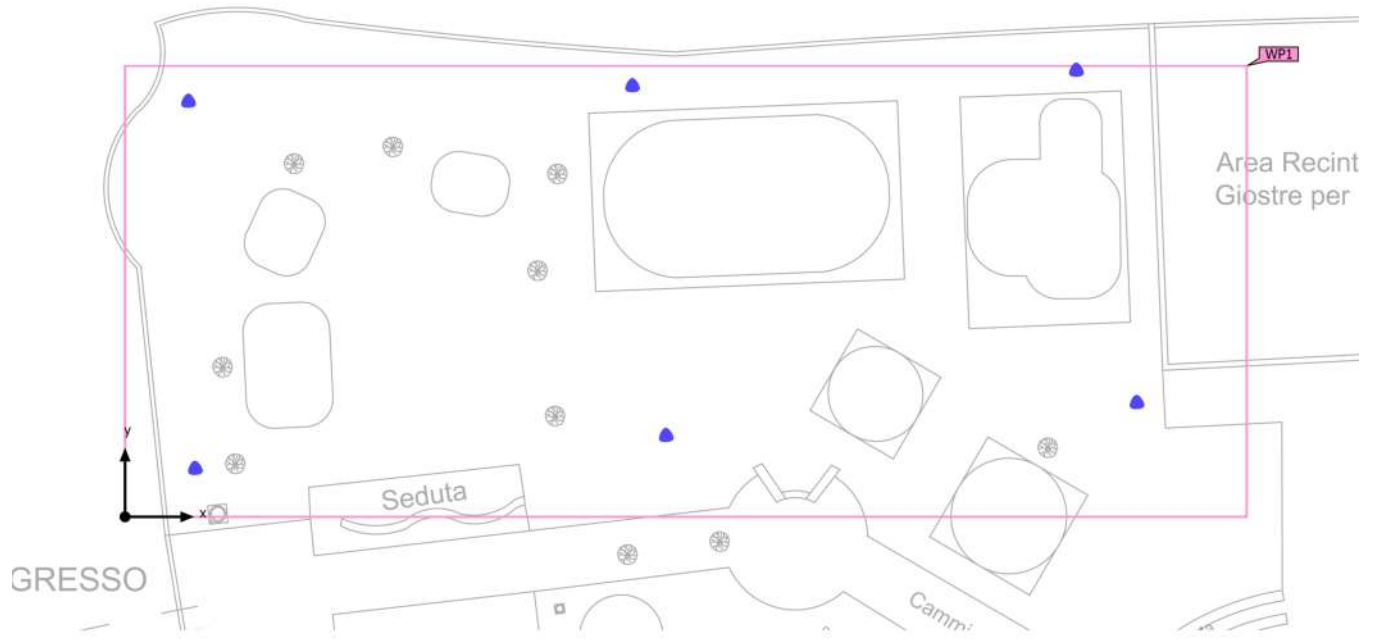
109.4 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
6	Disano Illuminazione S.p.A	3340 Loto 1 - diffondente trasparente	Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE	32.0 W	3501 lm	109.4 lm/W



Area giochi bambini (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo





Area giochi bambini (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Superfici utili

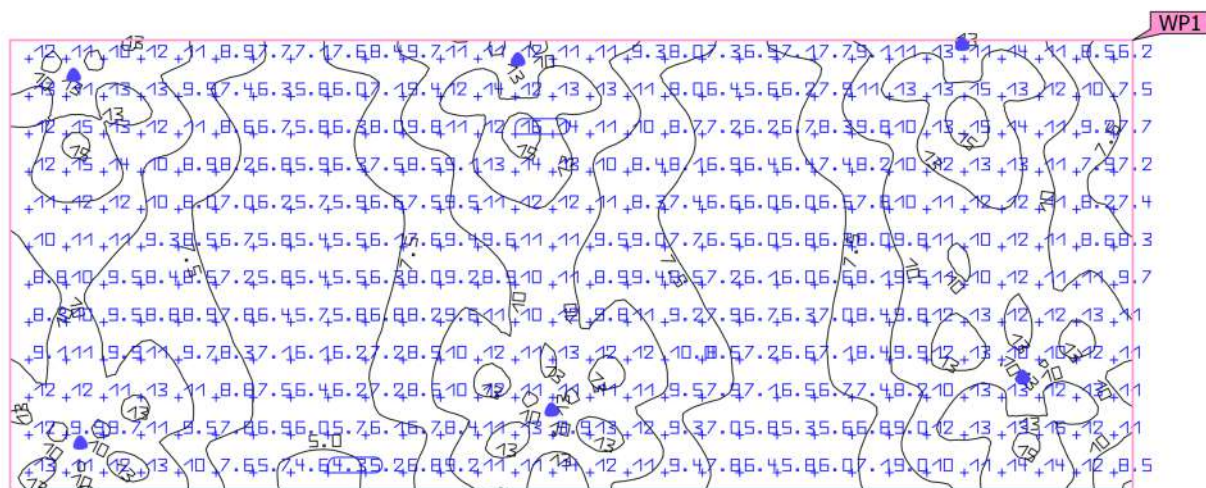
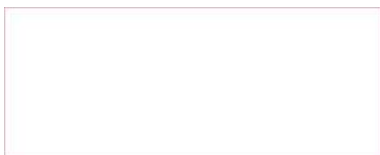
Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Area giochi bambini) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	9.47 lx (≥ 5.00 lx) ✓	4.28 lx	15.8 lx	0.45	0.27	WP1

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto, Percorsi, esclusivamente per pedoni



Area giochi bambini (Scena luce 1)

Superficie utile (Area giochi bambini)



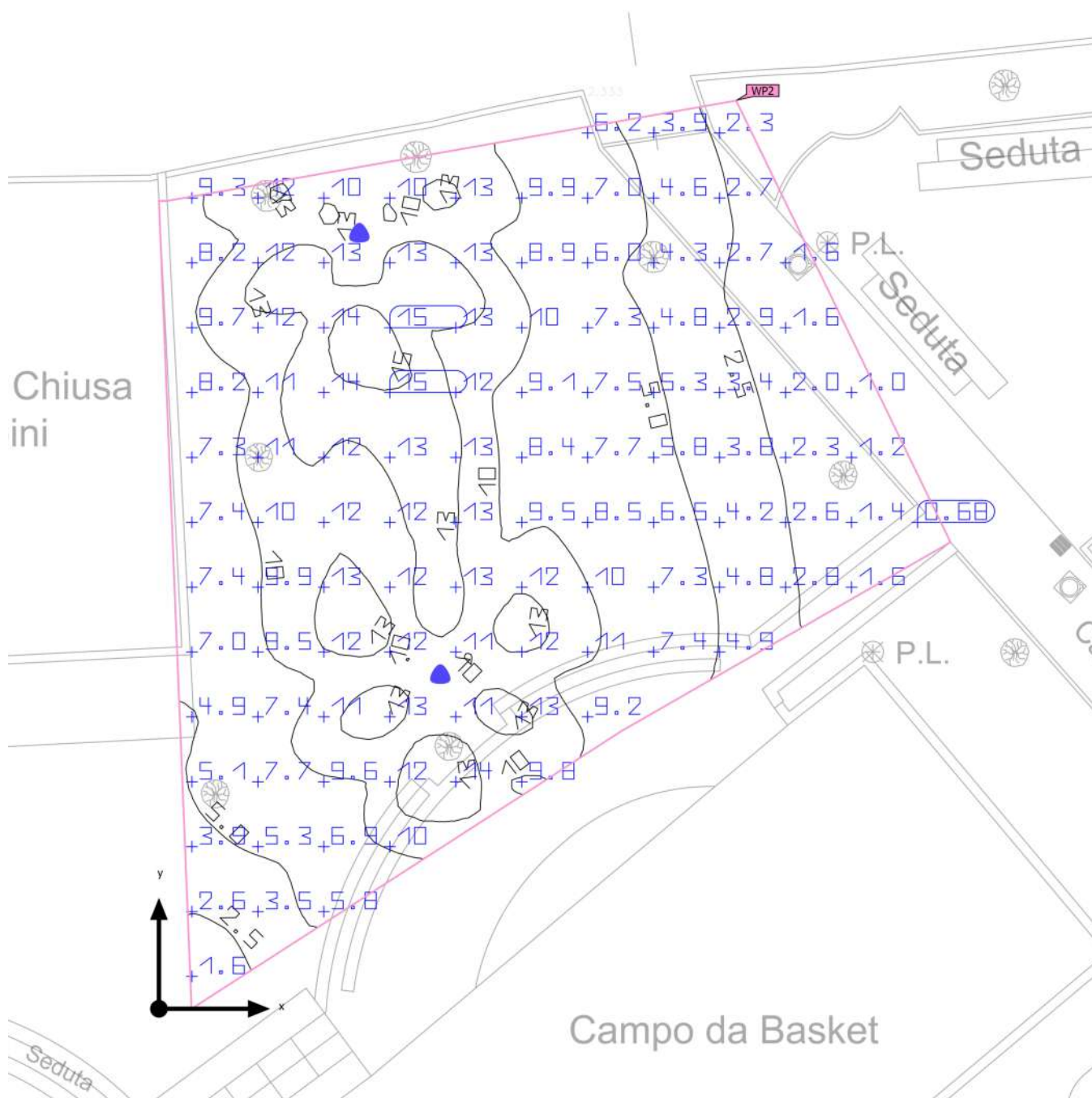
Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Area giochi bambini)	9.47 lx	4.28 lx	15.8 lx	0.45	0.27	WP1
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	≥ 5.00 lx					
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	✓					

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto, Percorsi, esclusivamente per pedoni



Area gioco (Scena luce 1)

Riepilogo





Area gioco (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	8.21 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP2
	g_1	0.068	-	-	WP2
Valori di consumo	Consumo	560 kWh/a	max. 14400 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	0.16 W/m ²	-	-	
		1.90 W/m ² /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto, Percorsi, esclusivamente per pedoni

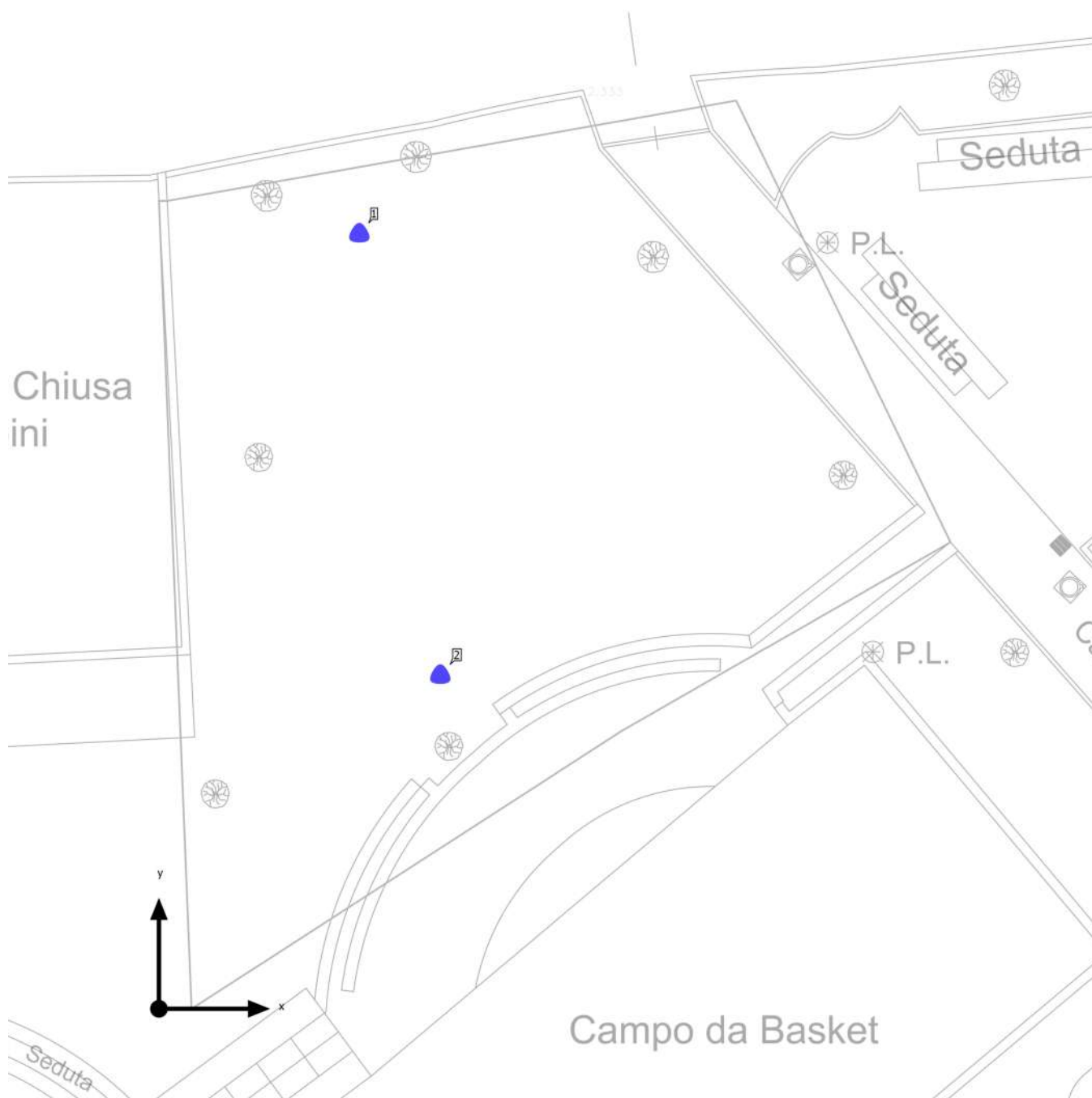
Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	Disano Illuminazione S.p.A	3340 Loto 1 - diffondente trasparente	Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE	32.0 W	3501 lm	109.4 lm/W



Area gioco

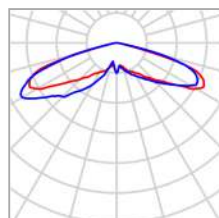
Disposizione lampade





Area gioco

Disposizione lampade



Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	32.0 W
Articolo No.	3340 Loto 1 - diffondente trasparente	Φ_{Lampada}	3501 lm
Nome articolo	Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE		
Dotazione	1x Led_3340_9_3k		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
6.069 m	23.488 m	3.990 m	1
8.521 m	10.106 m	3.990 m	2



Area gioco

Lista lampade

 Φ_{totale}

7002 lm

 P_{totale}

64.0 W

Efficienza

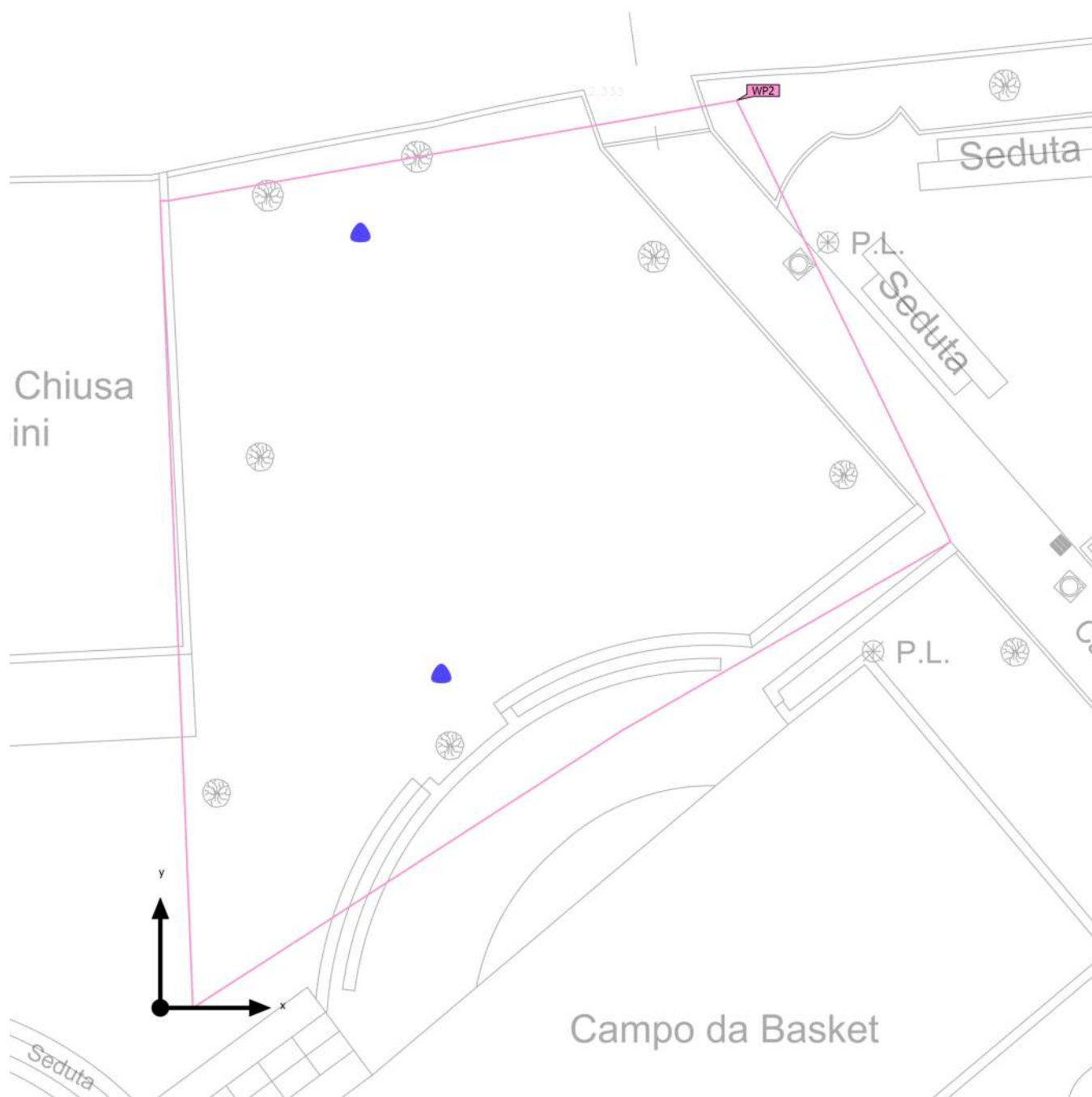
109.4 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	Disano Illuminazione S.p.A	3340 Loto 1 - diffondente trasparente	Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE	32.0 W	3501 lm	109.4 lm/W



Area gioco (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo





Area gioco (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Superfici utili

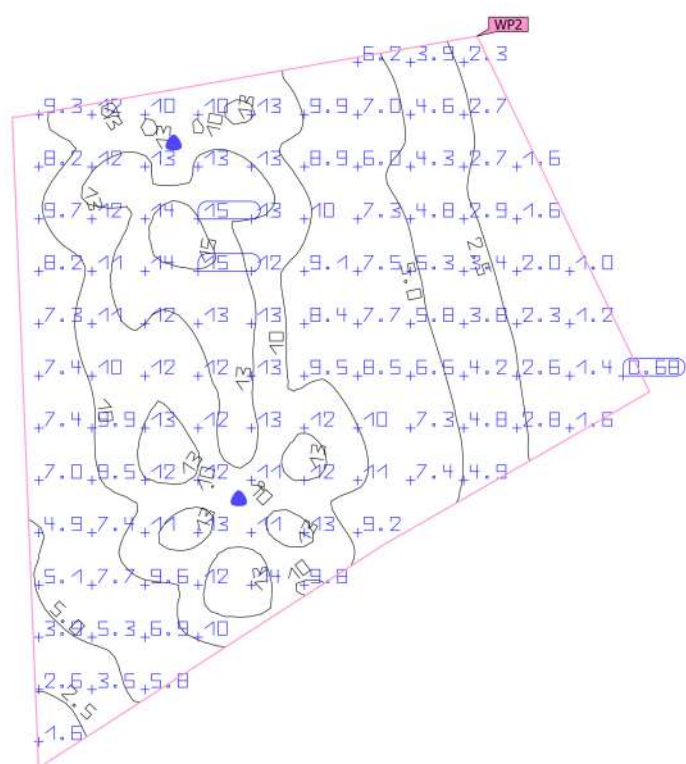
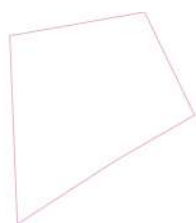
Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Area gioco) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	8.21 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.56 lx	16.1 lx	0.068	0.035	WP2

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto, Percorsi, esclusivamente per pedoni



Area gioco (Scena luce 1)

Superficie utile (Area gioco)



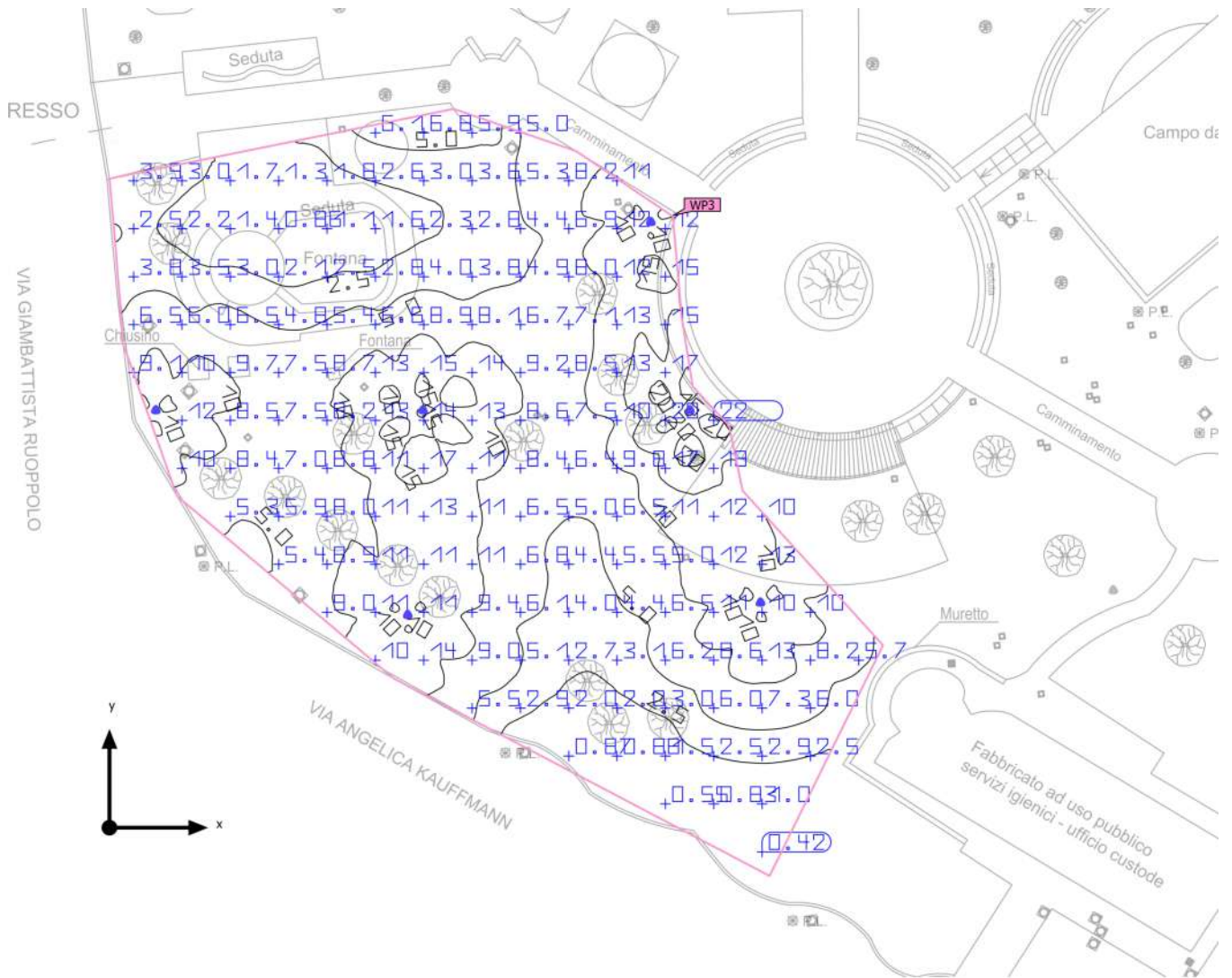
Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Area gioco)	8.21 lx	0.56 lx	16.1 lx	0.068	0.035	WP2
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	≥ 5.00 lx					
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	✓					

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto, Percorsi, esclusivamente per pedoni



Area pic nic (Scena luce 1)

Riepilogo





Area pic nic (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$E_{\text{perpendicolare}}$	7.44 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP3
	g_1	0.043	-	-	WP3
Valori di consumo	Consumo	1700 kWh/a	max. 55100 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	0.12 W/m ²	-	-	
		1.64 W/m ² /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto, Percorsi, esclusivamente per pedoni

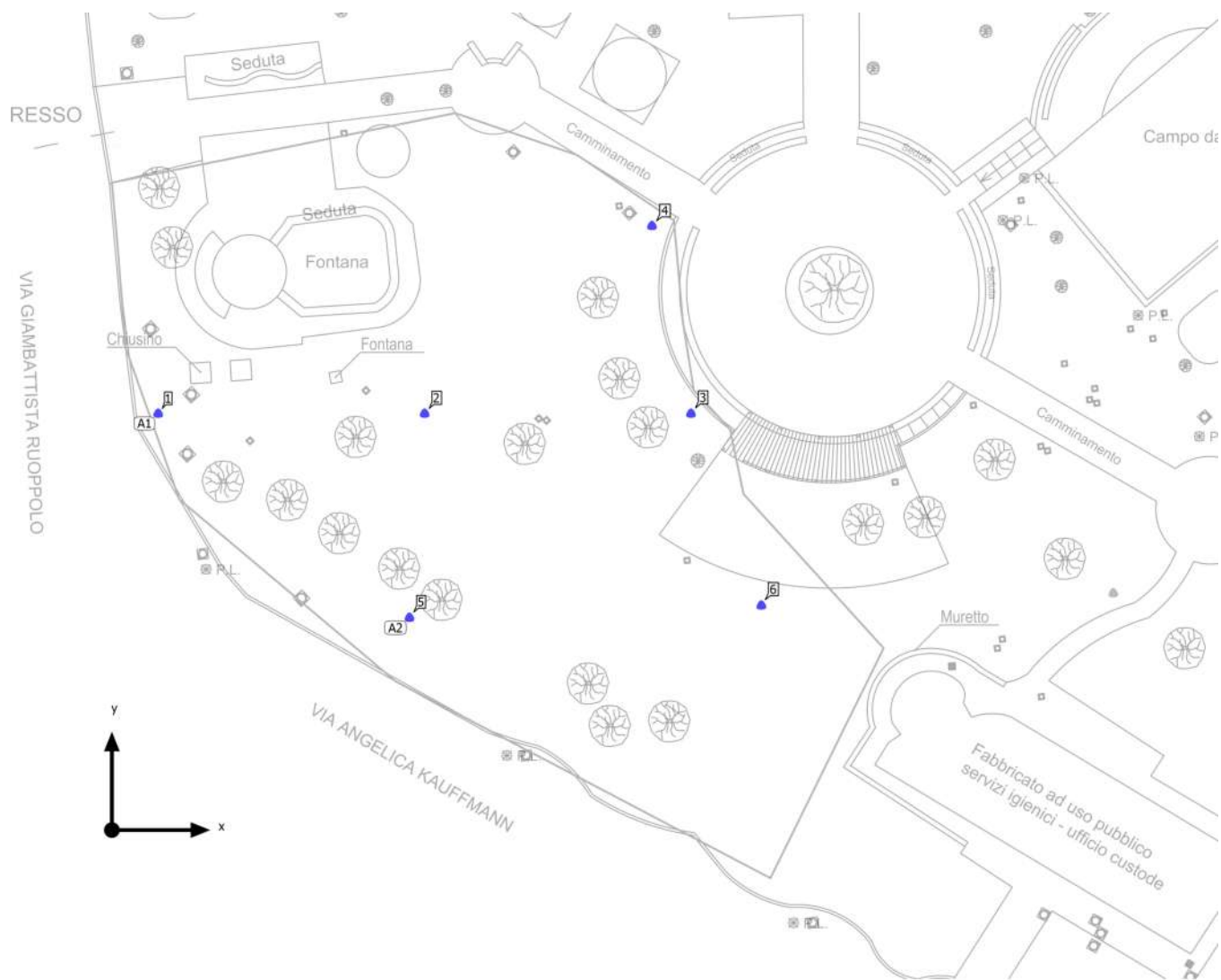
Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
6	Disano Illuminazione S.p.A	3340 Loto 1 - diffondente trasparente	Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE	32.0 W	3501 lm	109.4 lm/W



Area pic nic

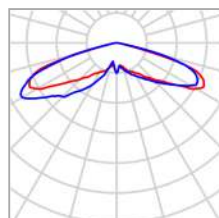
Disposizione lampade





Area pic nic

Disposizione lampade



Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	32.0 W
Articolo No.	3340 Loto 1 - diffondente trasparente	Φ_{Lampada}	3501 lm
Nome articolo	Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE		
Dotazione	1x Led_3340_9_3k		

3 x Disano Illuminazione Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	3.134 m / 28.311 m / 4.032 m	3.134 m	28.311 m	4.032 m	1
direzione X	3 Pz., Centro - centro, 18.133 m	21.261 m	28.311 m	3.550 m	2
		39.388 m	28.311 m	3.068 m	3
Disposizione	A1				

3 x Disano Illuminazione Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	20.244 m / 14.451 m / 3.990 m	20.244 m	14.451 m	3.990 m	5
direzione X	3 Pz., Centro - centro, 23.958 m	44.188 m	15.287 m	3.990 m	6
Disposizione	A2				

Lampade singole



Area pic nic

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
36.748 m	41.115 m	3.990 m	4



Area pic nic

Lista lampade

 Φ_{totale}

21006 lm

 P_{totale}

192.0 W

Efficienza

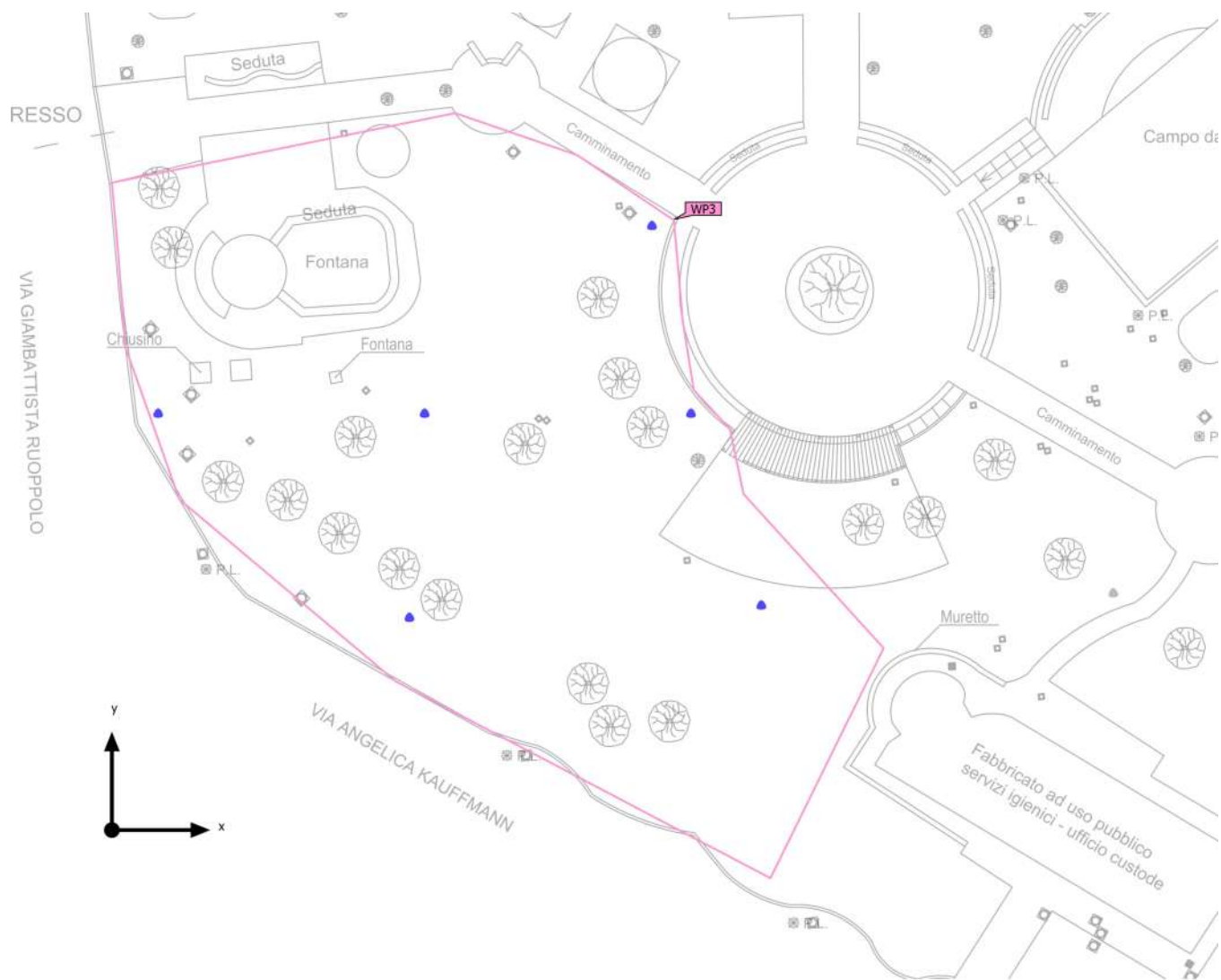
109.4 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
6	Disano Illuminazione S.p.A	3340 Loto 1 - diffondente trasparente	Disano 3340 9 LED 3K CLD GRAFITE	32.0 W	3501 lm	109.4 lm/W



Area pic nic (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo





Area pic nic (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Superfici utili

Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Area pic nic) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	7.44 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.32 lx	22.6 lx	0.043	0.014	WP3

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto, Percorsi, esclusivamente per pedoni



Area pic nic (Scena luce 1)

Superficie utile (Area pic nic)



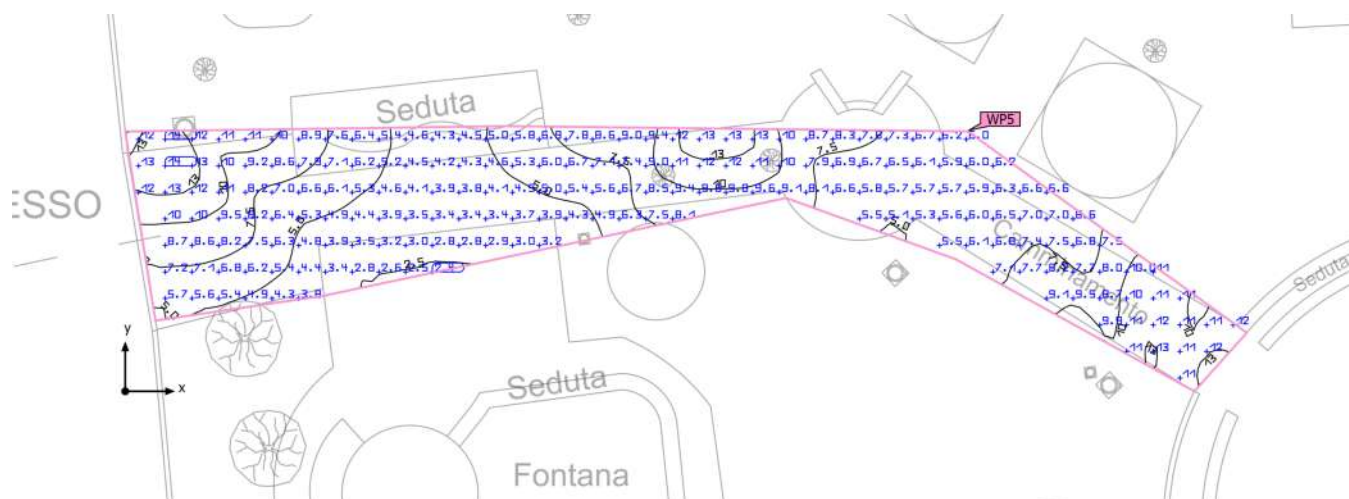
Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Area pic nic)	7.44 lx	0.32 lx	22.6 lx	0.043	0.014	WP3
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 5.00 lx)					
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	✓					

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto, Percorsi, esclusivamente per pedoni



Camminamento (Scena Luce 1)

Riepilogo





Camminamento (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

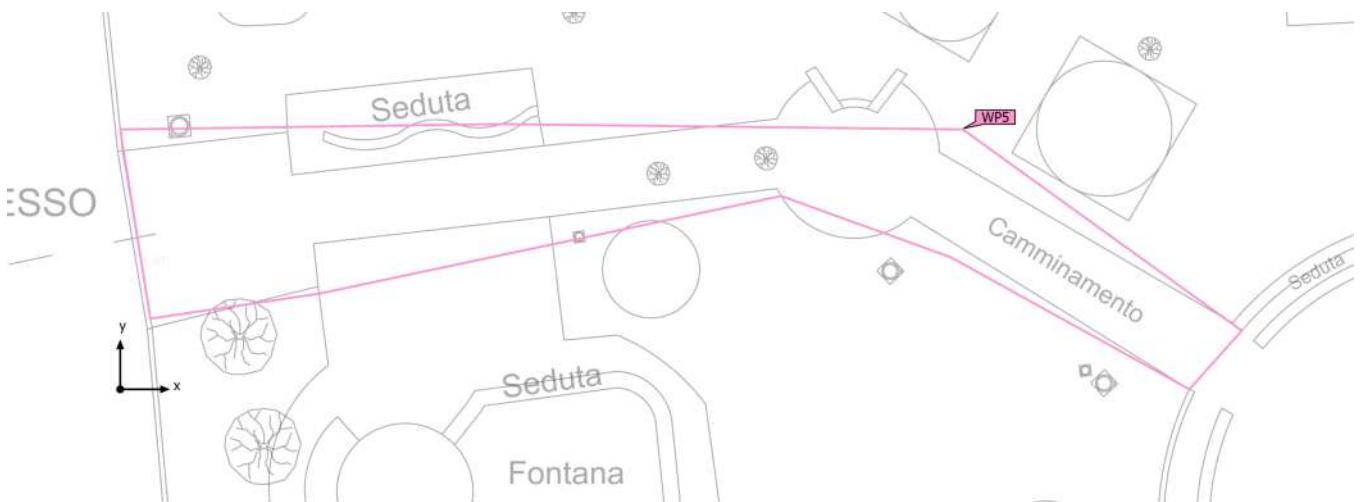
	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	7.27 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP5
	g_1	0.33	-	-	WP5
Valori di consumo	Consumo	0 kWh/a	max. 50 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	0.00 W/m ²	-	-	
		0.00 W/m ² /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto, Percorsi, esclusivamente per pedoni



Camminamento (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo





Camminamento (Scena luce 1)

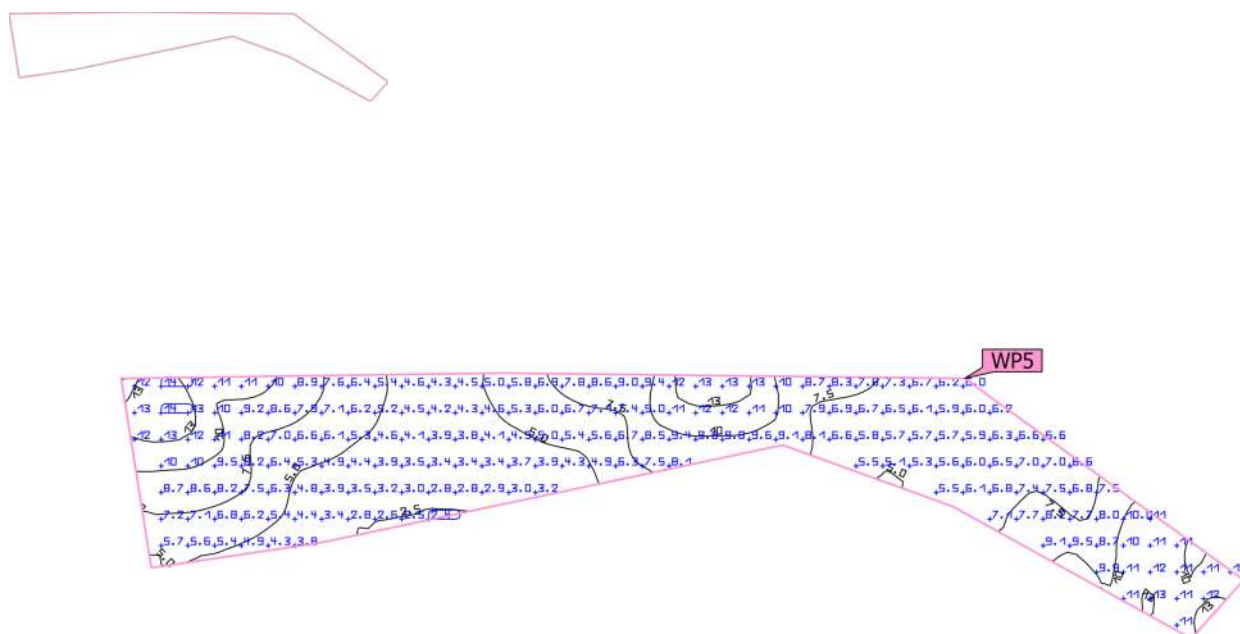
Oggetti di calcolo


Superfici utili

Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Camminamento) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	7.27 lx (≥ 5.00 lx) ✓	2.37 lx	14.2 lx	0.33	0.17	WP5

Profilo di utilizzo: Aree di transito comuni nei luoghi di lavoro/ posti di lavoro all'aperto, Percorsi, esclusivamente per pedoni

Superficie utile (Camminamento)



Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Superficie utile (Camminamento) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	7.27 lx (≥ 5.00 lx) 	2.37 lx	14.2 lx	0.33	0.17	<div>WP5</div>

arch Elio Conte



Glossario

A

A	Simbolo usato nelle formule per una superficie in geometria
Altezza libera	Denominazione per la distanza tra il bordo superiore del pavimento e il bordo inferiore del soffitto (quando un locale è stato smantellato).
Area circostante	L'area circostante è direttamente adiacente all'area del compito visivo e dovrebbe essere larga almeno 0,5 m secondo la UNI EN 12464-1. Si trova alla stessa altezza dell'area del compito visivo.
Area del compito visivo	L'area necessaria per l'esecuzione del compito visivo conformemente alla UNI EN 12464-1. L'altezza corrisponde a quella alla quale viene eseguito il compito visivo.

C

CCT	<p>(ingl. correlated colour temperature)</p> <p>Temperatura del corpo di una lampada ad incandescenza che serve a descrivere il suo colore della luce. Unità: Kelvin [K]. Più è basso il valore numerico e più rossastro sarà il colore della luce, più è alto il valore numerico e più bluastrò sarà il colore della luce. La temperatura di colore delle lampade a scarica di gas e dei semiconduttori è detta "temperatura di colore più simile" a differenza della temperatura di colore delle lampade ad incandescenza.</p> <p>Assegnazione dei colori della luce alle zone di temperatura di colore secondo la UNI EN 12464-1:</p> <p>colore della luce - temperatura di colore [K] bianco caldo (bc) < 3.300 K bianco neutro (bn) ≥ 3.300 – 5.300 K bianco luce diurna (bld) > 5.300 K</p>
Coefficiente di riflessione	Il coefficiente di riflessione di una superficie descrive la quantità della luce presente che viene riflessa. Il coefficiente di riflessione viene definito dai colori della superficie.
CRI	<p>(ingl. colour rendering index)</p> <p>Indice di resa cromatica di una lampada o di una lampadina secondo la norma DIN 6169: 1976 oppure CIE 13.3: 1995.</p> <p>L'indice generale di resa cromatica Ra (o CRI) è un indice adimensionale che descrive la qualità di una sorgente di luce bianca in merito alla sua somiglianza, negli spettri di remissione di 8 colori di prova definiti (vedere DIN 6169 o CIE 1974), con una sorgente di luce di riferimento.</p>



Glossario

E

Efficienza	<p>Rapporto tra potenza luminosa irradiata Φ [lm] e potenza elettrica assorbita P [W], unità: lm/W.</p> <p>Questo rapporto può essere composto per la lampadina o il modulo LED (rendimento luminoso lampadina o modulo), la lampadina o il modulo con dispositivo di controllo (rendimento luminoso sistema) e la lampada completa (rendimento luminoso lampada).</p>
Eta (η)	<p>(ingl. light output ratio)</p> <p>Il rendimento lampada descrive quale percentuale del flusso luminoso di una lampadina a irraggiamento libero (o modulo LED) lascia la lampada quando è montata.</p> <p>Unità: %</p>

F

Fattore di diminuzione	Vedere MF
Fattore di luce diurna	<p>Rapporto dell'illuminamento in un punto all'interno, ottenuto esclusivamente con l'incidenza della luce diurna, rispetto all'illuminamento orizzontale all'esterno sotto un cielo non ostruito.</p> <p>Simbolo usato nelle formule: D (ingl. daylight factor)</p> <p>Unità: %</p>
Flusso luminoso	<p>Misura della potenza luminosa totale emessa da una sorgente luminosa in tutte le direzioni. Si tratta quindi di una "grandezza trasmettitore" che indica la potenza di trasmissione complessiva. Il flusso luminoso di una sorgente luminosa si può calcolare solo in laboratorio. Si fa distinzione tra il flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED e il flusso luminoso di una lampada.</p> <p>Unità: lumen</p> <p>Abbreviazione: lm</p> <p>Simbolo usato nelle formule: Φ</p>

G

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



Glossario

I

Illuminamento	<p>Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). L'illuminamento non è legato alla superficie di un oggetto ma può essere definito in qualsiasi punto di un locale (sia all'interno che all'esterno). L'illuminamento non è una caratteristica del prodotto, infatti si tratta di una grandezza ricevitore. Per la misurazione si utilizzano luxmetri.</p> <p>Unità: lux Abbreviazione: lx Simbolo usato nelle formule: E</p>
Illuminamento, adattivo	Per determinare su una superficie l'illuminamento medio adattivo, la rispettiva griglia va suddivisa in modo da essere "adattiva". Nell'ambito di grandi differenze di illuminamento all'interno della superficie, la griglia è suddivisa più finemente mentre in caso di differenze minime la suddivisione è più grossolana.
Illuminamento, orizzontale	Illuminamento calcolato o misurato su un piano orizzontale (potrebbe trattarsi per es. della superficie di un tavolo o del pavimento). L'illuminamento orizzontale è contrassegnato di solito nelle formule da E_h .
Illuminamento, perpendicolare	Illuminamento calcolato o misurato perpendicolarmente ad una superficie. È da tener presente per le superfici inclinate. Se la superficie è orizzontale o verticale, non c'è differenza tra l'illuminamento perpendicolare e quello orizzontale o verticale.
Illuminamento, verticale	Illuminamento calcolato o misurato su un piano verticale (potrebbe trattarsi per es. della parte anteriore di uno scaffale). L'illuminamento verticale è contrassegnato di solito nelle formule da E_v .
Intensità luminosa	<p>Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmettitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso Φ che viene emesso in un determinato angolo solido Ω. La caratteristica dell'irraggiamento di una sorgente luminosa viene rappresentata graficamente in una curva di distribuzione dell'intensità luminosa (CDL). L'intensità luminosa è un'unità base SI.</p> <p>Unità: candela Abbreviazione: cd Simbolo usato nelle formule: I</p>
L	
LENI	<p>(ingl. lighting energy numeric indicator) Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193</p> <p>Unità: kWh/m^2 anno</p>



Glossario

LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine che tiene conto della diminuzione del flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di riduzione del flusso luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione lampade che tiene conto della sporcizia di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione lampade è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di sopravvivenza lampadina che tiene conto dell'avaria totale di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di sopravvivenza lampadina è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (nessun guasto entro il lasso di tempo considerato o sostituzione immediata dopo il guasto).
Luminanza	Misura per l'"impressione di luminosità" che l'occhio umano ha di una superficie. La superficie stessa può illuminare o riflettere la luce incidente (grandezza trasmettitore). Si tratta dell'unica grandezza fotometrica che l'occhio umano può percepire. Unità: candela / metro quadrato Abbreviazione: cd/m^2 Simbolo usato nelle formule: L
M	
MF	(ingl. maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione come numero decimale compreso tra 0 e 1, che descrive il rapporto tra il nuovo valore di una grandezza fotometrica pianificata (per es. dell'illuminamento) e il fattore di manutenzione dopo un determinato periodo di tempo. Il fattore di manutenzione prende in considerazione la sporcizia di lampade e locali, la riduzione del riflesso luminoso e la défaillance di sorgenti luminose. Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula $\text{RMF} \times \text{LMF} \times \text{LLMF} \times \text{LSF}$.
O	
Osservatore UGR	Punto di calcolo nel locale per il quale DIALux determina il valore UGR. La posizione e l'altezza del punto di calcolo devono corrispondere alla posizione tipica dell'osservatore (posizione e altezza degli occhi dell'utente).



Glossario

P

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

R

RMF	(ingl. room maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione locale che tiene conto della sporcizia delle superfici che racchiudono il locale durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione locale è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).
-----	--

S

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

U

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


























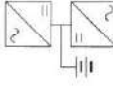







Z

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

Schemi unifilari

RIF. QUADRO	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																					
<div>COMMITTENTE: Comune di Napoli Area Ambiente Servizio Verde della città</div> <div>COMMESSA: Riqualificazione del Parco Mascagna</div> <div>QUADRO: QE01</div>																																																														
<div>CARATTERISTICHE QUADRO</div> <div>IMPIANTO A MONTE Contatore Distributore</div> <table><tr><td>TENSIONE [V]</td><td>230</td><td>FREQ. [Hz]</td><td>50</td></tr><tr><td>CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]</td><td colspan="3">32</td></tr><tr><td>Icc PRES. SUL QUADRO [kA]</td><td colspan="3">3,85</td></tr><tr><td>SISTEMA DI NEUTRO</td><td colspan="3">TT</td></tr><tr><td>DIMENSIONAMENTO SBARRE</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>In [A]</td><td>160</td><td>Icc [kA]</td><td>15</td></tr><tr><td>CARPENTERIA</td><td colspan="3">VETRORESINA</td></tr><tr><td>CLASSE DI ISOLAMENTO</td><td>II</td><td>IP</td><td>IP55</td></tr></table> <div>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</div> <table><tr><td>INTERRUTTORI SCATOLATI</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>— CEI EN 60947-2</td></tr><tr><td>INTERRUTTORI MODULARI</td><td><input type="checkbox"/></td><td>— CEI EN 60947-2</td></tr><tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td>— CEI EN 60898</td></tr><tr><td>CARPENTERIA</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>— CEI EN 61438-2</td></tr><tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td>— CEI 23-48</td></tr><tr><td></td><td></td><td>— CEI 23-49</td></tr><tr><td></td><td></td><td>— CEI 23-51</td></tr></table>										TENSIONE [V]	230	FREQ. [Hz]	50	CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]	32			Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	3,85			SISTEMA DI NEUTRO	TT			DIMENSIONAMENTO SBARRE				In [A]	160	Icc [kA]	15	CARPENTERIA	VETRORESINA			CLASSE DI ISOLAMENTO	II	IP	IP55	INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/>	— CEI EN 60947-2	INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/>	— CEI EN 60947-2		<input type="checkbox"/>	— CEI EN 60898	CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/>	— CEI EN 61438-2		<input type="checkbox"/>	— CEI 23-48			— CEI 23-49			— CEI 23-51
TENSIONE [V]	230	FREQ. [Hz]	50																																																											
CORRENTE NOM. DEL QUADRO [A]	32																																																													
Icc PRES. SUL QUADRO [kA]	3,85																																																													
SISTEMA DI NEUTRO	TT																																																													
DIMENSIONAMENTO SBARRE																																																														
In [A]	160	Icc [kA]	15																																																											
CARPENTERIA	VETRORESINA																																																													
CLASSE DI ISOLAMENTO	II	IP	IP55																																																											
INTERRUTTORI SCATOLATI	<input checked="" type="checkbox"/>	— CEI EN 60947-2																																																												
INTERRUTTORI MODULARI	<input type="checkbox"/>	— CEI EN 60947-2																																																												
	<input type="checkbox"/>	— CEI EN 60898																																																												
CARPENTERIA	<input checked="" type="checkbox"/>	— CEI EN 61438-2																																																												
	<input type="checkbox"/>	— CEI 23-48																																																												
		— CEI 23-49																																																												
		— CEI 23-51																																																												
CODICE DOC.	CLIENTE	PROGETTO	PVO	FILE	REVISIONE R0.0 2 3 NORMALE																																																									
		PRATICA N.	05-2021	DATA																																																										
		DISEGNATORE		PAGINA																																																										
	IMPIANTO	Riqualificazione del Parco Mascagna			QUADRO	QE01																																																								

LEGENDA
SIMBOLI

	SEZIONATORE		INTERUTTORE DI MANOVRA/SEZIONATORE		PROTEZIONE TERMICA		PROTEZIONE MAGNETICA		SALVAMOTORE		ELEMENTO FUSIBILE		TOROIDE		COMANDO MANUALE
	COMANDO MOTORIZZATO		SGANCIO LIBERO		INTERBLOCCO		APPARECCHIATURA RIMOVIBILE/ESTRAIBILE		BLOCCO A CHIAVE (BLOCCATO CON APPARECCHIO IN POSIZIONE DI RIPOSO)		CONTATTO AUX IN, NUMERO DI CONTATTI INSTALLATI IL TRATTEGGIO INDICA QUALE PARTE DELL'APPARECCHIATURA AGISCE SUL CONTATTO		BOBINA A MINIMA TENSIONE		BOCINA A LANCIO DI CORRENTE
	COMUTATORE PER STRUMENTI (VOLTMETRICO/AMPEROMETRICO)		AMPEROMETRO		VOLTMETRO		FREQUENZIMETRO		STRUMENTO INTEGRATORE (CONTATORE)		CONTATTORE CON POSSIBILITA' DI COMANDO MANUALE CON CONTATTI NO		CONTATTORE CON CONTATTI NC		TELERUTTORE (RELE' PASSO/PASSO)
	ORELOGIO ASTRONOMICO		GRUPPO DI CONTINUITA' (UPS)		PRESA (SIMBOLO GENERALE)		PRESA CON INTERRUITTORE DI BLOCCO E FUSIBILI		AVVIATORE - SOFT STARTER		VARIATORE DI VELOCITA' (INVERTER)		AVVIATORE STELLA/TRIANGOLO		TRASFORMATORE
	LIMITATORE IN SOVRATENSIONE (SPD)														

INDICE
DOCUMENTO

PAG.	DESCRIZIONE	REVISIONE			
		0	1	2	3
01	CARTIGLIO		x		
02	CARATTERISTICHE QUADRO QEG		x		
03	LEGENDA SIMBOLI		x		
04	INDICE		x		
05	SCHEMA UNIFILARE QUADRO ELETTRICO QEO1 – SEZ. NORMALE		x		
06	SCHEMA UNIFILARE QUADRO ELETTRICO QEO1 – SEZ. NORMALE		x		
07	SCHEMA UNIFILARE QUADRO ELETTRICO QEO1 – SEZ. NORMALE		x		
08	SCHEMA UNIFILARE QUADRO ELETTRICO QEO1 – SEZ. NORMALE		x		
09			x		
			x		
11			x		
12			x		
13			x		
14			x		
15			x		
16			x		
17			x		
18			x		
19			x		
20			x		
21			x		
22			x		
23			x		
24			x		
25			x		
26			x		
27			x		
28			x		
29			x		
30			x		
31			x		
32			x		
33			x		
34			x		
35			x		
36			x		
37			x		
38			x		
39			x		
40			x		
41			x		
42			x		
43			x		
44			x		
45			x		

CODICE DOC.	CLIENTE	PROGETTO	PVO	FILE	R0.0
		PRATICA N.	05-2021	DATA	
	IMPIANTO	RIQUALIFICAZIONE DEL PARCO MASCAGNA		PAGINA	5
				QUADRO	4
				QE01	NORMALE

