

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

S.O. ENERGIA E TRAZIONE ELETTRICA

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA TARANTO - BRINDISI

NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI

Relazione di calcolo illuminotecnico fabbricato viaggiatori

SCALA:

-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I A 8 E	0 0	D	1 8	C L	L F 0 1 A 3	0 0 1	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	S.M. Spedavecchia <i>[Signature]</i>	07/2021	L. Surace <i>[Signature]</i>	07/2021	G. Lestingi <i>[Signature]</i>	07/2021	G. GUIDI BUFFARINI 07/2021 ITALFERR S.p.A. U.O. Tecnologie Centro Ing. Guido Guido Buffarini Ordine Ingegneri Provincia di Roma n° 19812 <i>[Signature]</i>

File: IA8E00D18CLLF01A3001A - Relazione

n. Elab.:

	LINEA TARANTO – BRINDISI NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI												
IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO FABBRICATO VIAGGIATORI	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA8E</td> <td>00</td> <td>D 18 CL</td> <td>LF 01 A3 001</td> <td>A</td> <td>2 di 16</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA8E	00	D 18 CL	LF 01 A3 001	A	2 di 16
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA8E	00	D 18 CL	LF 01 A3 001	A	2 di 16								

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE E SCOPO DEL DOCUMENTO.....	3
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	4
2.1	ELABORATI DI PROGETTO	4
2.2	ALLEGATI.....	4
3	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
3.1	LEGGI, DECRETI E CIRCOLARI	6
3.2	NORME CEI.....	7
3.3	NORME UNI	8
3.4	SPECIFICHE TECNICHE RFI.....	9
4	DESCRIZIONE IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE.....	10
5	MODALITA' DI CALCOLO.....	12
6	RISULTATI DI CALCOLO	14
	ALLEGATO 1 - Risultati calcolo illuminotecnico fabbricato viaggiatori	16

	LINEA TARANTO – BRINDISI NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI					
IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO FABBRICATO VIAGGIATORI	COMMESSA IA8E	LOTTO 00	CODIFICA D 18 CL	DOCUMENTO LF 01 A3 001	REV. A	FOGLIO 3 di 16

1 INTRODUZIONE E SCOPO DEL DOCUMENTO

Oggetto della presente relazione è la descrizione dei criteri progettuali impiegati per il dimensionamento degli impianti di illuminazione da installare all'interno del nuovo fabbricato viaggiatori da posarsi nella nuova stazione di Taranto Nasisi.

Il dimensionamento di tali impianti è stato effettuato nel rispetto delle normative vigenti, in seguito citate, da cui sono stati ricavati i requisiti prestazionali minimi che gli impianti in questione devono garantire.

Per lo sviluppo dei calcoli illuminotecnici si è fatto esplicito riferimento a specifiche apparecchiature presenti sul mercato delle quali sono state riportate le curve fotometriche. Ad ogni modo tali caratteristiche illuminotecniche fungono solo da esempio e non sono stringenti, in quanto rimane onere dell'appaltatore effettuare le verifiche illuminotecniche necessarie in funzione delle apparecchiature che verranno effettivamente impiegate.

	LINEA TARANTO – BRINDISI NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI					
IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO FABBRICATO VIAGGIATORI	COMMESSA IA8E	LOTTO 00	CODIFICA D 18 CL	DOCUMENTO LF 01 A3 001	REV. A	FOGLIO 4 di 16

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 Elaborati di progetto

Gli impianti dovranno essere realizzati secondo quanto riportato nella presente Relazione Tecnica e negli ulteriori elaborati di Progetto Definitivo sotto riportati, ai quali si farà riferimento esplicito od implicito nel presente documento:

IA8E00D18ROLF0000001A - Relazione generale impianti LFM

IA8E00D18DXLF01A2001A - Schemi elettrici unifilari e fronti quadro BT

IA8E00D18XXLFXXXX00XA - Layout fabbricato viaggiatori con disposizione apparecchiature LFM

2.2 Allegati

Parte integrante della presente relazione di calcolo sono i seguenti allegati, in cui vengono riportati i risultati ottenuti dalle simulazioni effettuate:

- *Allegato 1: Risultati calcolo illuminotecnico fabbricato viaggiatori*

	LINEA TARANTO – BRINDISI NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI					
IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO FABBRICATO VIAGGIATORI	COMMESSA IA8E	LOTTO 00	CODIFICA D 18 CL	DOCUMENTO LF 01 A3 001	REV. A	FOGLIO 5 di 16

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Nello sviluppo del progetto delle opere impiantistiche descritte nel presente documento, sono stati considerati i seguenti riferimenti:

- Leggi e Decreti Ministeriali dello Stato cogenti;
- Normative CEI, UNI;
- Prescrizioni dell'Ente distributore dell'energia elettrica;
- Specifiche tecniche di interoperabilità (STI)
- Specifiche tecniche RFI;

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici saranno adatti all'ambiente in cui sono installati e devono essere tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali possono essere esposte durante l'esercizio. Tutti i materiali devono avere caratteristiche e dimensioni tali da rispondere alle norme CEI ed alle tabelle CEI-UNEL attualmente in vigore.

Per le parti di impianto di loro giurisdizione si osservano le disposizioni emanate dagli enti locali e del locale comando dei Vigili del Fuoco.

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati, per i quali è prevista la concessione del marchio dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità, dovranno essere provvisti di questo marchio o equivalente previsto negli Stati Comunitari.

	LINEA TARANTO – BRINDISI NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI					
IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO FABBRICATO VIAGGIATORI	COMMESSA IA8E	LOTTO 00	CODIFICA D 18 CL	DOCUMENTO LF 01 A3 001	REV. A	FOGLIO 6 di 16

Si riportano in seguito un elenco più dettagliato delle norme che saranno utilizzate in fase di progettazione:

3.1 Leggi, Decreti e Circolari

- *D. Lgs. 09/04/08 n.81*: “Testo Unico sulla sicurezza”.
- *D.Lgs. 3 agosto 2009, 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".
- *DM. 37 del 22/01/08*: “Sicurezza degli impianti elettrici, regole per la progettazione e realizzazione, ambiti di competenze professionali”.
- *L.186 del 1.3.1968*: “Realizzazioni e costruzioni a regola d’arte per materiali, apparecchiature, impianti elettrici”.
- *Legge n.123 del 2007*: Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia.
- *D. Lgs. 106 del 16 giugno 2017*: Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione (CPR) e che abroga la direttiva 89/106/CEE.
- *Legge Regionale della Puglia n. 15 del 23 Novembre 2005*: “Misure urgenti per il contenimento dell’inquinamento luminoso e per il risparmio energetico”.
- Regolamento della regione Puglia n.13 del 22/08/2006, a seguito della legge regionale citata precedentemente.
- *D. Lgs. 14/05/2019, n. 50*: “Attuazione della direttiva 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, sulla sicurezza delle ferrovie”.
- *D.Lgs. n.57 del 14/05/2019*: “Attuazione della direttiva 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, sulla interoperabilità delle ferrovie”.

	LINEA TARANTO – BRINDISI NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI					
IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO FABBRICATO VIAGGIATORI	COMMESSA IA8E	LOTTO 00	CODIFICA D 18 CL	DOCUMENTO LF 01 A3 001	REV. A	FOGLIO 7 di 16

- *Direttiva 2014/35/UE* del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 febbraio 2014 concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione.
- *Direttiva 2014/30/UE* del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 febbraio 2014 concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica.

3.2 Norme CEI

- *CEI 0-2*: “Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici”.
- *CEI 0-21*: “Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica”.
- *CEI 34-21*: “Apparecchi d’illuminazione: prescrizioni generali e prove”.
- *CEI 34-22*: “Apparecchi di illuminazione - Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza”.
- *CEI 64-8*: “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 Volt in corrente alternata e 1.500 Volt in corrente continua”.
- *CEI 64-8 V2*: “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 Volt in corrente alternata e 1.500 Volt in corrente continua - sezione 714 Impianti di illuminazione situati all’esterno”.
- *CEI 64-8 V4*: “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua – integrazione articoli sezione 527 e sezione 721 ai fini della realizzazione di 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”.
- *CEI EN 50110 (CEI 11-48)*: “Esercizio degli impianti elettrici - Prescrizioni generali”.

	LINEA TARANTO – BRINDISI NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI												
IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO FABBRICATO VIAGGIATORI	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA8E</td> <td>00</td> <td>D 18 CL</td> <td>LF 01 A3 001</td> <td>A</td> <td>8 di 16</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA8E	00	D 18 CL	LF 01 A3 001	A	8 di 16
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA8E	00	D 18 CL	LF 01 A3 001	A	8 di 16								

- *CEI EN 50122-1 (CEI 9-6)*: “Applicazioni ferroviarie - Installazioni fisse - Provvedimenti di protezione concernenti la sicurezza elettrica e la messa a terra”.
- *CEI EN 50122-2 (CEI 9-6/2)*: “Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi - Protezione contro gli effetti delle correnti vaganti causate da sistemi di trazione a corrente continua”.
- *CEI EN 60255 (CEI 95)*: “Relè elettrici”.
- *CEI EN 60529 (CEI 70-1)*: “Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)”.
- *CEI EN 60598-2-1*: “Apparecchi di illuminazione - Prescrizioni Particolari - Apparecchi fissi per uso generale”.
- *CEI EN 60598-2-22*: “Apparecchi di illuminazione - Prescrizioni Particolari - Apparecchi di emergenza”.
- *CEI EN 61082-1 (CEI 3-36)*: “Preparazione di documenti utilizzati in elettrotecnica - Regole Generali”.
- *CEI EN 62471 (CEI 76-9)*: “Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada”.

3.3 Norme UNI

- *UNI EN 1838*: “Applicazioni dell'illuminotecnica. Illuminazione di emergenza”.
- *UNI EN 12464-1*: “Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni”.
- *UNI 11165*: “Illuminazione da interni - Valutazione dell'abbagliamento molesto con il metodo UGR”.
- *UNI 11222*: “Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici - Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo”.
- *UNI 10819*: Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso.

	LINEA TARANTO – BRINDISI NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI					
IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO FABBRICATO VIAGGIATORI	COMMESSA IA8E	LOTTO 00	CODIFICA D 18 CL	DOCUMENTO LF 01 A3 001	REV. A	FOGLIO 9 di 16

- *UNI 11356*: “Luce e illuminazione - Caratterizzazione fotometrica degli apparecchi di illuminazione a LED”.
- *UNI EN 13032-1*: “Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione”.

3.4 Specifiche tecniche RFI

- *Specifica Tecnica RFI DTC ST E SP IFS ES 728 B* – ed.2018 - Sicurezza elettrica e protezione contro le sovratensioni per gli impianti elettrici ferroviari in bassa tensione.
- *Specifica tecnica RFI DTC ST E SP IFS TE 101 A* - Istruzioni per la realizzazione del circuito di terra e di protezione delle linee a 3kVcc.
- *Specifica Tecnica RFI DTC STS ENE SP IFS LF 165 A* - Apparecchio illuminante a LED per installazione a incasso/plafone.
- *RFI DST MA IFS 001 A* - Abaco degli apparecchi illuminanti.
- *Nota RFI-DTC.ST.E\A0011\PI\2017\0000120* - Indicazioni sull’impiego di cavi elettrici destinati a costruzioni negli impianti ferroviari - REGOLAMENTO (UE) n. 305/2011.

Per quanto non esplicitamente indicato, dovranno, in ogni caso, essere sempre adottate tutte le indicazioni normative e di legge atte a garantire la realizzazione del sistema a regola d’arte e nel rispetto della sicurezza.

4 DESCRIZIONE IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Al fine di garantire un buon confort visivo ed allo stesso tempo realizzare impianti non troppo onerosi dal punto di vista energetico, è stato previsto l'impiego delle seguenti tipologie di corpi illuminanti, suddivise per ciascun locale del fabbricato in oggetto:

Ambiente	Caratteristiche corpi illuminanti	Grado IP	Grado IK	Luogo Installazione	Potenza	Flusso
Biglietteria/ Sala d'attesa	Plafoniera a LED	IP66	IK08	Installazione a Soffitto/Controsoffitto	28 W comprensiva di ausiliari	3600 lm
Locale tecnico	Plafoniera stagna a LED	IP65	IK10	Installazione a Soffitto	30 W comprensiva di ausiliari	3732 lm
Antibagno 1	Plafoniera stagna a LED	IP65	IK10	Installazione a Soffitto	30 W comprensiva di ausiliari	3732 lm
Bagno 1	Plafoniera stagna a LED	IP65	IK10	Installazione a Soffitto	30 W comprensiva di ausiliari	3732 lm
Antibagno 2	Plafoniera stagna a LED	IP65	IK10	Installazione a Soffitto	30 W comprensiva di ausiliari	3732 lm
Bagno 2	Plafoniera stagna a LED	IP65	IK10	Installazione a Soffitto	30 W comprensiva di ausiliari	3732 lm
Bagno disabili	Plafoniera stagna a LED	IP65	IK10	Installazione a Soffitto	30 W comprensiva di ausiliari	3732 lm
Nursery	Plafoniera stagna a LED	IP65	IK10	Installazione a Soffitto	30 W comprensiva di ausiliari	3732 lm

Tabella 1 - Caratteristiche corpi illuminanti

	LINEA TARANTO – BRINDISI NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI					
IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO FABBRICATO VIAGGIATORI	COMMESSA IA8E	LOTTO 00	CODIFICA D 18 CL	DOCUMENTO LF 01 A3 001	REV. A	FOGLIO 11 di 16

Inoltre, come richiesto D.Lgs. n.81 del 09-04-2008, essendo lo stesso fabbricato un luogo di lavoro presenziabile, è stata prevista l'illuminazione di sicurezza, realizzata alimentando gruppi di lampade appartenenti a ciascun locale di competenza direttamente dalla sezione No-Break del quadro di distribuzione, in modo che esse rimangano funzionanti in assenza di alimentazione Normale da parte del Fornitore di Energia Elettrica.

Al riguardo, secondo quanto previsto dalla norma UNI 1838, è stata prevista una targa luminosa con pittogramma raffigurante la via di esodo in corrispondenza di ogni uscita di ciascun locale tecnico, avente autonomia di 1h e circuito di inibizione "Rest Mode" che consente di mantenerle attive ed auto-ripristinabili in caso di black-out.

L'accensione dei corpi illuminanti all'interno dei locali tecnici verrà effettuata mediante un Relè Passo-Passo il quale, opportunamente comandato da un pulsante di accensione/spegnimento a muro, determinerà l'apertura e/o la chiusura dei contattori afferenti ciascun circuito di illuminazione, sia sotto sezione normale/privilegiata che No-Break, posti nel quadro di alimentazione.

	LINEA TARANTO – BRINDISI					
	NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI					
IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO FABBRICATO VIAGGIATORI	IA8E	00	D 18 CL	LF 01 A3 001	A	12 di 16

5 MODALITA' DI CALCOLO

Con riferimento ai valori di illuminamento prescritti dalle Norme e Specifiche richiamate è stata effettuata la modellazione delle aree di riferimento, per le quali è stato poi effettuato il calcolo illuminotecnico di verifica, simulando le reali condizioni di illuminazione (in termini di tipologia e numero di corpi illuminanti) e le reali condizioni di esercizio a regime (in termini di pulizia e manutenzione dei corpi illuminanti).

Per effettuare le verifiche è stato utilizzato il software di calcolo illuminotecnico DIALUX; i risultati sono riportati nel documento “*Allegato 1: Risultati calcolo illuminotecnico*” citato nel paragrafo 2.2 e parte integrante della presente relazione.

Nello sviluppo dei calcoli si è tenuto conto della vita stimata delle lampade e degli intervalli di manutenzione “standard” per questo tipo di installazioni, utilizzando un fattore di abbattimento delle prestazioni dei corpi illuminanti di circa 80% (M.F.).

Per gli ambienti interni al fabbricato oggetto della verifica, sono stati ipotizzati dei coefficienti di riflessione delle pareti e del pavimento, di seguito riportati:

Superficie	Coefficiente di Riflessione [%]
Pavimento	30
Soffitto	70
Pareti perimetrali	50

Tabella 2 – Coefficienti di riflessione

	LINEA TARANTO – BRINDISI					
	NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI					
IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO FABBRICATO VIAGGIATORI	IA8E	00	D 18 CL	LF 01 A3 001	A	13 di 16

Il dimensionamento di tali impianti è stato effettuato nel rispetto delle normative attualmente vigenti, con particolare riferimento alla *UNI EN 12464-1*: “Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni”, da cui sono stati ricavati i requisiti prestazionali minimi che gli impianti in questione devono garantire:

Compito o Attività	E_m	UGR_L	U_0	R_a
Locali adibiti ad impianti, Sale di controllo	200	25	0,40	60
Biglietteria	300	19	0,50	80
Bagni	200	25	0,40	80

Tabella 3 – Valori illuminotecnici minimi (UNI-EN 12464-1)

in cui:

- E_m : valore di illuminamento medio, misurato in condizioni definite in un determinato reticolo;
- U_0 : coefficiente di uniformità, definito come il rapporto tra l’illuminamento minimo (E_{min}) e quello medio (E_{med}) sulla superficie esaminata;
- UGR_L : limite massimo previsto per la limitazione dell’abbagliamento;
- R_a : indice di resa cromatica.

Per quanto concerne invece la verifica del calcolo illuminotecnico in condizioni di sicurezza, in base a quanto previsto dalla norma UNI EN 1838, esso non dovrà essere inferiore a:

- 2 lux, in caso di riflessioni, sulla linea mediana della via di esodo,
- 0,5 lux in una fascia centrale della via di esodo, pari alla metà della sua larghezza

	LINEA TARANTO – BRINDISI					
	NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI					
IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO FABBRICATO VIAGGIATORI	IA8E	00	D 18 CL	LF 01 A3 001	A	14 di 16

6 RISULTATI DI CALCOLO

I calcoli sono stati condotti in modo da verificare che la tipologia e la distribuzione dei corpi illuminanti ipotizzati per ciascun locale di competenza, siano tali da soddisfare i requisiti richiesti dalle normative di riferimento in termini di valori di illuminamento medio ed uniformità.

Nelle seguenti tabelle sono riportati, per ciascun locale tecnico, i risultati dei calcoli ottenuti in condizioni normali e di emergenza:

Locale	Superficie di calcolo	E_{med} (UNI 12464-1) [lux]	U_0 (UNI 12464-1)	E_{med} Calcolato [lux]	U_0 Calcolato
Biglietteria/ Sala d'attesa	Superficie di calcolo a quota piano di calpestio	≥ 300	0,50	332	0,53
Loc. tecnico	Superficie di calcolo a quota piano di calpestio	≥ 200	0,40	241	0,84
Antibagno 1	Superficie di calcolo a quota piano di calpestio	≥ 200	0,40	247	0,84
Bagno 1	Superficie di calcolo a quota piano di calpestio	≥ 200	0,40	272	0,84
Antibagno 2	Superficie di calcolo a quota piano di calpestio	≥ 200	0,40	250	0,84
Bagno 2	Superficie di calcolo a quota piano di calpestio	≥ 200	0,40	261	0,84
Bagno disabili	Superficie di calcolo a quota piano di calpestio	≥ 200	0,40	248	0,84

	LINEA TARANTO – BRINDISI					
	NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI					
IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO FABBRICATO VIAGGIATORI	IA8E	00	D 18 CL	LF 01 A3 001	A	15 di 16

Nursery	Superficie di calcolo a quota piano di calpestio	≥ 200	0,40	249	0,83
---------	--	------------	------	-----	------

Tabella 4 – Valori illuminotecnici fabbricato tecnologico in condizioni ordinarie

Locale	Superficie di calcolo	E_{min} (UNI EN 1838) [lux]	E_{min} Calcolato [lux]
Biglietteria/ Sala d’attesa	Superficie di calcolo a quota piano di calpestio	2	147
Loc. tecnico	Superficie di calcolo a quota piano di calpestio	2	241
Antibagno 1	Superficie di calcolo a quota piano di calpestio	2	247
Bagno 1	Superficie di calcolo a quota piano di calpestio	2	272
Antibagno 2	Superficie di calcolo a quota piano di calpestio	2	250
Bagno 2	Superficie di calcolo a quota piano di calpestio	2	261
Bagno disabili	Superficie di calcolo a quota piano di calpestio	2	248
Nursery	Superficie di calcolo a quota piano di calpestio	2	249

Tabella 5 – Valori illuminotecnici fabbricato tecnologico in condizioni di emergenza (assenza alimentazione ordinaria)



LINEA TARANTO – BRINDISI

NUOVA STAZIONE DI TARANTO NASISI

IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA8E	00	D 18 CL	LF 01 A3 001	A	16 di 16

RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO
FABBRICATO VIAGGIATORI

ALLEGATO 1

Risultati calcolo illuminotecnico fabbricato viaggiatori

Taranto Nasisi - Fabbricato viaggiatori

Responsabile:
No. ordine:
Ditta:
No. cliente:

Data: 03.08.2021
Redattore:

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Indice

Fabbricato viaggiatori	
Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	4
Biglietteria/Sala d'attesa	
Lista pezzi lampade	5
Lampade (planimetria)	6
Scene luce	
Illum. ordinaria	
Riepilogo	7
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	8
Illum. emergenza	
Riepilogo	9
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	10
Locale tecnico	
Lista pezzi lampade	11
Lampade (planimetria)	12
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	13
Antibagno 1	
Lista pezzi lampade	14
Lampade (planimetria)	15
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	16
Bagno 1	
Lista pezzi lampade	17
Lampade (planimetria)	18
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	19
Antibagno 2	
Lista pezzi lampade	20
Lampade (planimetria)	21
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	22
Bagno 2	
Lista pezzi lampade	23
Lampade (planimetria)	24
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	25
Bagno disabili	
Lista pezzi lampade	26
Lampade (planimetria)	27
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	28



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

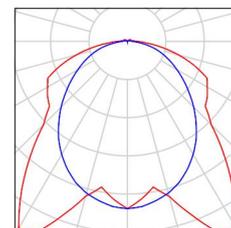
Nursery	
Lista pezzi lampade	29
Lampade (planimetria)	30
Superfici locale	
Superficie utile	
Isolinee (E)	31



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

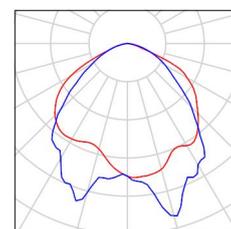
Fabbricato viaggiatori / Lista pezzi lampade

7 Pezzo Plafoniera stagna LED 2x12W
Flusso luminoso (Lampada): 3732 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3732 lm
Potenza lampade: 30.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 97
CIE Flux Code: 45 76 93 97 100
Dotazione: 1 x LED L 24W - 2x12W - 840
(Fattore di correzione 1.000).



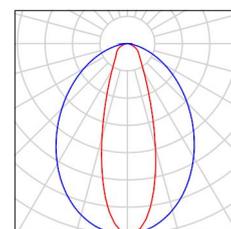
8 Pezzo Apparecchiatura di emergenza
Flusso luminoso (Lampada): 175 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 175 lm
Potenza lampade: 0.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 51 84 98 100 100
Dotazione: 1 x 10 LED (Fattore di correzione 1.000).

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



10 Pezzo Apparecchiatura LED 28W
Flusso luminoso (Lampada): 2687 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3600 lm
Potenza lampade: 28.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 66 89 98 100 75
Dotazione: 1 x LED-LX220B00 (Fattore di correzione 1.000).

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



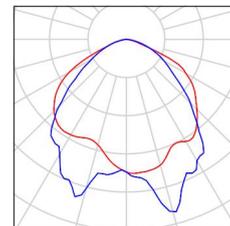


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Biglietteria/Sala d'attesa / Lista pezzi lampade

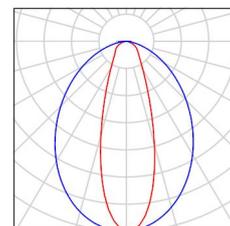
1 Pezzo Apparecchiatura di emergenza
Flusso luminoso (Lampada): 175 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 175 lm
Potenza lampade: 0.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 51 84 98 100 100
Dotazione: 1 x 10 LED (Fattore di correzione 1.000).

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



10 Pezzo Apparecchiatura LED 28W
Flusso luminoso (Lampada): 2687 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3600 lm
Potenza lampade: 28.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 66 89 98 100 75
Dotazione: 1 x LED-LX220B00 (Fattore di correzione 1.000).

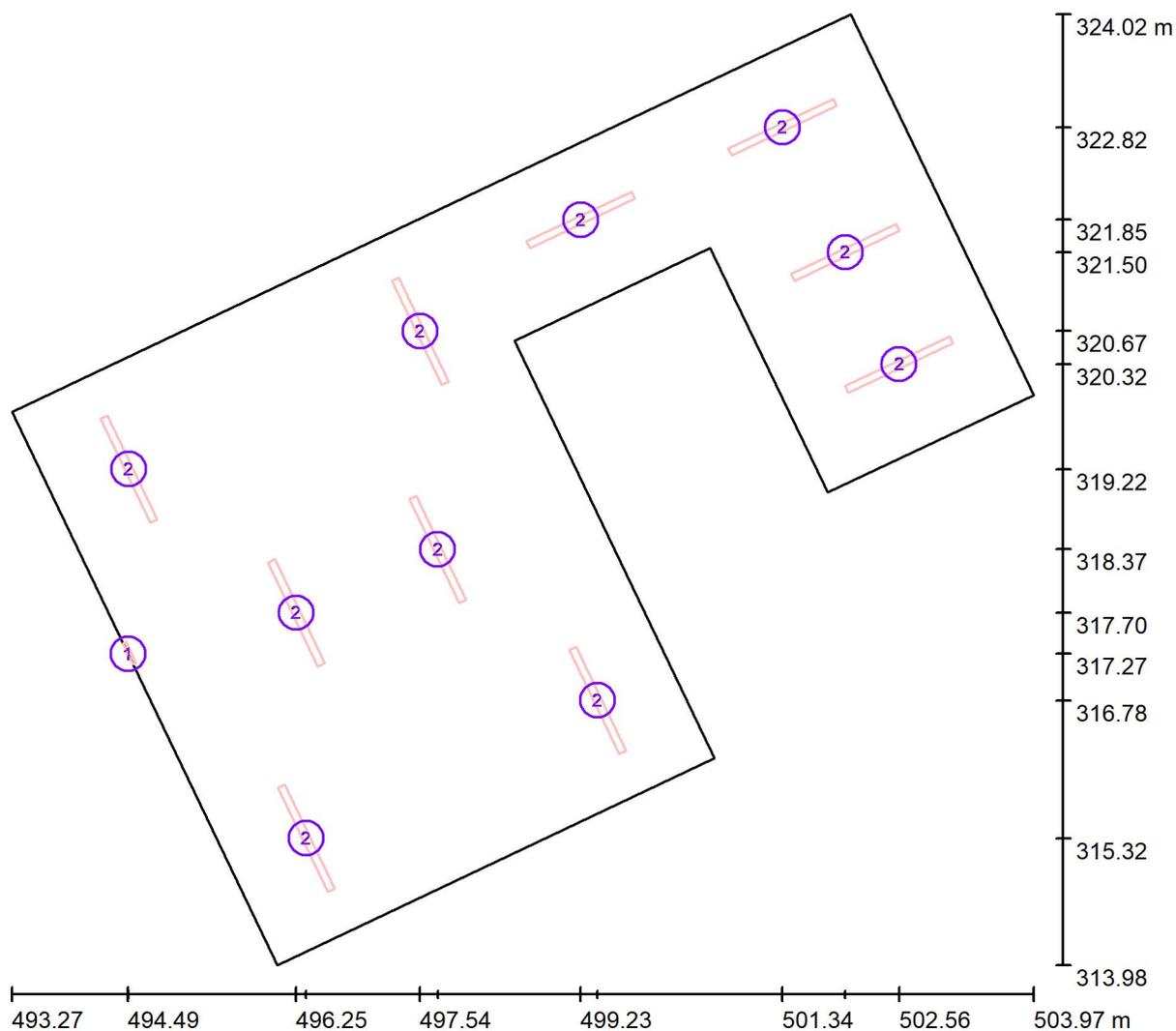
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.





Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Biglietteria/Sala d'attesa / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 77

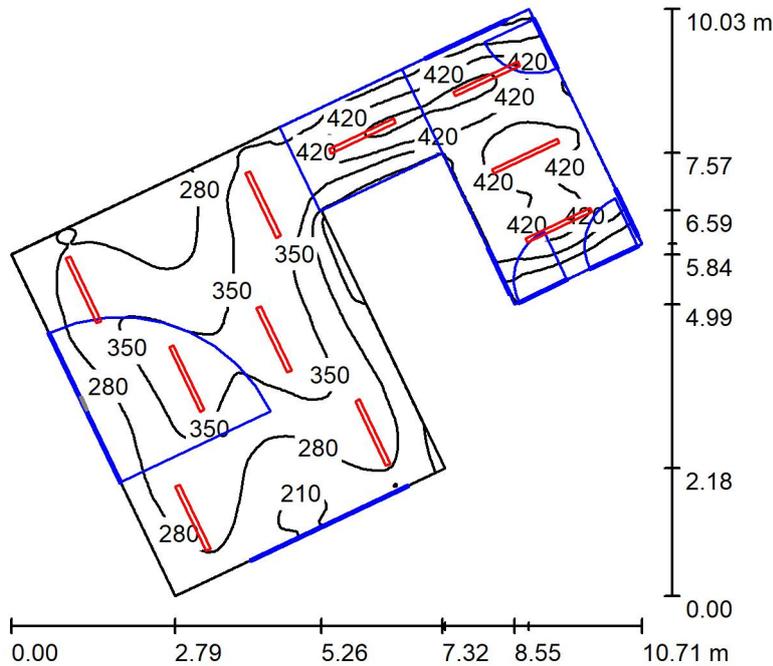
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	Apparecchiatura di emergenza
2	10	Apparecchiatura LED 28W



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Biglietteria/Sala d'attesa / Illum. ordinaria / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:129

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	332	177	508	0.533
Pavimento	49	333	186	509	0.560
Soffitto	73	77	1.64	137	0.021
Pareti (8)	50	158	5.75	499	/

Superficie utile:

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

Distinta lampade

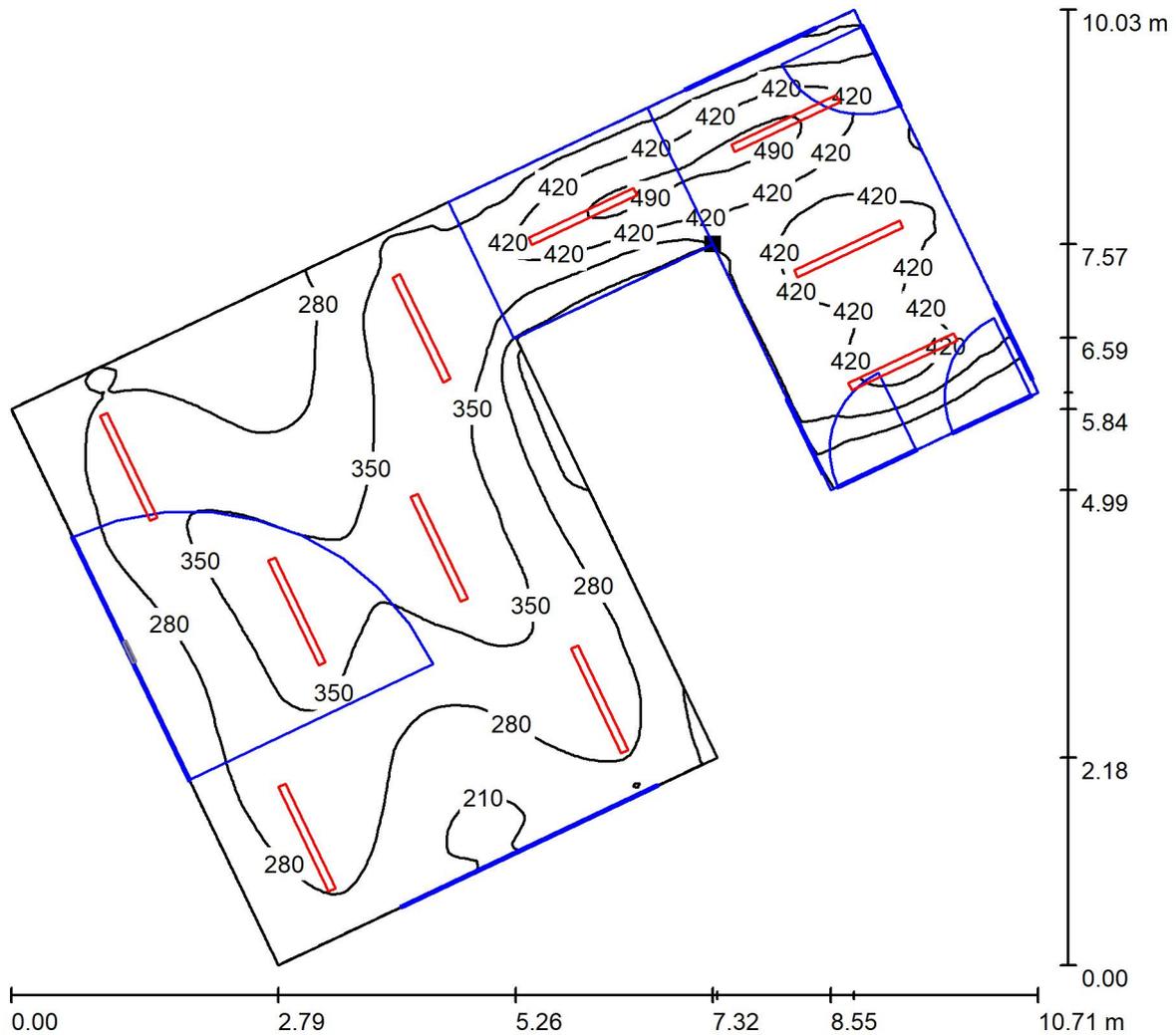
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	10	Apparecchiatura LED 28W (1.000)	2687	3600	28.0
			Totale: 26871	Totale: 36000	280.0

Potenza allacciata specifica: $5.95 \text{ W/m}^2 = 1.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 47.08 m^2)



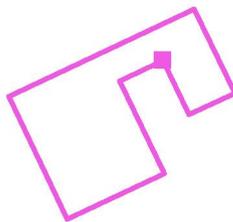
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Biglietteria/Sala d'attesa / Illum. ordinaria / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 79

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(500.584 m, 321.553 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
332

E_{min} [lx]
177

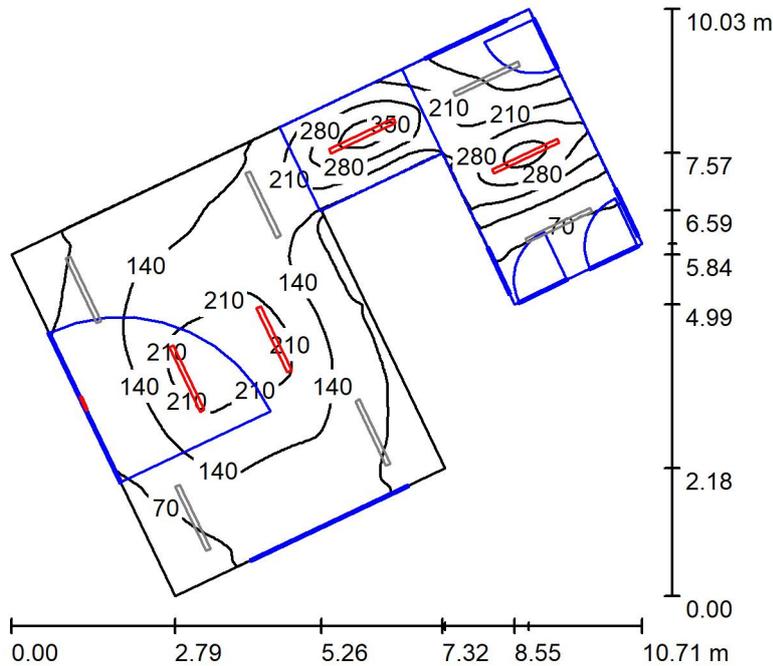
E_{max} [lx]
508

E_{min} / E_m
0.533

E_{min} / E_{max}
0.348

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Biglietteria/Sala d'attesa / Illum. emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:129

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	147	40	377	0.272
Pavimento	49	147	41	378	0.280
Soffitto	73	31	0.65	68	0.021
Pareti (8)	50	60	2.22	398	/

Superficie utile:

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

Distinta lampade

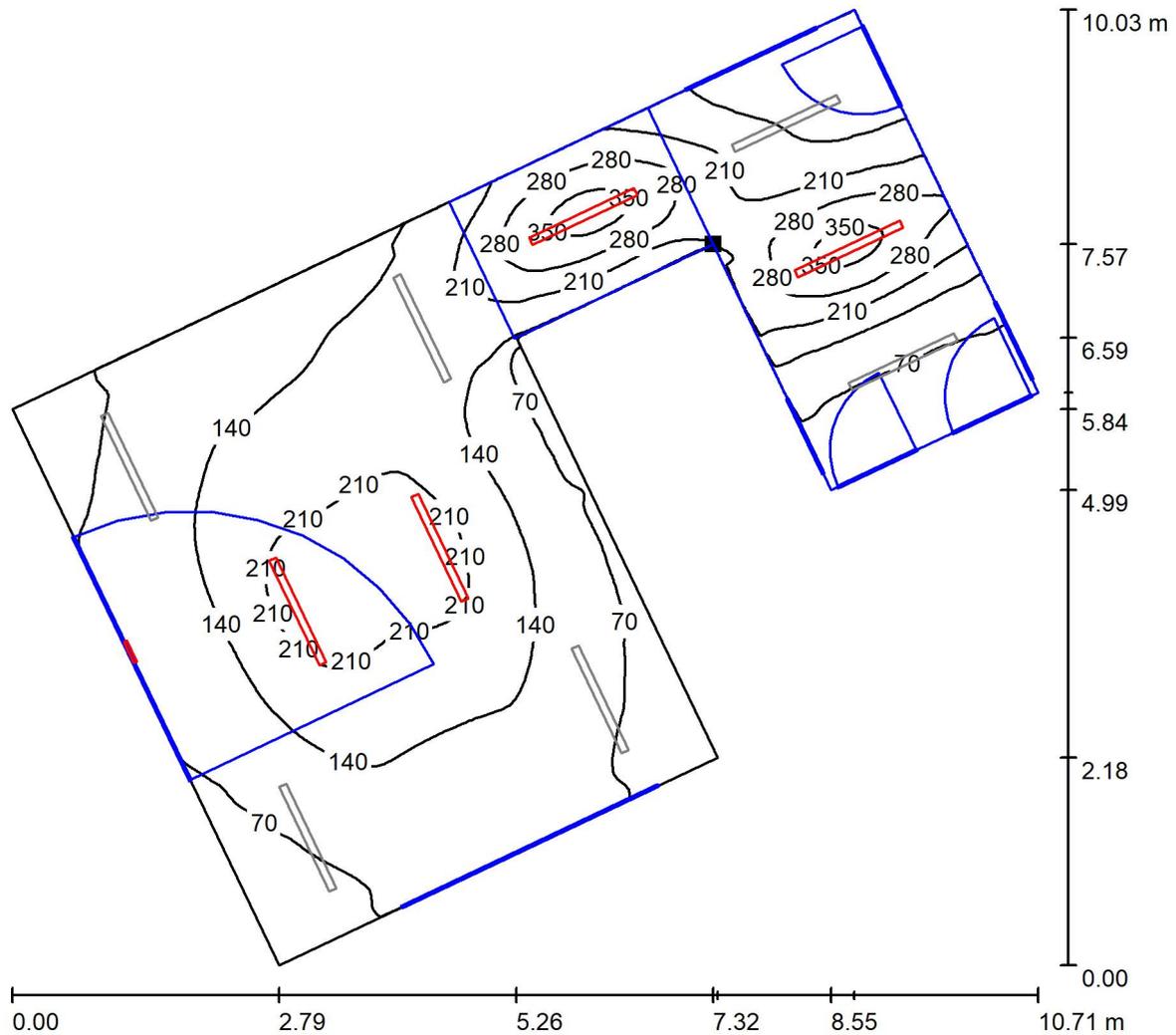
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Apparecchiatura di emergenza (1.000)	175	175	0.0
2	4	Apparecchiatura LED 28W (1.000)	2687	3600	28.0
			Totale: 10923	Totale: 14575	112.0

Potenza allacciata specifica: 2.38 W/m² = 1.62 W/m²/100 lx (Base: 47.08 m²)



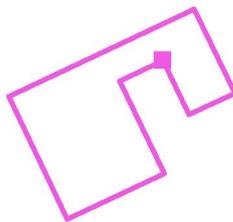
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Biglietteria/Sala d'attesa / Illum. emergenza / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 79

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(500.584 m, 321.553 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
147

E_{min} [lx]
40

E_{max} [lx]
377

E_{min} / E_m
0.272

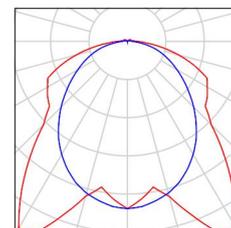
E_{min} / E_{max}
0.106



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

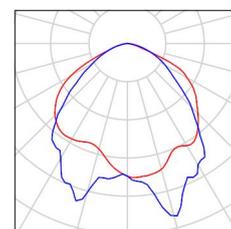
Locale tecnico / Lista pezzi lampade

1 Pezzo Plafoniera stagna LED 2x12W
Flusso luminoso (Lampada): 3732 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3732 lm
Potenza lampade: 30.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 97
CIE Flux Code: 45 76 93 97 100
Dotazione: 1 x LED L 24W - 2x12W - 840
(Fattore di correzione 1.000).



1 Pezzo Apparecchiatura di emergenza
Flusso luminoso (Lampada): 175 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 175 lm
Potenza lampade: 0.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 51 84 98 100 100
Dotazione: 1 x 10 LED (Fattore di correzione 1.000).

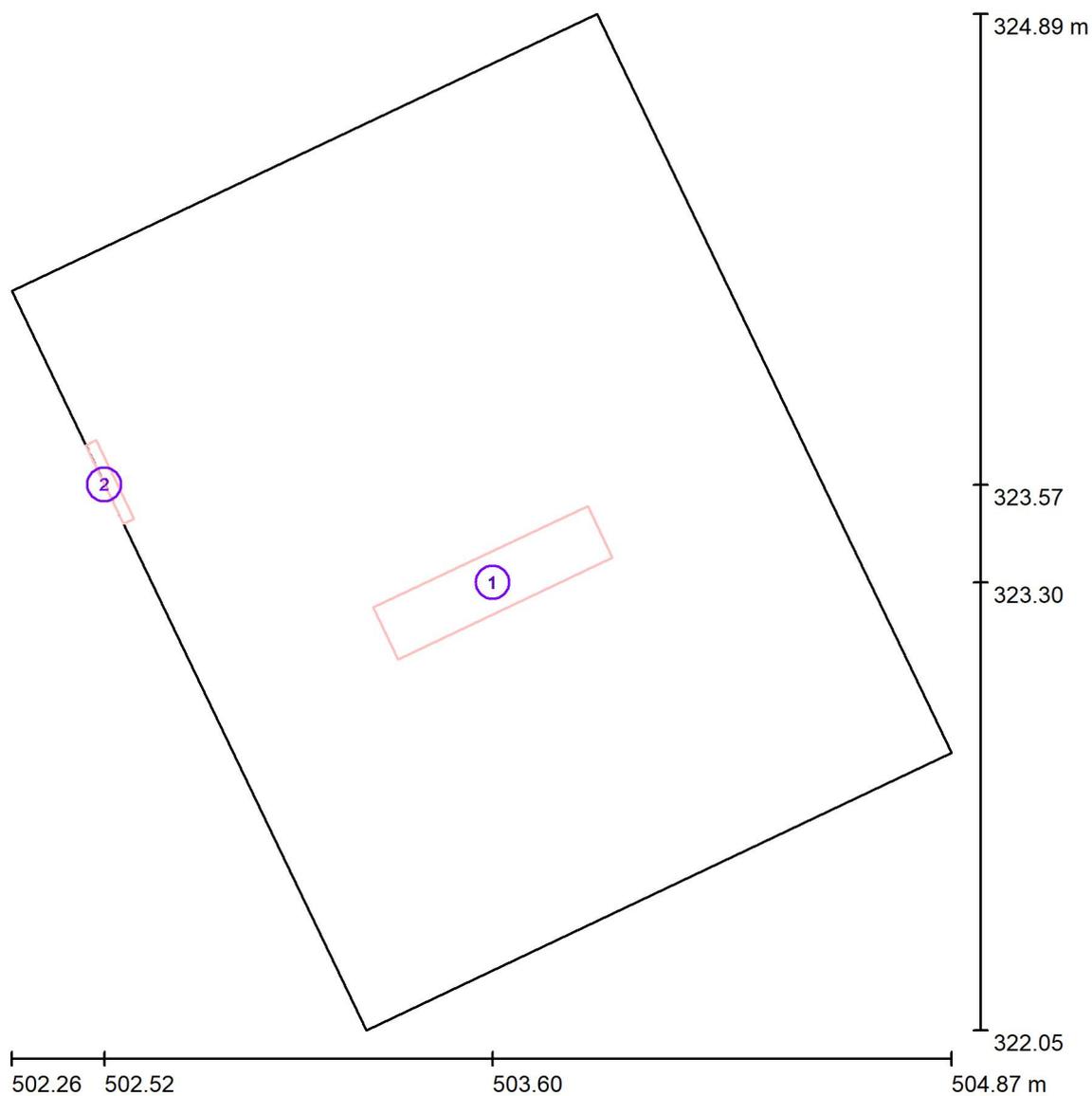
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.





Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Locale tecnico / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 20

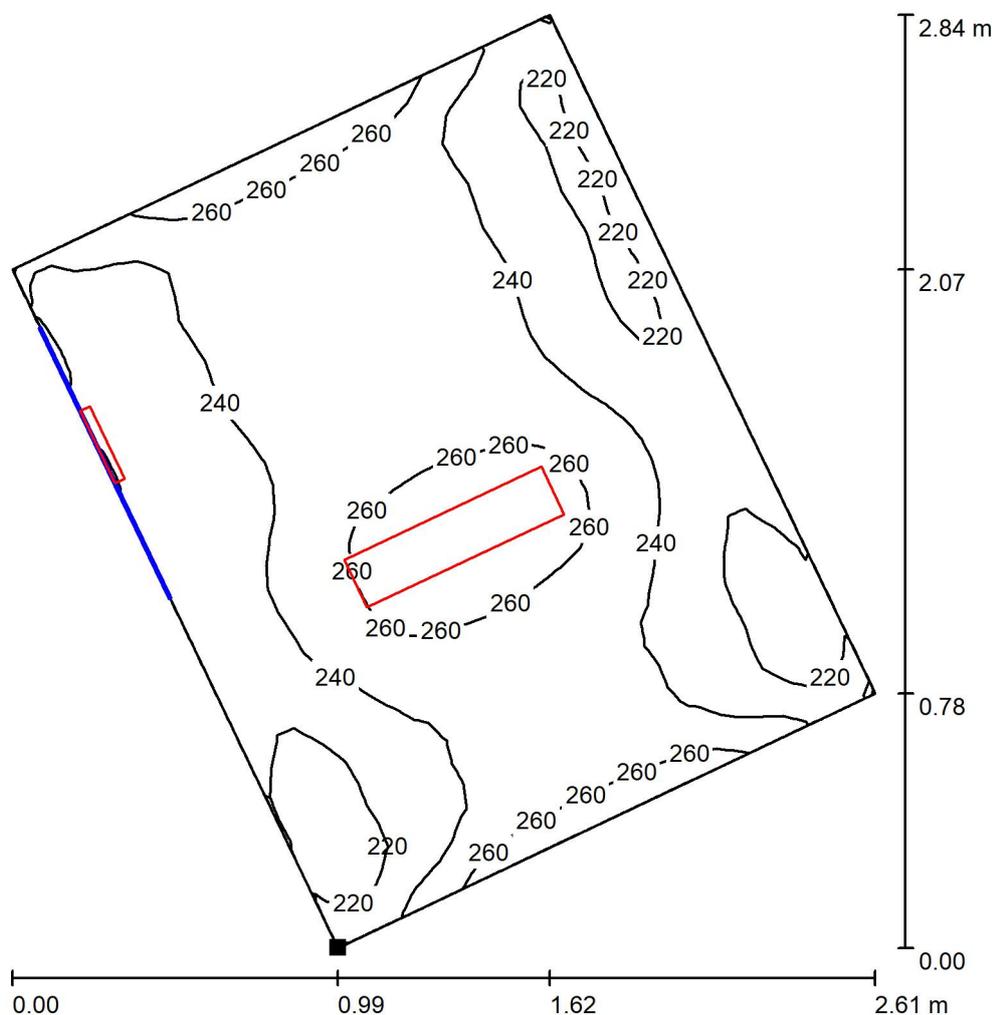
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	Apparecchiatura stagna LED 2x12W
2	1	Apparecchiatura di emergenza



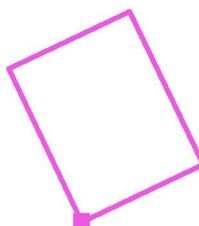
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Locale tecnico / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 23

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(503.249 m, 322.049 m, 0.000 m)



Reticolo: 32 x 32 Punti

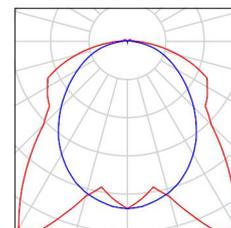
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
241	203	276	0.844	0.737



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

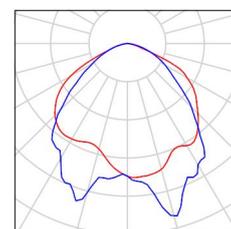
Antibagno 1 / Lista pezzi lampade

1 Pezzo Apparecchiatura stagna LED 2x12W
Flusso luminoso (Lampada): 3732 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3732 lm
Potenza lampade: 30.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 97
CIE Flux Code: 45 76 93 97 100
Dotazione: 1 x LED L 24W - 2x12W - 840
(Fattore di correzione 1.000).



1 Pezzo Apparecchiatura di emergenza
Flusso luminoso (Lampada): 175 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 175 lm
Potenza lampade: 0.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 51 84 98 100 100
Dotazione: 1 x 10 LED (Fattore di correzione 1.000).

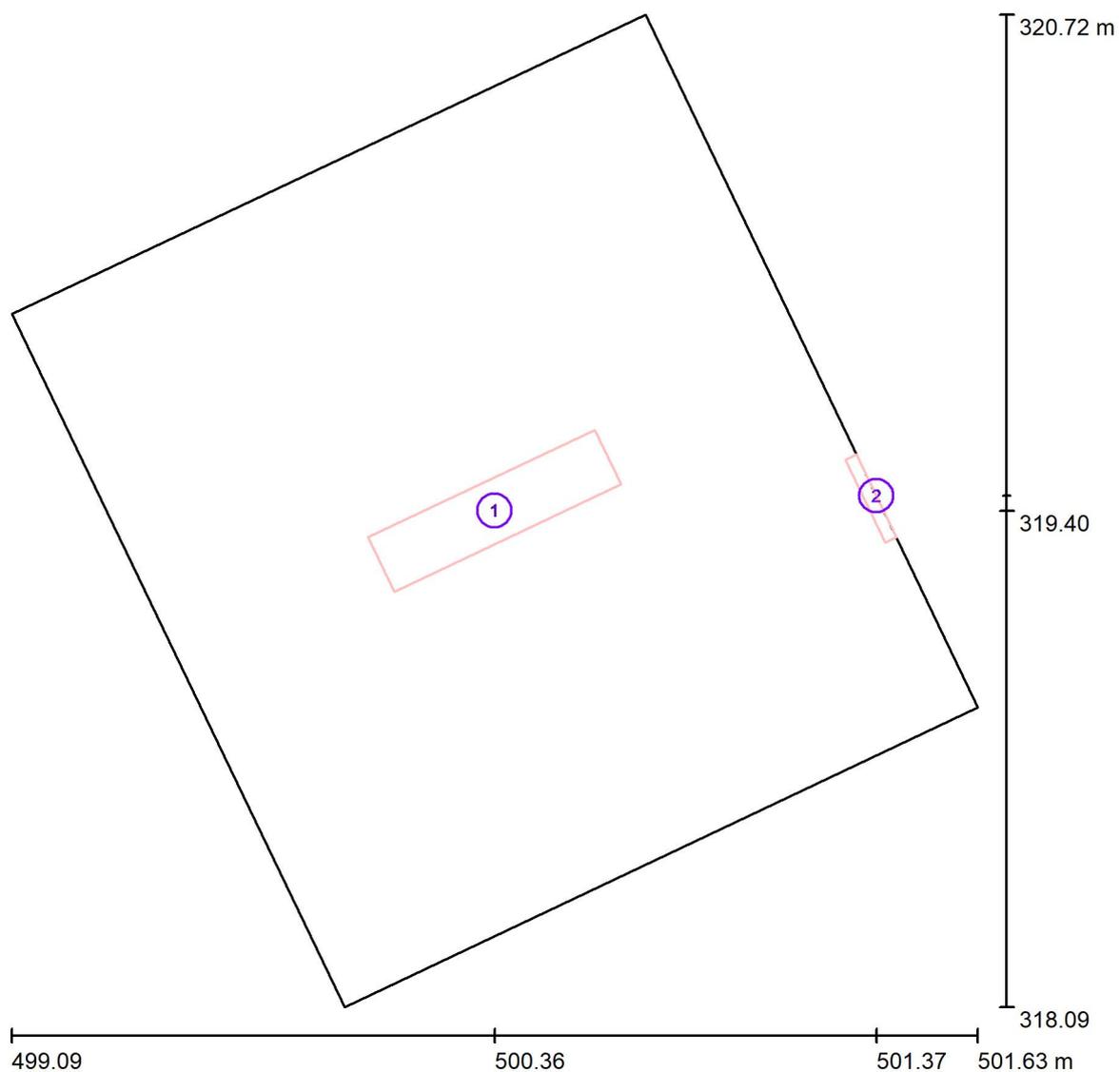
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.





Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Antibagno 1 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 19

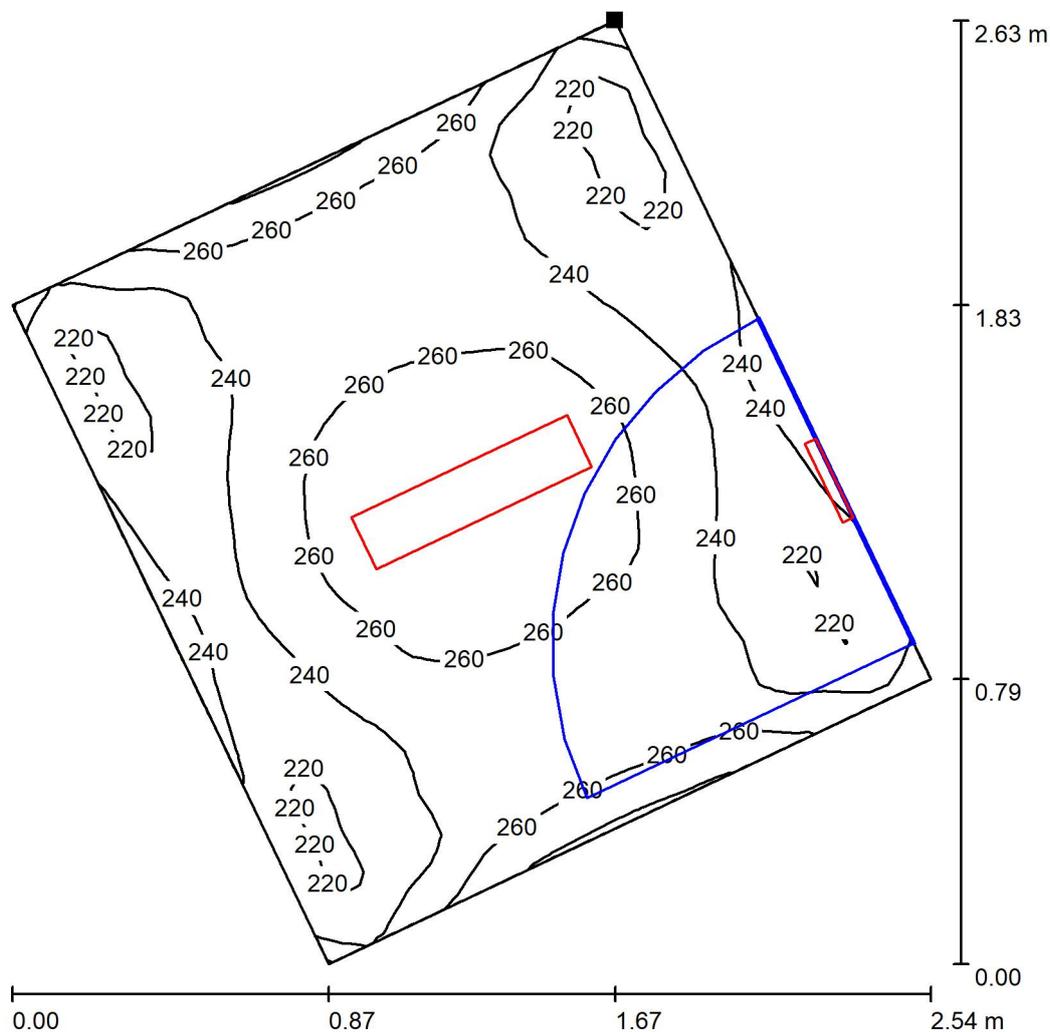
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	Apparecchiatura stagna LED 2x12W
2	1	Apparecchiatura di emergenza



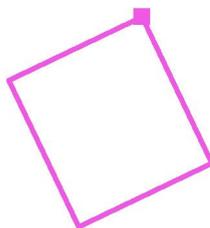
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Antibagno 1 / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 21

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(500.761 m, 320.715 m, 0.000 m)



Reticolo: 32 x 32 Punti

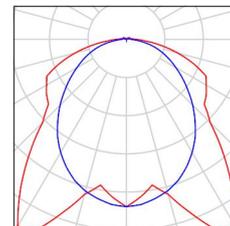
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
247	207	283	0.839	0.731



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

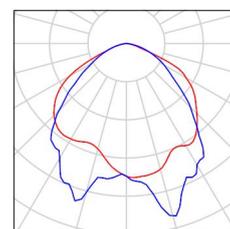
Bagno 1 / Lista pezzi lampade

1 Pezzo Apparecchiatura stagna LED 2x12W
Flusso luminoso (Lampada): 3732 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3732 lm
Potenza lampade: 30.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 97
CIE Flux Code: 45 76 93 97 100
Dotazione: 1 x LED L 24W - 2x12W - 840
(Fattore di correzione 1.000).



1 Pezzo Apparecchiatura di emergenza
Flusso luminoso (Lampada): 175 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 175 lm
Potenza lampade: 0.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 51 84 98 100 100
Dotazione: 1 x 10 LED (Fattore di correzione 1.000).

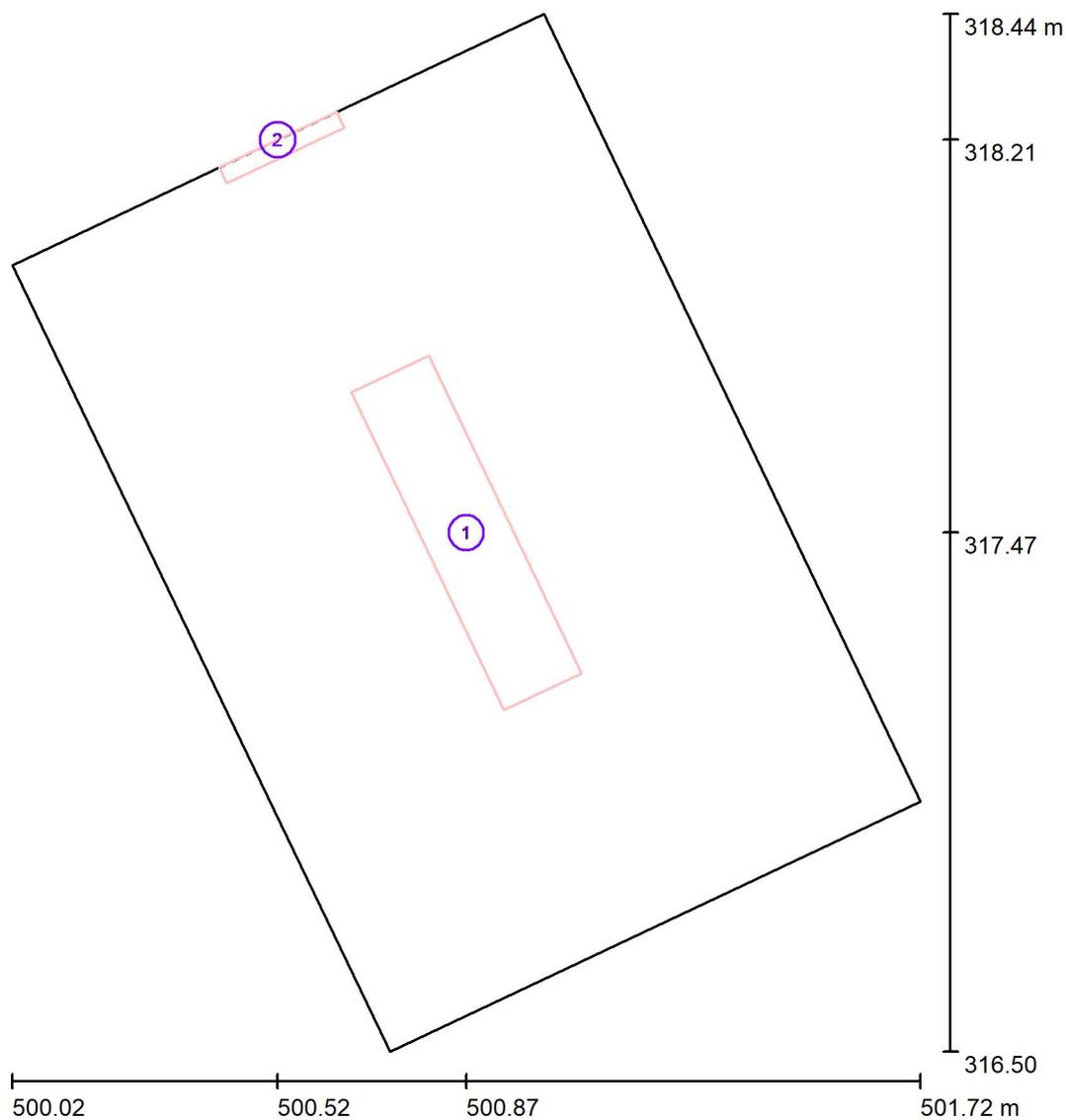
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.





Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Bagno 1 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 14

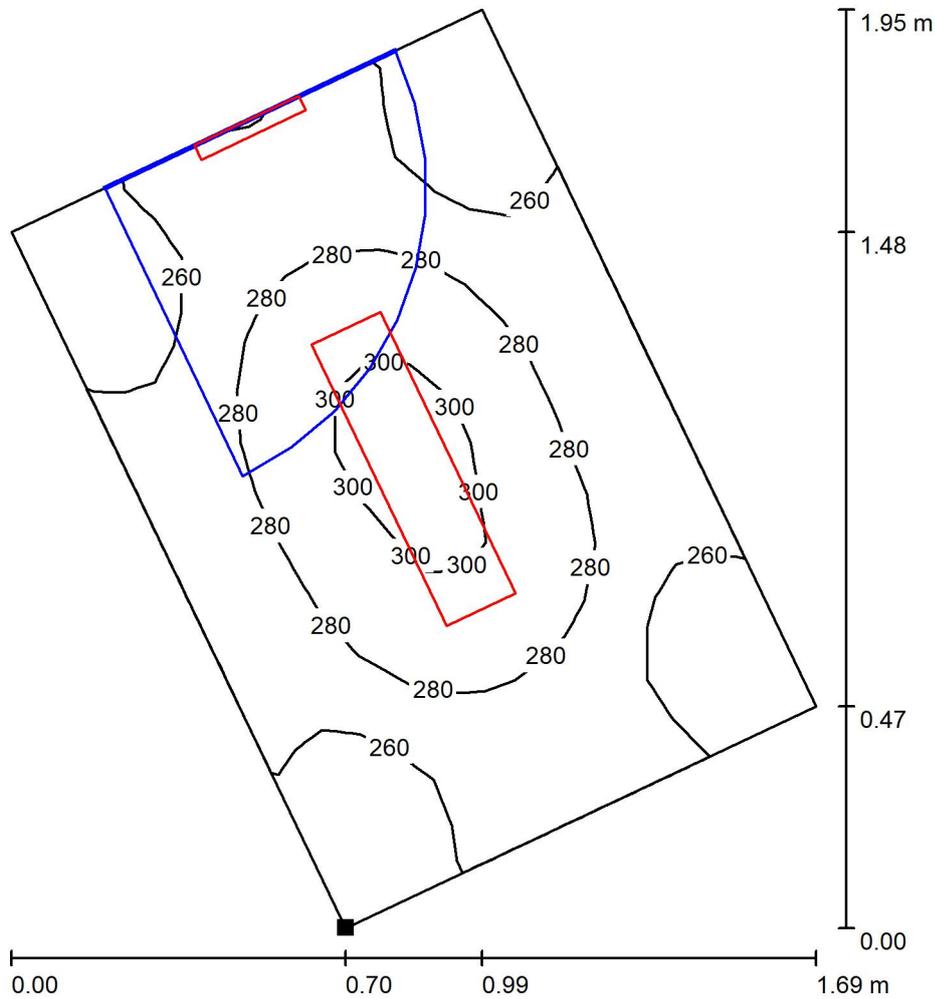
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	Apparecchiatura stagna LED 2x12W
2	1	Apparecchiatura di emergenza



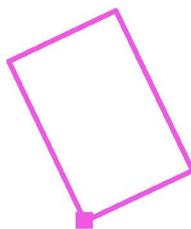
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Bagno 1 / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 16

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(500.727 m, 316.497 m, 0.000 m)



Reticolo: 16 x 16 Punti

E_m [lx]
272

E_{min} [lx]
228

E_{max} [lx]
307

E_{min} / E_m
0.838

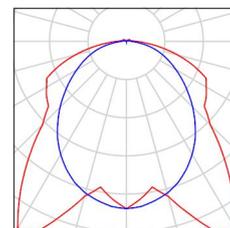
E_{min} / E_{max}
0.744



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

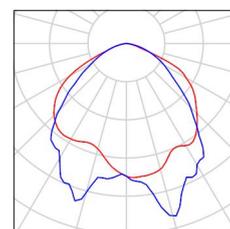
Antibagno 2 / Lista pezzi lampade

1 Pezzo Apparecchiatura stagna LED 2x12W
Flusso luminoso (Lampada): 3732 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3732 lm
Potenza lampade: 30.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 97
CIE Flux Code: 45 76 93 97 100
Dotazione: 1 x LED L 24W - 2x12W - 840
(Fattore di correzione 1.000).



1 Pezzo Apparecchiatura di emergenza
Flusso luminoso (Lampada): 175 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 175 lm
Potenza lampade: 0.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 51 84 98 100 100
Dotazione: 1 x 10 LED (Fattore di correzione 1.000).

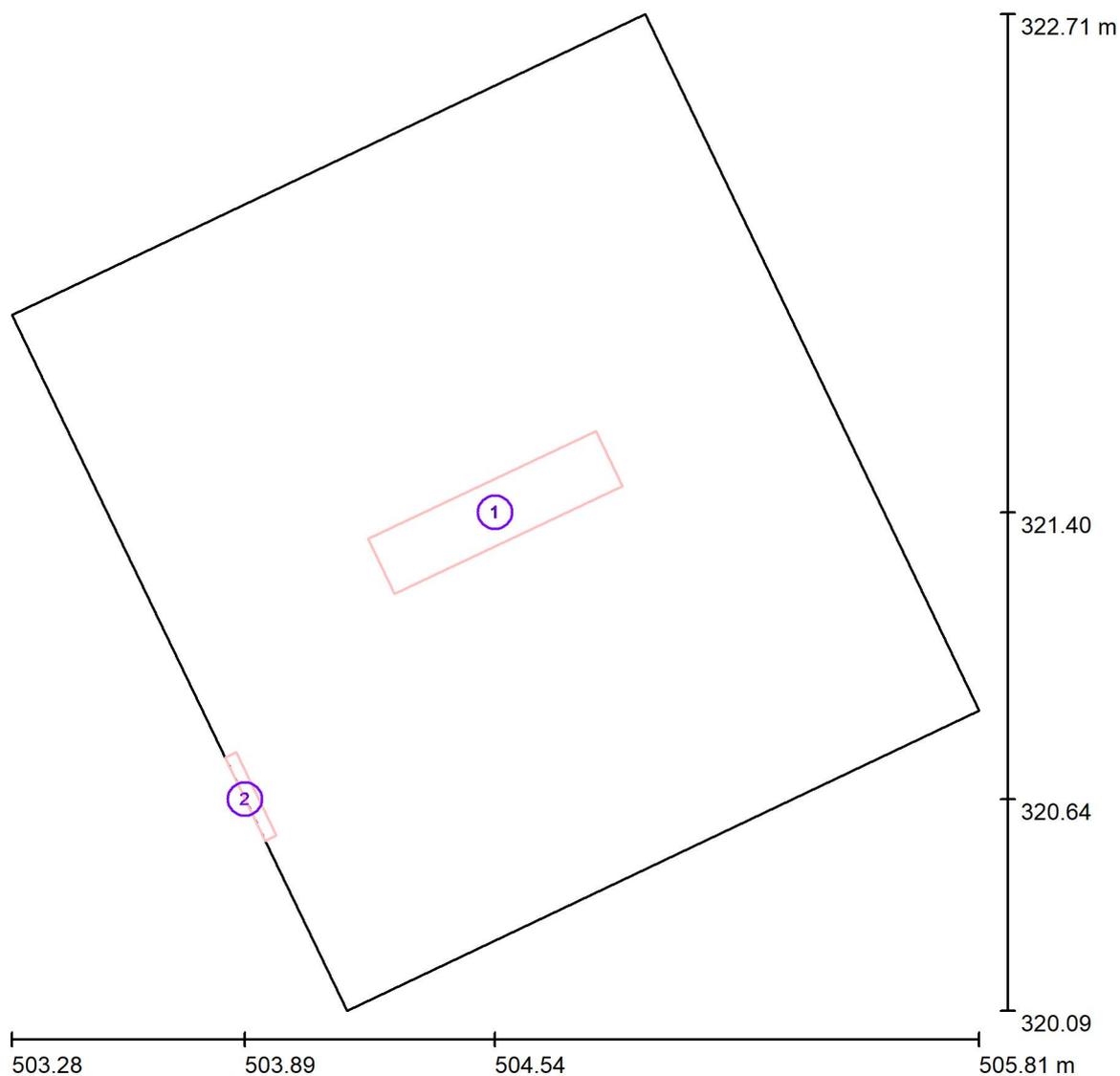
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.





Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Antibagno 2 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 19

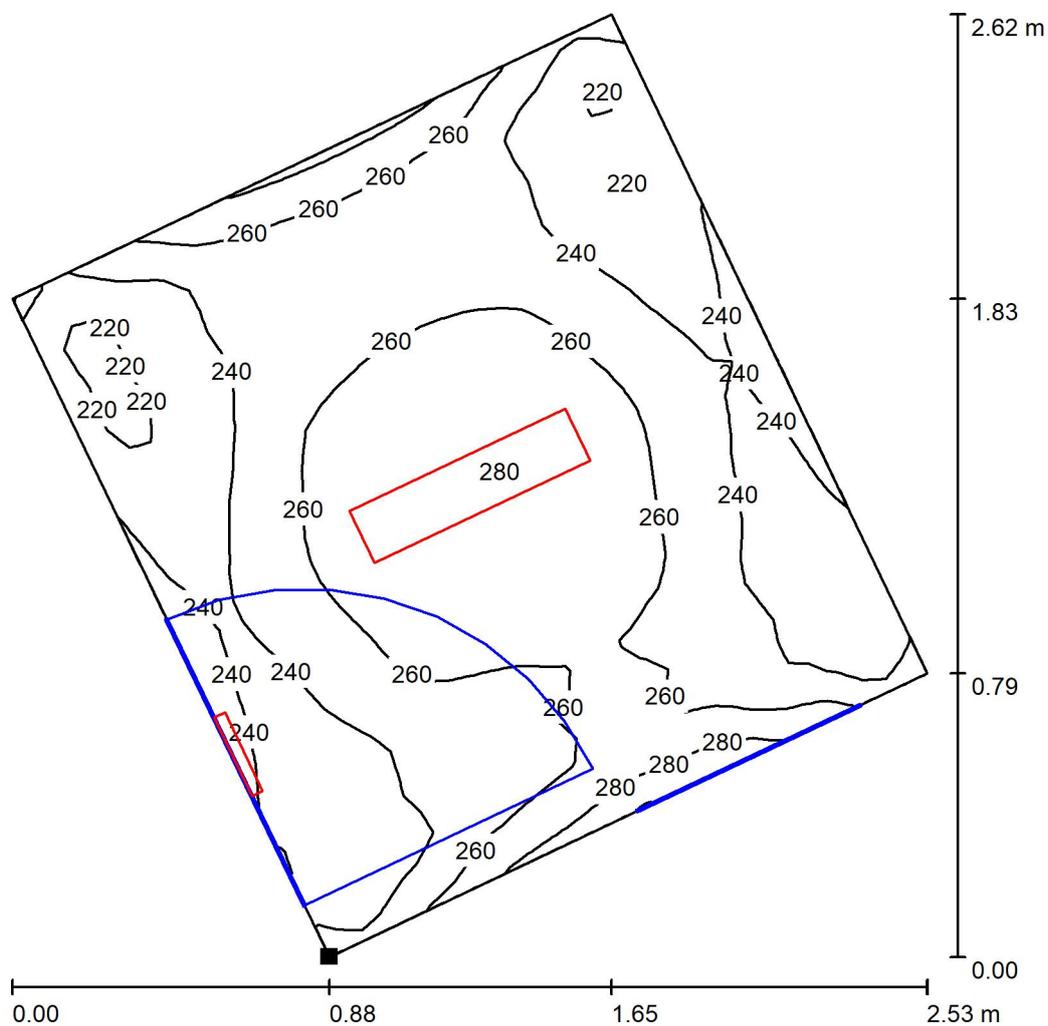
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	Apparecchiatura stagna LED 2x12W
2	1	Apparecchiatura di emergenza



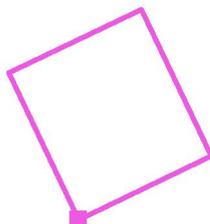
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Antibagno 2 / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 21

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (504.156 m, 320.087 m, 0.000 m)



Reticolo: 32 x 32 Punti

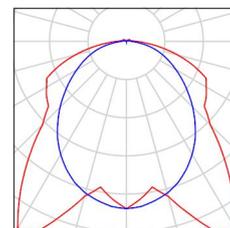
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
250	211	307	0.843	0.688



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

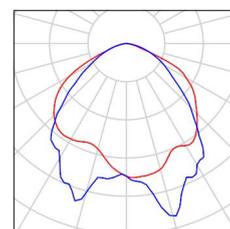
Bagno 2 / Lista pezzi lampade

1 Pezzo Apparecchiatura stagna LED 2x12W
Flusso luminoso (Lampada): 3732 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3732 lm
Potenza lampade: 30.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 97
CIE Flux Code: 45 76 93 97 100
Dotazione: 1 x LED L 24W - 2x12W - 840
(Fattore di correzione 1.000).



1 Pezzo Apparecchiatura di emergenza
Flusso luminoso (Lampada): 175 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 175 lm
Potenza lampade: 0.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 51 84 98 100 100
Dotazione: 1 x 10 LED (Fattore di correzione 1.000).

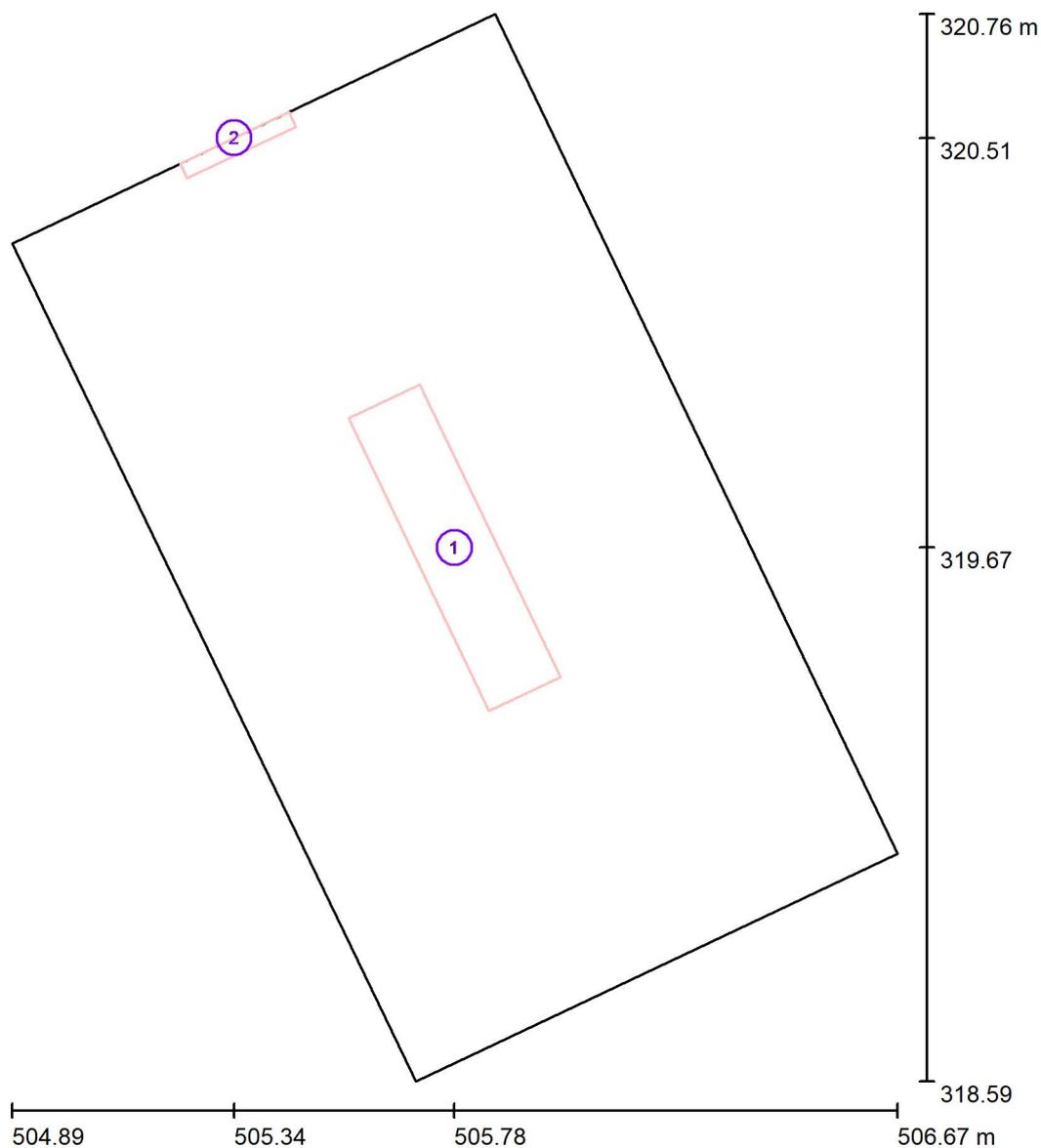
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.





Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Bagno 2 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 15

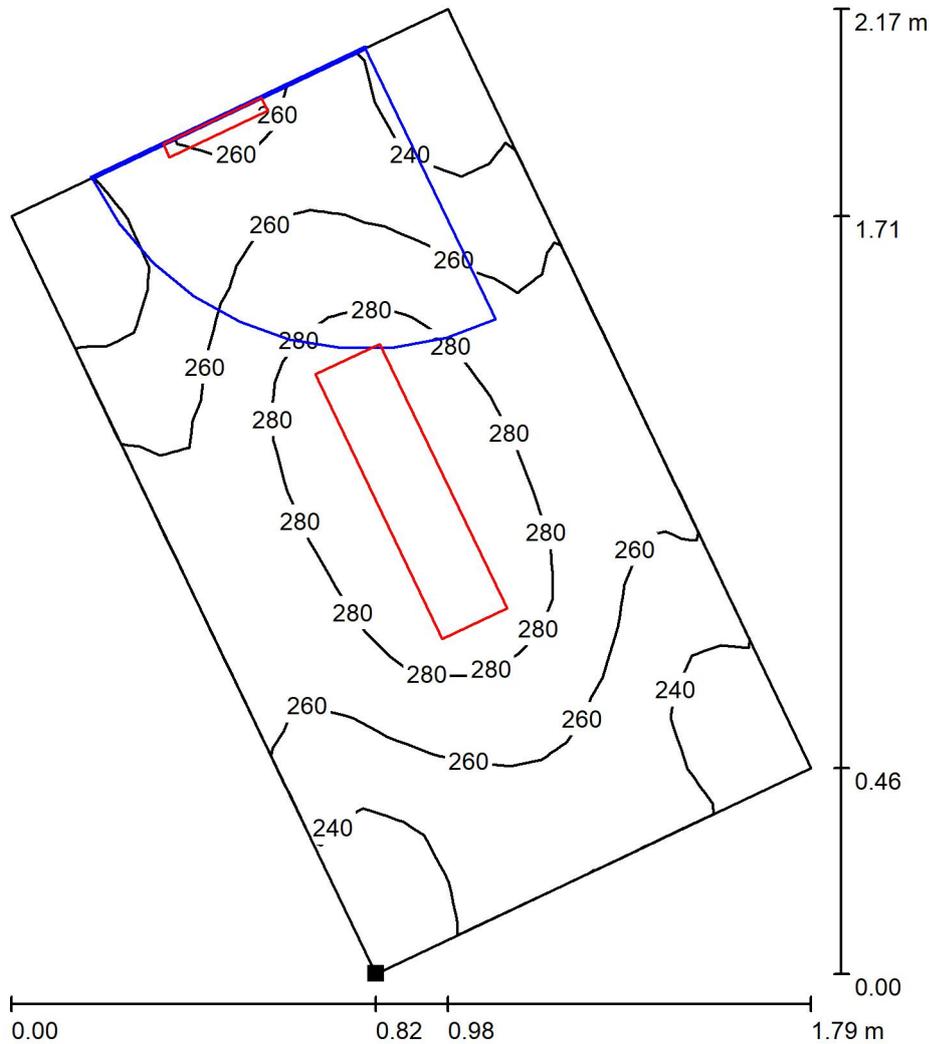
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	Apparecchiatura stagna LED 2x12W
2	1	Apparecchiatura di emergenza



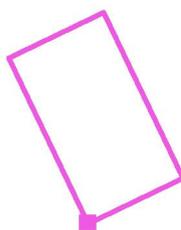
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Bagno 2 / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 17

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(505.702 m, 318.586 m, 0.000 m)



Reticolo: 16 x 16 Punti

E_m [lx]
261

E_{min} [lx]
218

E_{max} [lx]
298

E_{min} / E_m
0.836

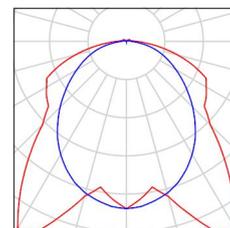
E_{min} / E_{max}
0.732



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

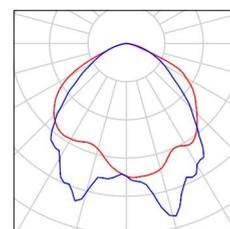
Bagno disabili / Lista pezzi lampade

1 Pezzo Apparecchiatura stagna LED 2x12W
Flusso luminoso (Lampada): 3732 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3732 lm
Potenza lampade: 30.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 97
CIE Flux Code: 45 76 93 97 100
Dotazione: 1 x LED L 24W - 2x12W - 840
(Fattore di correzione 1.000).



1 Pezzo Apparecchiatura di emergenza
Flusso luminoso (Lampada): 175 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 175 lm
Potenza lampade: 0.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 51 84 98 100 100
Dotazione: 1 x 10 LED (Fattore di correzione 1.000).

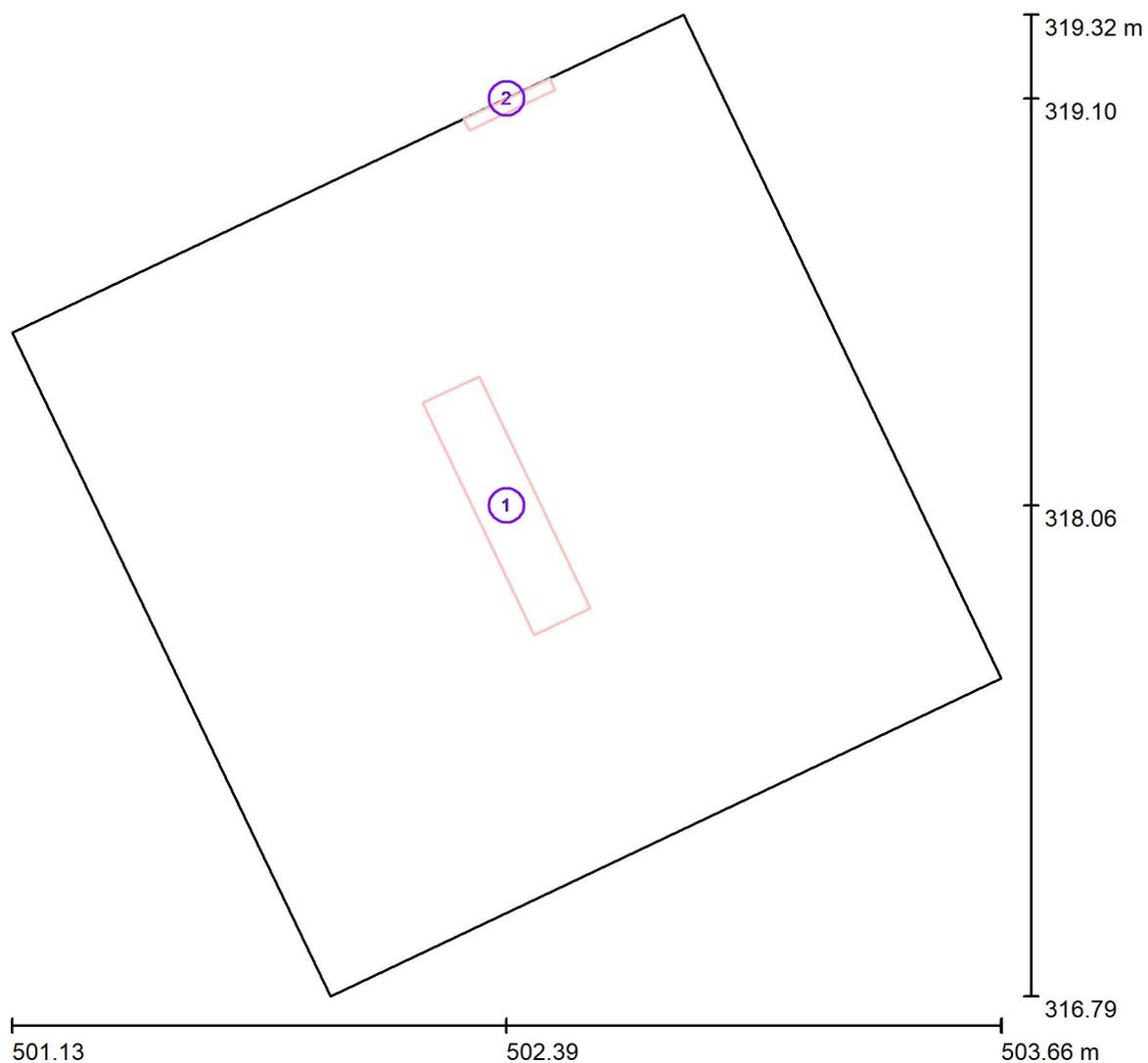
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.





Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Bagno disabili / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 19

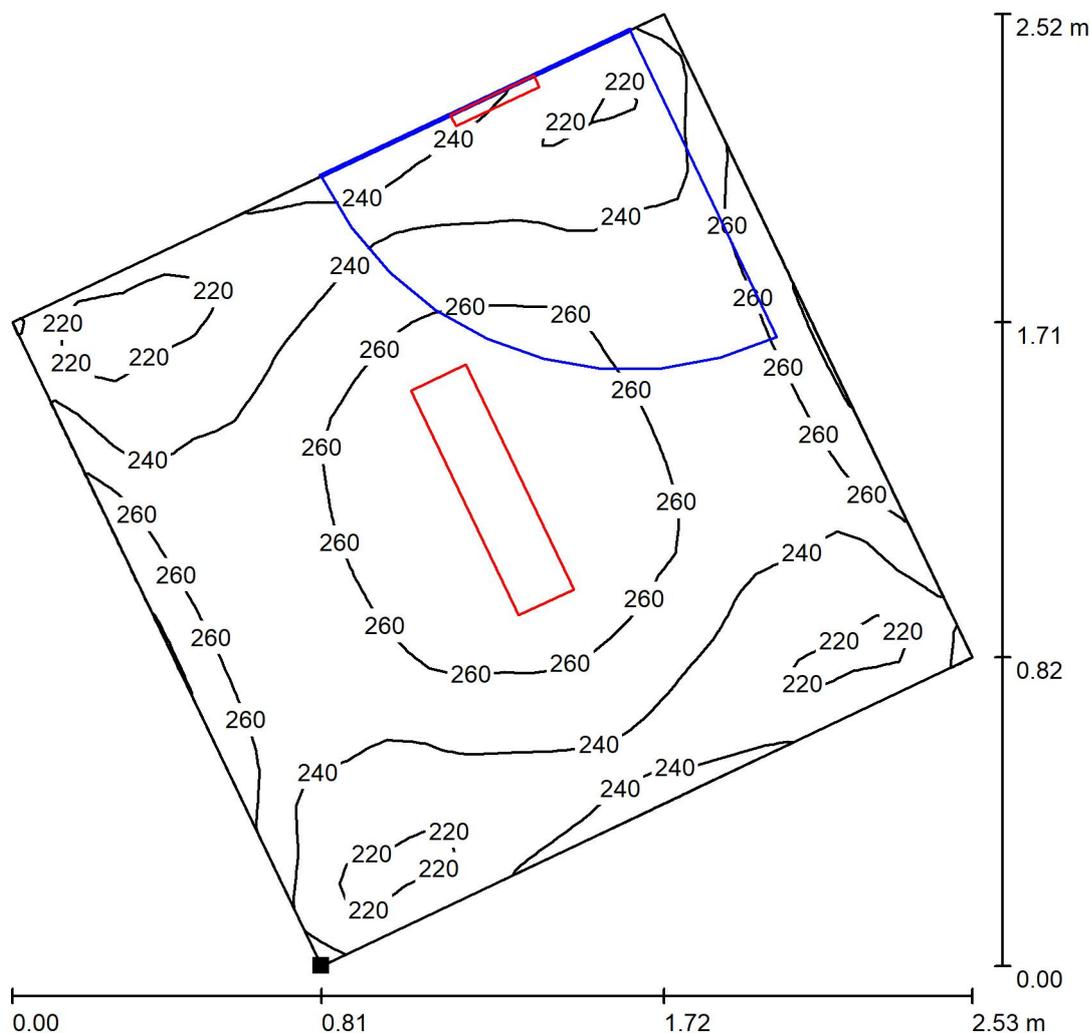
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	Apparecchiatura stagna LED 2x12W
2	1	Apparecchiatura di emergenza



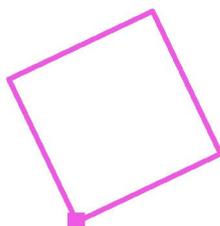
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Bagno disabili / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 20

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(501.945 m, 316.794 m, 0.000 m)



Reticolo: 32 x 32 Punti

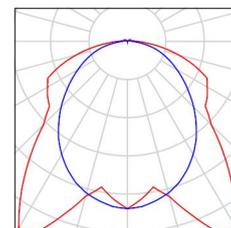
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
248	206	281	0.834	0.733



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

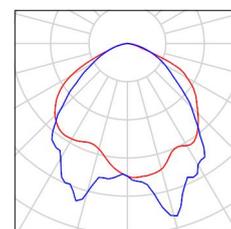
Nursery / Lista pezzi lampade

1 Pezzo Apparecchiatura stagna LED 2x12W
Flusso luminoso (Lampada): 3732 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 3732 lm
Potenza lampade: 30.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 97
CIE Flux Code: 45 76 93 97 100
Dotazione: 1 x LED L 24W - 2x12W - 840
(Fattore di correzione 1.000).



1 Pezzo Apparecchiatura di emergenza
Flusso luminoso (Lampada): 175 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 175 lm
Potenza lampade: 0.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 51 84 98 100 100
Dotazione: 1 x 10 LED (Fattore di correzione 1.000).

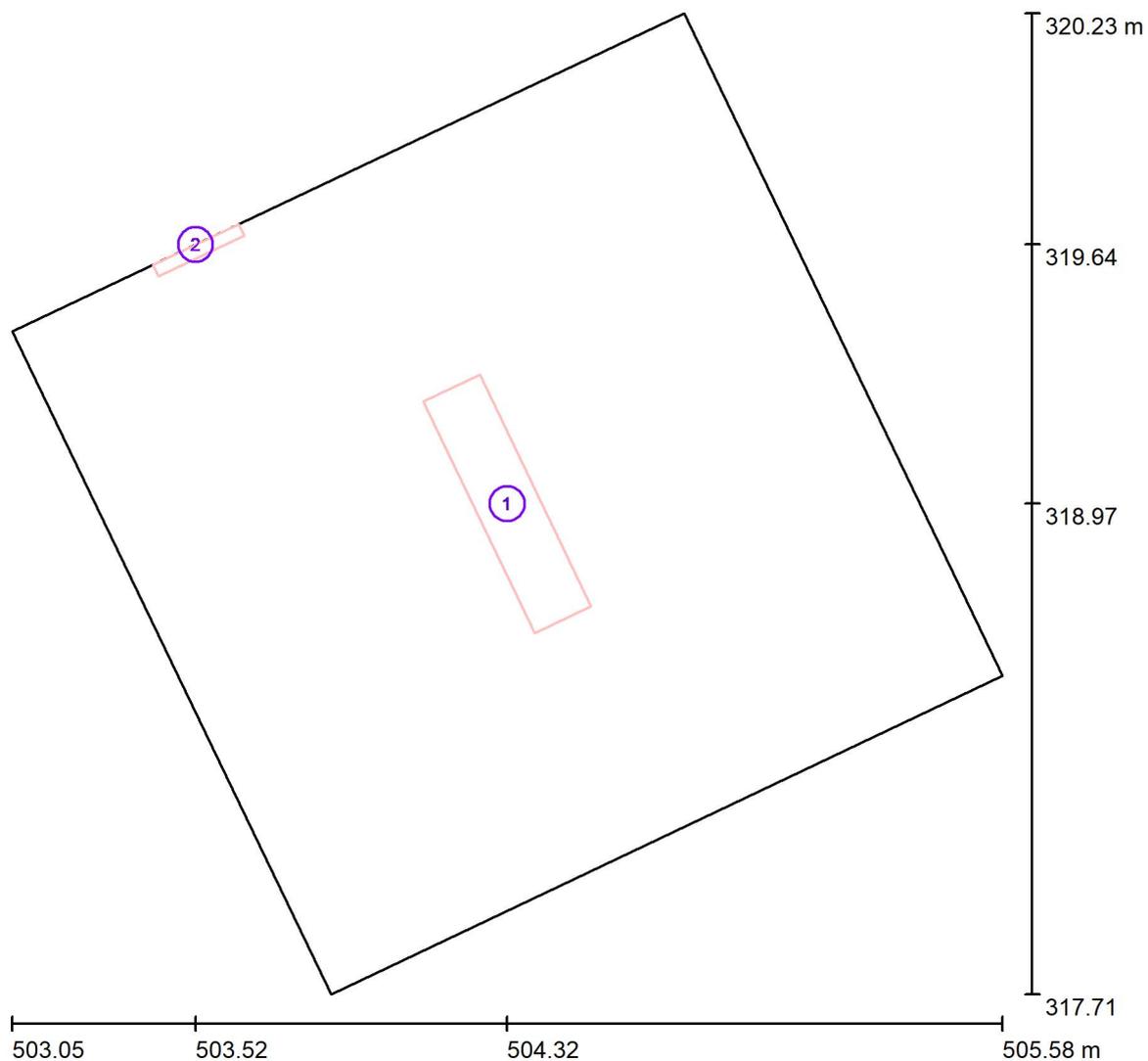
Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Nursery / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 19

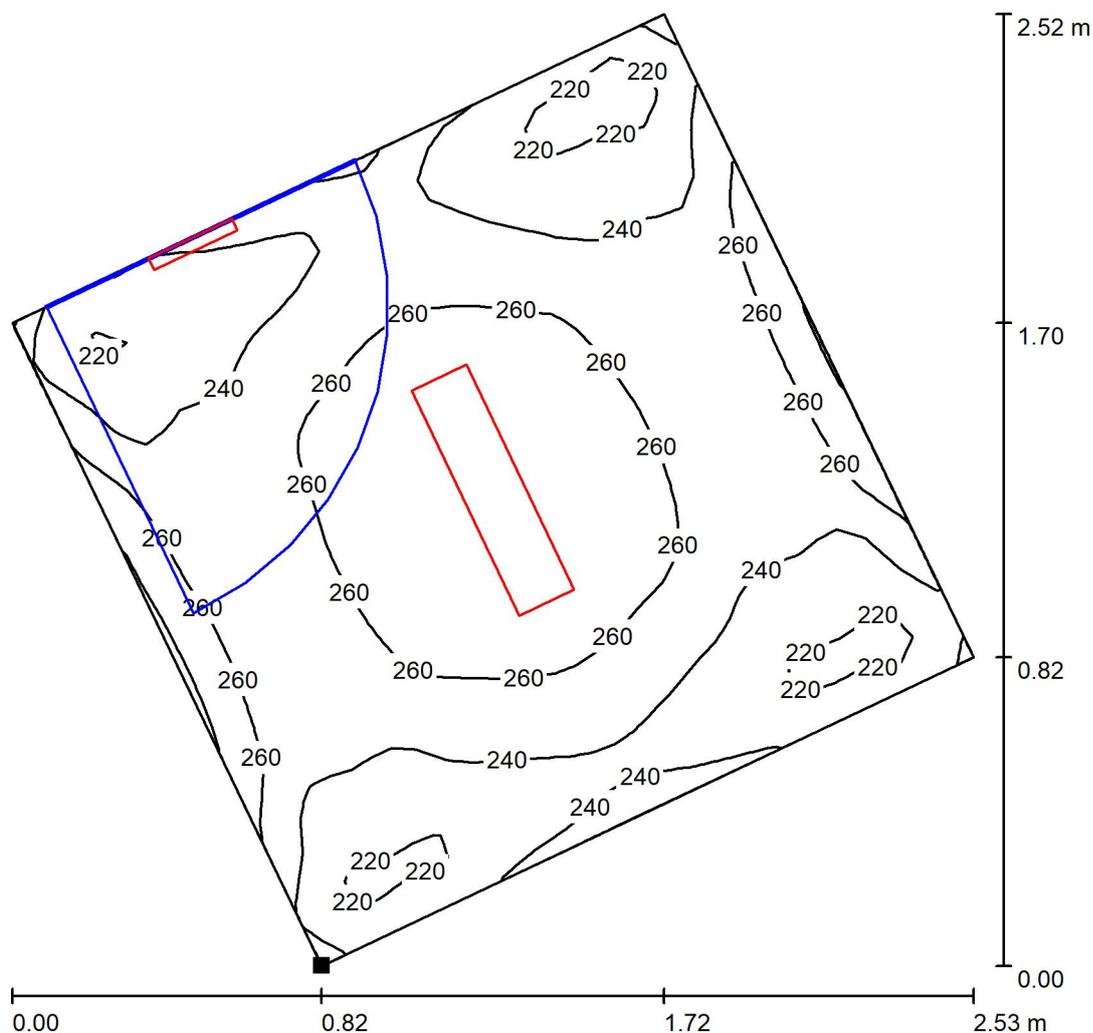
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	Apparecchiatura stagna LED 2x12W
2	1	Apparecchiatura di emergenza



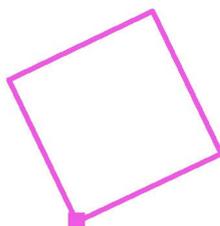
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Nursery / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 20

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (503.870 m, 317.712 m, 0.000 m)



Reticolo: 32 x 32 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
249	206	283	0.827	0.727