

---

## CONTENTS

---

	<b>FOREWORD</b>	1
	<b>INTRODUCTION</b>	3
1	<b>SCOPE</b>	3
2	<b>NORMATIVE REFERENCES</b>	3
3	<b>TERMS AND DEFINITIONS</b>	5
4	<b>LIGHTING DESIGN CRITERIA</b>	5
4.1	Luminous environment.....	5
4.2	Luminance distribution .....	7
4.2.1	General .....	7
4.2.2	Reflectance of surfaces .....	9
4.2.3	Illuminance on surfaces .....	9
4.3	Illuminance .....	9
4.3.1	General .....	9
4.3.2	Scale of illuminance .....	9
4.3.3	Illuminances on the task area .....	9
4.3.4	figure 1 Minimum dimensions of immediate surrounding and background area in relation to task area.....	11
	Illuminance on the immediate surrounding area .....	13
4.3.5	table 1 Relationship of illuminances on immediate surrounding to the illuminance on the task area.....	13
	Illuminance on the background area.....	13
4.3.6	Illuminance uniformity .....	13
4.4	Illuminance grid .....	15
4.5	Glare .....	15
4.5.1	General .....	15
4.5.2	Discomfort glare .....	17
4.5.3	Shielding against glare .....	17
4.5.4	table 2 Minimum shielding angles at specified lamp luminances .....	17
	figure 2 Shielding angle $\alpha$ .....	19
	Veiling reflections and reflected glare .....	19
4.6	Lighting in the interior space .....	19
4.6.1	General .....	19
4.6.2	Mean cylindrical illuminance requirement in the activity space .....	19
4.6.3	Modelling .....	19
4.6.4	Directional lighting of visual tasks .....	21
4.7	Colour aspects .....	21
4.7.1	General .....	21
4.7.2	Colour appearance .....	21
4.7.3	table 3 Lamp colour appearance groups .....	21
	Colour rendering .....	21
4.8	Flicker and stroboscopic effects .....	23
4.9	Lighting of work stations with Display Screen Equipment (DSE) .....	23
4.9.1	General .....	23
4.9.2	Luminaire luminance limits with downward flux .....	23
4.10	table 4 Average luminance limits of luminaires, which can be reflected in flat screens .....	23
	Maintenance factor .....	25
4.11	Energy efficiency requirements .....	25
4.12	Additional benefits of daylight .....	27
4.13	Variability of light .....	27

---

## INDICE

---

	<b>PREMESSA</b>	2
	<b>INTRODUZIONE</b>	4
1	<b>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE</b>	4
2	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	4
3	<b>TERMINI E DEFINIZIONI</b>	6
4	<b>CRITERI DI PROGETTAZIONE ILLUMINOTECNICA</b>	6
4.1	Ambiente luminoso .....	6
4.2	Ripartizione delle luminanze .....	8
4.2.1	Generalità.....	8
4.2.2	Fattore di riflessione delle superfici .....	10
4.2.3	Illuminamento sulle superfici .....	10
4.3	Illuminamento.....	10
4.3.1	Generalità.....	10
4.3.2	Scala dell'illuminamento.....	10
4.3.3	Illuminamenti nella zona del compito.....	10
	figura 1 Dimensioni minime della zona immediatamente circostante e della zona di sfondo in relazione alla zona del compito .....	12
4.3.4	Illuminamenti nella zona immediatamente circostante .....	14
	prospetto 1 Relazione tra gli illuminamenti sulla zona immediatamente circostante e gli illuminamenti sulla zona del compito .....	14
4.3.5	Illuminamenti sulla zona di sfondo.....	14
4.3.6	Uniformità dell'illuminamento .....	14
4.4	Griglia di illuminamento .....	16
4.5	Abbigliamento .....	16
4.5.1	Generalità.....	16
4.5.2	Abbigliamento molesto .....	18
4.5.3	Schermatura contro l'abbigliamento.....	18
	prospetto 2 Angoli di schermatura minimi per le specifiche luminanze delle lampade .....	18
	figura 2 Angolo di schermatura $\alpha$ .....	20
4.5.4	Riflessioni velanti e abbigliamento riflesso .....	20
4.6	Illuminazione nello spazio interno .....	20
4.6.1	Generalità.....	20
4.6.2	Requisito di illuminamento cilindrico medio nello spazio dell'attività .....	20
4.6.3	Modellato .....	20
4.6.4	Illuminazione direzionale dei compiti visivi .....	22
4.7	Aspetti del colore .....	22
4.7.1	Generalità.....	22
4.7.2	Apparenza del colore .....	22
	prospetto 3 Gruppi di apparenza di colore delle lampade .....	22
4.7.3	Resa del colore .....	22
4.8	Sfarfallamento ed effetti stroboscopici .....	24
4.9	Illuminazione delle postazioni di lavoro con attrezzature munite di videoterminali (DSE) .....	24
4.9.1	Generalità.....	24
4.9.2	Limiti della luminanza dell'apparecchio d'illuminazione con flusso luminoso rivolto verso il basso .....	24
	prospetto 4 Limiti delle luminanze medie degli apparecchi che possono riflettersi negli schermi piatti .....	24
4.10	Fattore di manutenzione .....	26
4.11	Requisiti di efficienza energetica .....	26
4.12	Vantaggi ulteriori della luce diurna .....	28
4.13	Variabilità della luce .....	28

<b>5</b>	<b>SCHEDULE OF LIGHTING REQUIREMENTS</b>	27
5.1	Composition of the tables .....	27
5.2	Schedule of interior areas, tasks and activities .....	27
5.3	Lighting requirements for interior areas, tasks and activities .....	31
table 5.1	Traffic zones inside buildings .....	31
table 5.2	General areas inside buildings - Rest, sanitation and first aid rooms .....	31
table 5.3	General areas inside buildings - Control rooms .....	31
table 5.4	General areas inside buildings - Store rooms, cold stores .....	31
table 5.5	General areas inside buildings - Storage rack areas .....	31
table 5.6	Industrial activities and crafts - Agriculture .....	33
table 5.7	Industrial activities and crafts - Bakeries .....	33
table 5.8	Industrial activities and crafts - Cement, cement goods, concrete, bricks .....	33
table 5.9	Industrial activities and crafts - Ceramics, tiles, glass, glassware .....	33
table 5.10	Industrial activities and crafts - Chemical, plastics and rubber industry .....	35
table 5.11	Industrial activities and crafts - Electrical and electronic industry .....	35
table 5.12	Industrial activities and crafts - Food stuffs and luxury food industry .....	37
table 5.13	Industrial activities and crafts - Foundries and metal casting .....	37
table 5.14	Industrial activities and crafts - Hairdressers .....	37
table 5.15	Industrial activities and crafts - Jewellery manufacturing .....	39
table 5.16	Industrial activities and crafts - Laundries and dry cleaning .....	39
table 5.17	Industrial activities and crafts - Leather and leather goods .....	39
table 5.18	Industrial activities and crafts - Metal working and processing .....	41
table 5.19	Industrial activities and crafts - Paper and paper goods .....	41
table 5.20	Industrial activities and crafts - Power stations .....	41
table 5.21	Industrial activities and crafts - Printers .....	43
table 5.22	Industrial activities and crafts - Rolling mills, iron and steel works .....	43
table 5.23	Industrial activities and crafts - Textile manufacture and processing .....	43
table 5.24	Industrial activities and crafts - Vehicle construction and repair .....	45
table 5.25	Industrial activities and crafts - Wood working and processing .....	45
table 5.26	Offices .....	45
table 5.27	Retail premises .....	47
table 5.28	Places of public assembly - General areas .....	47
table 5.29	Places of public assembly - Restaurants and hotels .....	47
table 5.30	Places of public assembly - Theatres, concert halls, cinemas, places for entertainment .....	47
table 5.31	Places of public assembly - Trade fairs, exhibition halls .....	47
table 5.32	Places of public assembly - Museums .....	49
table 5.33	Places of public assembly - Libraries .....	49
table 5.34	Places of public assembly - Public car parks (indoor) .....	49
table 5.35	Educational premises - Nursery school, play school .....	49
table 5.36	Educational premises - Educational buildings .....	51
table 5.37	Health care premises - Rooms for general use .....	51
table 5.38	Health care premises - Staff rooms .....	53
table 5.39	Health care premises - Wards, maternity wards .....	53
table 5.40	Health care premises - Examination rooms (general) .....	53
table 5.41	Health care premises - Eye Examination rooms .....	53
table 5.42	Health care premises - Ear Examination rooms .....	53
table 5.43	Health care premises - Scanner rooms .....	53
table 5.44	Health care premises - Delivery rooms .....	55
table 5.45	Health care premises - Treatment rooms (general) .....	55
table 5.46	Health care premises - Operating areas .....	55
table 5.47	Health care premises - Intensive care unit .....	55

<b>5</b>	<b>ELENCO DEI REQUISITI ILLUMINOTECNICI</b>	28
5.1	Composizione dei prospetti .....	28
5.2	Elenco delle zone interne, dei compiti e delle attività .....	28
5.3	Requisiti di illuminazione per zone interne, compiti e attività .....	32
prospetto 5.1	Zone di circolazione all'interno di edifici .....	32
prospetto 5.2	Spazi comuni all'interno di edifici - Sale di riposo, infermeria e pronto soccorso .....	32
prospetto 5.3	Spazi comuni all'interno di edifici - Sale di controllo .....	32
prospetto 5.4	Spazi comuni all'interno di edifici - Magazzini/magazzini refrigerati .....	32
prospetto 5.5	Spazi comuni all'interno di edifici - Magazzini con scaffali .....	32
prospetto 5.6	Attività industriali ed artigianali - Agricoltura .....	34
prospetto 5.7	Attività industriali ed artigianali - Forni, panifici, pasticcerie .....	34
prospetto 5.8	Attività industriali ed artigianali - Cemento, prodotti in cemento, calcestruzzo, mattoni .....	34
prospetto 5.9	Attività industriali ed artigianali - Ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie .....	34
prospetto 5.10	Attività industriali ed artigianali - Industria chimica, della plastica e della gomma .....	36
prospetto 5.11	Attività industriali ed artigianali - Industria elettrica ed elettronica .....	36
prospetto 5.12	Attività industriali ed artigianali - Generi alimentari e industrie alimentari di lusso .....	38
prospetto 5.13	Attività industriali ed artigianali - Fonderie .....	38
prospetto 5.14	Attività industriali ed artigianali - Parrucchieri .....	38
prospetto 5.15	Attività industriali ed artigianali - Produzione gioielli .....	40
prospetto 5.16	Attività industriali ed artigianali - Lavanderie e tintorie .....	40
prospetto 5.17	Attività industriali ed artigianali - Pelle e capi in pelle .....	40
prospetto 5.18	Attività industriali ed artigianali - Lavorazione e trasformazione dei metalli .....	42
prospetto 5.19	Attività industriali ed artigianali - Carta e oggetti di carta .....	42
prospetto 5.20	Attività industriali ed artigianali - Centrali elettriche .....	42
prospetto 5.21	Attività industriali ed artigianali - Stamperie .....	44
prospetto 5.22	Attività industriali ed artigianali - Laminatoi, lavorazioni ferro e acciaio .....	44
prospetto 5.23	Attività industriali ed artigianali - Lavorazione e manifattura tessile .....	44
prospetto 5.24	Attività industriali ed artigianali - Costruzione e riparazione veicoli .....	46
prospetto 5.25	Attività industriali ed artigianali - Lavorazione e manifattura del legno .....	46
prospetto 5.26	Uffici .....	46
prospetto 5.27	Vendita al dettaglio .....	48
prospetto 5.28	Luoghi pubblici - Spazi comuni .....	48
prospetto 5.29	Luoghi pubblici - Ristoranti e hotel .....	48
prospetto 5.30	Luoghi pubblici - Teatri, sale di concerto, cinema, luoghi adibiti all'intrattenimento .....	48
prospetto 5.31	Luoghi pubblici - Fiere, padiglioni espositivi .....	48
prospetto 5.32	Luoghi pubblici - Musei .....	50
prospetto 5.33	Luoghi pubblici - Biblioteche .....	50
prospetto 5.34	Luoghi pubblici - Parcheggi pubblici (coperti) .....	50
prospetto 5.35	Edifici scolastici - Asili nido, scuole materne .....	50
prospetto 5.36	Edifici scolastici - Locali scolastici .....	52
prospetto 5.37	Locali per la cura della salute - Locali di uso generale .....	52
prospetto 5.38	Locali per la cura della salute - Locali per il personale .....	54
prospetto 5.39	Locali per la cura della salute - Corsie, reparti maternità .....	54
prospetto 5.40	Locali per la cura della salute - Locali diagnostici (generale) .....	54
prospetto 5.41	Locali per la cura della salute - Locali per visite oculistiche .....	54
prospetto 5.42	Locali per la cura della salute - Locali per visite otorinolaringoiatriche .....	54
prospetto 5.43	Locali per la cura della salute - Locali analisi .....	54
prospetto 5.44	Locali per la cura della salute - Sale parto .....	56
prospetto 5.45	Locali per la cura della salute - Locali di trattamento (generale) .....	56
prospetto 5.46	Locali per la cura della salute - Sale operatorie .....	56
prospetto 5.47	Locali per la cura della salute - Rianimazione e cure intensive .....	56

---

---

---

table	5.48	Health care premises - Dentists .....	55
table	5.49	Health care premises - Laboratories and pharmacies .....	55
table	5.50	Health care premises - Decontamination rooms .....	57
table	5.51	Health care premises - Autopsy rooms and mortuaries .....	57
table	5.52	Transportation areas - Airports .....	57
table	5.53	Transportation areas - Railway installations .....	59
<b>6</b>		<b>VERIFICATION PROCEDURES</b>	<b>59</b>
6.1		General .....	59
6.2		Illuminances .....	59
6.3		Unified Glare Rating .....	59
6.4		Colour rendering and colour appearance .....	61
6.5		Luminaire luminance .....	61
6.6		Maintenance schedule .....	61
<b>ANNEX</b> (informative)	<b>A</b>	<b>TYPICAL VALUES OF GRID POINT SPACING</b>	<b>63</b>
	table	A.1 Recommended number of grid points .....	63
<b>ANNEX</b> (informative)	<b>B</b>	<b>A-DEVIATION</b>	<b>65</b>
		<b>BIBLIOGRAPHY</b>	<b>67</b>
		<b>INDEX OF INTERIOR AREAS, TASKS AND ACTIVITIES</b>	<b>69</b>

---

prospero 5.48	Locali per la cura della salute - Odontoiatria .....	56
prospero 5.49	Locali per la cura della salute - Laboratori e farmacie.....	56
prospero 5.50	Locali per la cura della salute - Locali di decontaminazione.....	58
prospero 5.51	Locali per la cura della salute - Locali per autopsia e camera mortuaria .....	58
prospero 5.52	Trasporti - Aeroporti .....	58
prospero 5.53	Trasporti - Installazioni ferroviarie.....	60
<b>6</b>	<b>PROCEDURE DI VERIFICA</b>	60
6.1	Generalità.....	60
6.2	Illuminamenti.....	60
6.3	Indice unificato di abbagliamento ( <i>UGR</i> ) .....	60
6.4	Resa dei colori e apparenza del colore .....	62
6.5	Luminanza dell'apparecchio di illuminazione .....	62
6.6	Programma di manutenzione .....	62
<b>APPENDICE</b> (informativa)	<b>A</b> <b>VALORI TIPICI DI INTERDISTANZA DEI PUNTI DELLA GRIGLIA</b>	64
prospero A.1	Numero raccomandato di punti della griglia.....	64
<b>APPENDICE</b> (informativa)	<b>B</b> <b>DEVIAZIONE A</b>	66
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	68
	<b>INDICE DELLE ZONE INTERNE, DEI COMPITI E DELLE ATTIVITÀ DI INTERESSE</b>	70

---

## FOREWORD

This document (EN 12464-1:2011) has been prepared by Technical Committee CEN/TC 169 "Light and lighting", the secretariat of which is held by DIN.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by December 2011, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by December 2011.

This document supersedes EN 12464-1:2002.

The main technical changes in this revision are:

- importance of daylight is taken into account: Requirements for lighting are generally applicable independent if provided by artificial lighting, daylight or a combination of both;
- specification of a minimum illuminance on walls and ceilings;
- specification of cylindrical illuminance and detailed information on modelling;
- uniformity of illuminance is assigned to tasks and activities;
- definition of "background area" and lighting specification for this area;
- definition of an illuminance grid is in accordance with EN 12464-2;
- new luminance limits are set for luminaires used with Display Screen equipment (DSE), the description of display screens is according ISO 9214-307.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN [and/or CENELEC] shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

---

## PREMESSA

Il presente documento (EN 12464-1:2011) è stato elaborato dal Comitato Tecnico CEN/TC 169 "Luce e illuminazione", la cui segreteria è affidata al DIN.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, al più tardi entro dicembre 2011, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate al più tardi entro dicembre 2011.

Il presente documento sostituisce la EN 12464-1:2002.

Le principali modifiche apportate in questa revisione sono:

- la considerazione dell'importanza della luce diurna. I requisiti per l'illuminazione sono generalmente applicabili indipendentemente se forniti dall'illuminazione artificiale, dalla luce diurna o da entrambi;
- le specifiche per un'illuminazione minima su pareti e soffitti;
- le specifiche per un illuminamento cilindrico e informazioni dettagliate sul modello;
- l'attribuzione di una uniformità di illuminamento a compiti e attività;
- la definizione della zona di sfondo e specifiche di illuminazione per questa zona;
- la definizione di una griglia di illuminamento in conformità alla EN 12464-2;
- la definizione di nuovi limiti di luminanze per gli apparecchi di illuminazione utilizzati con l'attrezzatura munita di videoterminal DSE, la descrizione degli schermi di visualizzazione è secondo la ISO 9214-307.

Si richiama l'attenzione alla possibilità che alcuni degli elementi del presente documento possano essere oggetto di brevetti. Il CEN (e/o il CENELEC) non deve(devono) essere ritenuto(i) responsabile(i) di avere citato tali brevetti.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Croazia, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera e Ungheria.

---

## INTRODUCTION

Adequate and appropriate lighting enables people to perform visual tasks efficiently and accurately. The degree of visibility and comfort required in a wide range of work places is governed by the type and duration of the activity.

It is important that all clauses of this European Standard are followed although the specific requirements are tabulated in the schedule of lighting requirements (see Clause 5).

---

## 1

### SCOPE

This European Standard specifies lighting requirements for humans in indoor work places, which meet the needs for visual comfort and performance of people having normal ophthalmic (visual) capacity. All usual visual tasks are considered, including Display Screen Equipment (DSE).

This European Standard specifies requirements for lighting solutions for most indoor work places and their associated areas in terms of quantity and quality of illumination. In addition recommendations are given for good lighting practice.

This European Standard does not specify lighting requirements with respect to the safety and health of people at work and has not been prepared in the field of application of Article 153 of the EC treaty, although the lighting requirements, as specified in this European Standard, usually fulfil safety needs. Lighting requirements with respect to the safety and health of workers at work can be contained in Directives based on Article 153 of the EC treaty, in national legislation of member states implementing these directives or in other national legislation of member states.

This European Standard neither provides specific solutions, nor restricts the designers' freedom from exploring new techniques nor restricts the use of innovative equipment. The illumination can be provided by daylight, artificial lighting or a combination of both.

This European Standard is not applicable for the lighting of outdoor work places and underground mining or emergency lighting. For outdoor work places, see EN 12464-2 and for emergency lighting, see EN 1838 and EN 13032-3.

---

## 2

### NORMATIVE REFERENCES

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

EN 12193	Light and lighting - Sports lighting
EN 12464-2	Light and lighting - Lighting of work places - Part 2: Outdoor work places
EN 12665	Light and lighting - Basic terms and criteria for specifying lighting requirements
EN 13032-1	Light and lighting - Measurement and presentation of photometric data of lamps and luminaires - Part 1: Measurement and file format
EN 13032-2	Light and lighting - Measurement and presentation of photometric data of lamps and luminaires - Part 2: Presentation of data for indoor and outdoor work places
EN 15193	Energy performance of buildings - Energy requirements for lighting
EN ISO 9241-307	Ergonomics of human-system interaction - Part 307: Analysis and compliance test methods for electronic visual displays (ISO 9241-307:2008)
EN ISO 9680:2007	Dentistry - Operating lights (ISO 9680:2007)
ISO 3864-1	Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas

---

## INTRODUZIONE

Per consentire alle persone lo svolgimento efficace ed accurato dei compiti visivi dovrebbe essere fornita un'illuminazione adeguata ed appropriata. Il livello di visibilità e di comfort richiesti nella maggior parte dei posti di lavoro dipendono dal tipo e dalla durata dell'attività. Sebbene i requisiti specifici siano indicati nel prospetto dei requisiti illuminotecnici (vedere punto 5), è comunque importante attenersi a quanto indicato nei punti della presente norma europea.

---

## 1

### SCOOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma europea specifica i requisiti illuminotecnici per i posti di lavoro in interni riservati agli esseri umani, che corrispondono alle esigenze di comfort visivo e di prestazione visiva delle persone aventi normale capacità oftalmica (visiva). Sono considerati tutti i compiti visivi abituali, inclusi quelli che comportano l'utilizzo di attrezzature munite di videoterminali (DSE).

La presente norma europea specifica i requisiti relativi alle soluzioni di illuminazione in termini di quantità e qualità per la maggior parte dei posti di lavoro in interni e delle zone connesse. Inoltre sono fornite raccomandazioni di buona pratica di illuminazione.

La presente norma europea non specifica i requisiti illuminotecnici riguardanti la sicurezza e la salute delle persone presenti sul luogo di lavoro e non rientra nello scopo e campo di applicazione dell'articolo 153 del trattato CE, sebbene i requisiti illuminotecnici, come specificati nella presente norma europea, generalmente soddisfano le esigenze di sicurezza. I requisiti illuminotecnici riguardanti la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro possono essere contenuti nelle Direttive basate sull'articolo 153 del trattato CE, nella legislazione nazionale degli Stati Membri che implementa queste Direttive o in altre legislazioni nazionali degli Stati Membri.

La presente norma europea non riporta soluzioni specifiche, non limita la libertà del progettista di sperimentare nuove tecniche, né l'applicazione di attrezzature innovative. L'illuminazione può essere diurna, artificiale o mista.

La presente norma europea non è applicabile per l'illuminazione dei posti di lavoro in esterni e delle miniere sotterranee o per l'illuminazione di emergenza. Per i posti di lavoro in esterni, vedere EN 12464-2 mentre per l'illuminazione di emergenza vedere EN 1838 ed EN 13032-3.

---

## 2

### RIFERIMENTI NORMATIVI

I documenti richiamati di seguito sono indispensabili per l'applicazione del presente documento. Per quanto riguarda i riferimenti datati, si applica esclusivamente l'edizione citata. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione del documento a cui si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

EN 12193	Light and lighting - Sports lighting
EN 12464-2	Light and lighting - Lighting of work places - Part 2: Outdoor work places
EN 12665	Light and lighting - Basic terms and criteria for specifying lighting requirements
EN 13032-1	Light and lighting - Measurement and presentation of photometric data of lamps and luminaires - Part 1: Measurement and file format
EN 13032-2	Light and lighting - Measurement and presentation of photometric data of lamps and luminaires - Part 2: Presentation of data for indoor and outdoor work places
EN 15193	Energy performance of buildings - Energy requirements for lighting
EN ISO 9241-307	Ergonomics of human-system interaction - Part 307: Analysis and compliance test methods for electronic visual displays (ISO 9241-307:2008)
EN ISO 9680:2007	Dentistry - Operating lights (ISO 9680:2007)
ISO 3864-1	Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas

---

## 3

### TERMS AND DEFINITIONS

For the purposes of this document, the terms and definitions given in EN 12665 and the following apply.

- 3.1** **activity area:** Area within which a specific activity is carried out.
- 3.2** **background area:** Area adjacent to the immediate surrounding area.
- 3.3** **display screen equipment; DSE:** Alphanumeric or graphic display screen, regardless of the display process employed.
- Note Adapted from 90/270/EEC.
- 3.4** **immediate surrounding area:** Band surrounding the task area within the visual field.
- 3.5** **roof light:** Daylight opening in the roof or a horizontal surface of a building.
- 3.6** **shielding angle:** Angle between the horizontal plane and the first line of sight at which the luminous parts of the lamps in the luminaire are directly visible.
- 3.7** **task area:** Area within which the visual task is carried out.
- 3.8** **visual task:** Visual elements of the activity undertaken.
- Note The main visual elements are the size of the structure, its luminance, its contrast against the background and its duration.
- 3.9** **window:** Daylight opening on a vertical or nearly vertical area of a room envelope.
- 3.10** **work place:** Place intended to house work stations on the premises of the undertaking and/or establishment and any other place within the area of undertaking and/or establishment to which the worker has access in the course of his employment.
- Note Adapted from 89/654/EEC.
- 3.11** **work station:** Combination and spatial arrangement of work equipment, surrounded by the work environment under the conditions imposed by the work tasks.
- Note Adapted from EN ISO 6385:2004.

---

## 4

### LIGHTING DESIGN CRITERIA

#### 4.1

##### Luminous environment

For good lighting practice it is essential that as well as the required illuminances, additional qualitative and quantitative needs are satisfied.

Lighting requirements are determined by the satisfaction of three basic human needs:

- visual comfort, where the workers have a feeling of well-being; in an indirect way this also contributes to a higher productivity level and a higher quality of work;
- visual performance, where the workers are able to perform their visual tasks, even under difficult circumstances and during longer periods;
- safety.

---

### 3

### TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente documento si applicano i termini e le definizioni riportati nella EN 12665 ed i seguenti.

#### 3.1

**zona di attività:** Zona all'interno della quale si svolge una specifica attività.

#### 3.2

**zona di sfondo:** Zona adiacente all'area immediatamente circostante.

#### 3.3

**attrezzatura munita di videoterminale; DSE<sup>\*)</sup>:** Schermo con visore alfanumerico o grafico indipendentemente dal processo di visualizzazione utilizzato.

Nota Adattata dalla Direttiva 90/270/CEE.

#### 3.4

**zona immediatamente circostante:** Fascia che circonda la zona del compito all'interno del campo visivo.

#### 3.5

**lucernario:** Apertura per il passaggio della luce diurna nel tetto o in una superficie orizzontale di un edificio.

#### 3.6

**angolo di schermatura:** Angolo compreso tra il piano orizzontale e la prima linea di visione dalla quale le parti luminose delle lampade nell'apparecchio sono direttamente visibili.

#### 3.7

**zona del compito:** Zona all'interno della quale si svolge il compito visivo.

#### 3.8

**compito visivo:** Elementi visivi dell'attività svolta.

Nota I principali elementi visivi sono le dimensioni della struttura, la sua luminanza, il suo contrasto rispetto allo sfondo e la sua durata.

#### 3.9

**finestra:** Apertura per il passaggio della luce diurna su una superficie verticale o quasi verticale del perimetro di una stanza.

#### 3.10

**luogo di lavoro:** Luogo destinato ad alloggiare postazioni di lavoro nella sede dell'impresa e/o nello stabilimento e ogni altro luogo all'interno dell'area dell'impresa e/o dello stabilimento al quale il lavoratore ha accesso nel corso della sua attività lavorativa.

Nota Adattata dalla Direttiva 89/654/CEE.

#### 3.11

**postazione di lavoro:** Combinazione e disposizione spaziale dell'attrezzatura di lavoro, circondata dall'ambiente di lavoro nelle condizioni imposte dai compiti di lavoro.

Nota Adattata dalla EN ISO 6385:2004.

---

### 4

### CRITERI DI PROGETTAZIONE ILLUMINOTECNICA

#### 4.1

#### Ambiente luminoso

Per la buona pratica di illuminazione, è essenziale che oltre al valore dell'illuminamento richiesto, siano soddisfatte le ulteriori esigenze qualitative e quantitative.

I requisiti illuminotecnici sono determinati dalla soddisfazione di tre esigenze umane fondamentali:

- comfort visivo; quando i lavoratori hanno una sensazione di benessere indirettamente questo contribuisce anche a ottenere alti livelli di produttività e una più alta qualità del lavoro;
- prestazione visiva; quando i lavoratori sono in grado di svolgere i loro compiti visivi anche in circostanze difficili e per periodi di tempo più lunghi;
- sicurezza.

<sup>\*)</sup> Nota nazionale - DSE è sinonimo di VDT.