

UNI EN 12464-1**Luce e illuminazione – Illuminazione dei luoghi di lavoro in interni**

Indice	Pagina
Introduzione	3
8. Scopo	3
9. Riferimenti normativi	3
10. Termini e definizioni	4
11. Criteri di progettazione illuminotecnica	4
4.1. Ambiente luminoso	4
4.2. Distribuzione delle luminanze	5
4.3. Illuminamento	6
4.3.1. Illuminamenti raccomandati sul compito visivo	6
4.3.2. Illuminamenti delle zone immediatamente circostanti	7
4.3.3. Uniformità	7
4.4. Abbagliamento	7
4.4.1. Abbagliamento molesto	8
4.4.2. Schermatura contro l'abbagliamento	8
4.4.3. Riflessioni velanti e abbagliamento riflesso	9
4.5. Illuminazione d'accento	9
4.5.1. Modellamento della luce	9
4.5.2. Illuminazione direzionale in compiti di visualizzazione	9
4.6. Aspetti del colore	10
4.6.1. Apparenza del colore	10
4.6.2. Resa dei colori	10
4.7. Sfarfallamento ed effetti stroboscopici	11
4.8. Fattore di manutenzione	11
4.9. Considerazioni energetiche	11
4.10. Luce diurna	12
4.11. Illuminazione dei posti di lavoro con l'utilizzo di videotermini	12
4.11.1. Generalità	12
4.11.2. Limiti della luminanza per apparecchi a distribuzione prevalentemente diretta	12
5. Prospetto dei requisiti illuminotecnica	13
5.1. Composizione della tabella	13
5.2. Elenco degli ambienti interni, compiti visivi ed attività	13
5.3. Prescrizioni relative all'illuminazione di ambienti interni, compiti visivi od attività	15
6. Procedure per le verifiche	30
6.1. Illuminamento	30
6.2. Abbagliamento molesto UGR	30
6.3. Indice di resa dei colori	31
6.4. Luminanza di un apparecchio	31

Allegato A (informativo) : Deviazioni nazionali di tipo A	32
Bibliografia	33
Indice dei luoghi di lavoro, compiti visivi o attività	34

Prefazione

Il presente documento EN 12464-1 : 2002 è stato elaborato dalla Commissione Tecnica CEN/TC 169 “Luce e illuminazione”, il cui segretariato è tenuto dalla DIN.

Questa Norma Europea dovrà ricevere lo stato di norma nazionale, sia con la pubblicazione di un testo identico o approvato, al più tardi in maggio 2003, e tutte le norme nazionali in contraddizione devono essere ritirate non oltre maggio 2003.

L'appendice A è informativa.

Il presente documento include una bibliografia.

Secondo il regolamento interno del CEN/CENELEC, gli istituti di normazione nazionali dei paesi seguenti sono tenuti ad applicare la presente Norma Europea: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Gran Bretagna, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Olanda, Portogallo, Repubblica Ceca, Spagna, Slovacchia, Svezia, Svizzera e Ungheria.

Introduzione

Lo svolgimento dei compiti visivi in modo efficiente ed accurato richiede condizioni di visibilità adeguate. L'illuminazione può essere naturale, artificiale o mista.

Il grado di visibilità e di comfort richiesto per la gran parte dei luoghi di lavoro dipende dal tipo e dalla durata dell'attività.

La presente norma fornisce le prescrizioni relative agli impianti di illuminazione per la maggior parte degli ambienti di lavoro in interni e delle aree ad essi associate, in termini di quantità e qualità dell'illuminazione. Sono altresì riportati alcuni criteri per la realizzazione di un buon impianto di illuminazione.

Oltre ai requisiti specifici del prospetto di paragrafo 5, è comunque necessario attenersi a quanto prescritto nei paragrafi della presente norma.

1. Scopo

La presente norma europea prescrive i requisiti illuminotecnici per gli interni di lavoro, al fine di garantire le prestazioni ed il comfort visivo in essi richiesti. Vengono considerati tutti i tipi di compiti visivi, inclusi quelli che comportano l'utilizzo di videoterminali.

La presente norma europea non prescrive i parametri illuminotecnici in relazione alla salute ed alla sicurezza dei lavoratori e non ha come campo di applicazione l'articolo 137 del Trattato della Comunità Europea, benché i requisiti illuminotecnici, come prescritti dalla presente norma, solitamente corrispondano agli standard di sicurezza. I requisiti illuminotecnici relativi alle condizioni di salute e di sicurezza dei lavoratori potrebbero essere contenuti nelle direttive basate sull'articolo 137 del Trattato della Comunità Europea e nelle norme nazionali degli Stati membri che implementano le suddette normative.

La presente norma non riporta soluzioni specifiche, né limita la libertà del progettista di sperimentare nuove tecniche, né limita l'applicazione di tecnologie innovative.

La presente norma non è applicabile per l'illuminazione dei luoghi di lavoro all'esterno e delle miniere.

2. Riferimenti normativi

La presente norma comprende disposizioni richiamate da altre pubblicazioni. I riferimenti normativi sono citati nel testo della presente norma, nei punti relativi agli argomenti ad essi attinenti e le pubblicazioni sono riportate di seguito.

EN 12193	Light and Lighting - Sports lighting
EN 12665:2002	Light and Lighting - Basic terms and criteria for specifying lighting requirements
prEN 13032-1	Lighting applications - Measurement and presentation of photometric data of lamps and luminaires - Part 1: Measurement
CIE 117 1995	Discomfort glare in interior lighting

3. Termini e definizioni

Per gli scopi della presente Norma europea, si applicano i termini e le definizioni dati nell'EN 12665:2002 ed i seguenti riportati.

NOTA. I termini e le grandezze essenziali utilizzate in questa norma ma che potrebbero non essere riportati dalla IEC 60050 (845), sono dati nel presente paragrafo.

3.1. Compito visivo

Insieme degli elementi visivi del lavoro che deve essere svolto.

NOTA. I principali elementi del compito visivo sono: le dimensioni dei dettagli, la sua luminanza, il suo contrasto rispetto allo sfondo e la durata.

3.2. Zona del compito visivo

Parte del luogo di lavoro nella quale il compito visivo viene espletato. Per ambienti dove non sono note le dimensioni e la disposizione dell'area del compito visivo, l'area nella quale si presume esso venga svolto viene assunta come area del compito visivo.

3.3. Area immediatamente circostante

Fascia di almeno 0,5 m di larghezza intorno all'area del compito visivo all'interno del campo visivo.

3.4. Illuminamento medio mantenuto (E_m)

Valore al di sotto del quale l'illuminamento medio, su una specifica superficie, non può mai scendere.

NOTA. È l'illuminamento medio alla fine del periodo di manutenzione.

3.5. Angolo di schermatura

Angolo compreso tra il piano orizzontale e la prima linea di vista dalla quale le parti luminose delle lampade sono direttamente visibili.

3.6. Dispositivi videoterminali (VDT)

Schermi con visori alfanumerici o grafici senza riferimento al processo di visualizzazione impiegato[90/270/CEE].

3.7. Uniformità d'illuminamento

Rapporto tra i valori minimo e medio degli illuminamenti di una superficie (vedere anche IEC 60050-845 / CIE 17.4: 845-09-58: Fattore di uniformità d'illuminamento).

4. Criteri di progettazione illuminotecnica

4.1. Ambiente luminoso

Per una buona illuminazione, è essenziale, oltre al valore dell'illuminamento richiesto, soddisfare altre esigenze qualitative e quantitative.

I requisiti illuminotecnici vengono determinati in modo da soddisfare le seguenti tre esigenze fondamentali:

- il comfort visivo: garantisce il benessere dei lavoratori ed indirettamente contribuisce a mantenere alti i livelli di produttività;
- la prestazione visiva: permette lo svolgimento di compiti visivi anche in circostanze difficili e protratti nel tempo;
- la sicurezza.

I principali parametri che caratterizzano l'ambiente luminoso sono:

- distribuzione delle luminanze;
- illuminamento;
- abbagliamento;
- direzionalità della luce;
- resa dei colori e colore apparente della luce;
- flicker;
- luce diurna.

I valori d'illuminamento, abbagliamento molesto e resa dei colori sono riportati nel paragrafo 5

4.2. Distribuzione delle luminanze

La distribuzione delle luminanze nel campo visivo influenza il livello di adattamento e conseguentemente la visibilità.

Una luminanza di adattamento ben bilanciata è necessaria per aumentare:

- l'acuità visiva (nitidezza della visione);
- la sensibilità al contrasto (discriminazione di piccole differenze di luminanza);
- l'efficienza delle funzioni oculari (accomodamento, convergenza, contrazioni pupillari, movimenti oculari).

La distribuzione delle luminanze nel campo visivo, influenza anche il comfort visivo. Conseguentemente occorre evitare:

- luminanze troppo elevate che potrebbero aumentare l'abbagliamento;
- contrasti di luminanza troppo elevati che causerebbero affaticamento visivo per il continuo variare dell'adattamento oculare;
- luminanze troppo basse e contrasti di luminanza troppo bassi che darebbero luogo ad un ambiente di lavoro piatto e non stimolante.

Per ottenere un corretto equilibrio delle luminanze, necessario per avere un buon ambiente luminoso, è importante considerare tutte le superfici presenti. La luminanza dipende dal fattore di riflessione e dall'illuminamento sulle superfici illuminate.

Gli intervalli consigliati per i fattori di riflessione delle principali pareti di un locale sono:

- soffitto: da 0,6 a 0,9;
- pareti: da 0,3 a 0,8;
- piani di lavoro: da 0,2 a 0,6;
- pavimento: da 0,1 a 0,5.

4.3. Illuminamento

L'illuminamento e la sua ripartizione sull'area del compito visivo ed area circostante, hanno grande influenza su come le persone percepiscono ed eseguono il compito visivo in modo rapido, sicuro e confortevole.

Tutti i valori d'illuminamento prescritti dalla presente norma sono illuminamenti medi mantenuti e sono necessari per garantire il comfort e le prestazioni visive richieste.

4.3.1. Illuminamenti raccomandati nell'area del compito visivo

I valori dati nel paragrafo 5 sono illuminamenti medi mantenuti sulla superficie di riferimento dell'area del compito visivo, che può essere orizzontatale, verticale o inclinata. L'illuminamento medio per ogni compito visivo non deve essere minore del valore dato dal paragrafo 5, qualunque sia l'età e lo stato dell'installazione. I valori sono validi per condizioni visive normali e tengono conto dei seguenti fattori:

- aspetti psico-fisiologici come il comfort ed il benessere;
- requisiti dei compiti visivi;
- ergonomia visiva;
- esperienza pratica;
- sicurezza;
- economia.

Se le condizioni visive differiscono dalle normali ipotizzate, il valore dell'illuminamento può essere variato di almeno un passo della scala degli illuminamenti (vedi sotto).

Un fattore di circa 1,5 rappresenta la più piccola differenza significativa nell'effetto soggettivo dell'illuminamento. In condizioni normali d'illuminazione sono richiesti circa 20 lx per percepire in modo corretto i lineamenti del volto umano. Tale valore è stato adottato come il più basso della scala degli illuminamenti. La scala degli illuminamenti raccomandati (in lux) è:

20–30–50–75–100–150–200–300–500–750–1000–1500–2000–3000–5000

Sarebbe opportuno aumentare l'illuminamento medio mantenuto quando:

- il compito visivo è critico;
- gli errori sono costosi da correggere;
- sono molto importanti accuratezza ed alta produttività;
- le capacità visive del lavoratore sono inferiori al normale;
- i dettagli del compito visivo sono eccezionalmente piccoli o con basso contrasto;
- il compito visivo deve essere svolto per tempi eccezionalmente lunghi.

Si può ridurre l'illuminamento medio mantenuto quando:

- i dettagli del compito visivo sono eccezionalmente grandi o con alto contrasto;
- il compito visivo deve essere svolto per un tempo eccezionalmente breve.

In aree occupate continuamente, l'illuminamento medio mantenuto non può essere minore di 200 lx.

4.3.2. Illuminamenti dell'area immediatamente circostante

L'illuminamento medio mantenuto delle aree immediatamente circostanti deve essere correlato all'illuminamento dell'area del compito visivo in modo da realizzare una distribuzione della luminanze ben equilibrata nel campo visivo.

Grandi variazioni dell'illuminamento attorno all'area del compito visivo, possono causare stress visivo e condizioni di disagio.

L'illuminamento delle aree immediatamente circostanti può essere più basso di quello del compito visivo ma non deve essere minore dei valori dati in tabella 1.

Tabella 1 – Relazione tra illuminamenti e uniformità e tra aree immediatamente circostanti e area dei compiti visivi

Illuminamento del compito visivo lx	Illuminamento delle aree immediatamente circostanti lx
? 750	500
500	300
300	200
? 200	E_{compito}
Uniformità: ? 0,7	Uniformità: ? 0,5

Oltre all'illuminamento del compito visivo, l'illuminazione deve fornire una adeguata luminanza di adattamento conformemente a 4.2.

4.3.3. Uniformità

L'area del compito visivo deve essere illuminata la più uniformemente possibile. L'uniformità sull'area del compito visivo e della aree immediatamente circostanti non deve essere minore dei valori dati nella tabella 1.

4.4. Abbagliamento

L'abbagliamento è la sensazione visiva prodotta da superfici di elevata luminanza all'interno del campo visivo e può essere percepito come abbagliamento molesto o debilitante. L'abbagliamento prodotto dalle riflessioni di aree speculari è abitualmente conosciuto come riflessione velante o abbagliamento riflesso.

È importante limitare l'abbagliamento per evitare errori, affaticamento ed incidenti.

In luoghi di lavoro interni, l'abbagliamento molesto può essere prodotto dagli apparecchi d'illuminazione o dalle finestre. Se i limiti dell'abbagliamento molesto sono soddisfatti, l'abbagliamento debilitante non è abitualmente un problema importante.

NOTA. Una particolare cura è necessaria per evitare l'abbagliamento quando la direzione della visione è sopra l'orizzontale.

4.4.1. Abbagliamento molesto

L'abbagliamento molesto, direttamente prodotto dagli apparecchi di un impianto d'illuminazione di interni, deve essere valutato utilizzando il metodo tabellare CIE dell'indice unificato dell'abbagliamento UGR (Unified Glare Rating), basato sulla formula:

$$UGR = 8 \log_{10} \left\{ \frac{0,25}{L_b} \sum \frac{L^2 \omega}{p^2} \right\}$$

dove

L_b è la luminanza di sfondo in candele al metro quadrato, calcolata con E_{ind}^{-1} , dove E_{ind} è l'illuminamento verticale indiretto al livello dell'occhio dell'osservatore;

L è la luminanza, in candele al metro quadrato, delle parti luminose di ogni apparecchio nella direzione dell'osservatore;

ω è l'angolo solido, in steradiani, delle parti luminose di ogni apparecchio nella direzione dell'osservatore;

p è l'indice di posizione di Guth per ogni singolo apparecchio che è funzione dello scostamento angolare rispetto all'asse visuale.

Tutte le ipotesi necessarie alla determinazione dell'UGR devono essere espresse nella documentazione del progetto. Il valore di UGR dell'impianto d'illuminazione non deve superare il valore riportato nel paragrafo 5.

NOTA 1. Le variazioni di UGR per differenti posizioni dell'osservatore nel locale possono essere calcolate impiegando la formula (oppure usando la tabella completa). I valori limite per questa condizione sono allo studio.

NOTA 2. Se il valore UGR massimo in un locale è superiore al limite di UGR dato paragrafo 5, è necessario dare informazioni sulle posizioni appropriate dei posti di lavoro.

NOTA 3. L'abbagliamento molesto prodotto dalle finestre è ancora oggetto di ricerca. Nessun metodo di valutazione valido è attualmente disponibile.

4.4.2. Schermatura contro l'abbagliamento

Le sorgenti a forte luminosità possono causare abbagliamento ed alterare la visione degli oggetti. Questo fenomeno deve essere evitato, per esempio, con un'adeguata schermatura delle lampade o la copertura di delle finestre con tende.

L'angolo minimo di schermatura dato in Tabella 2 è in funzione della luminanza delle lampade.

NOTA. I valori dati nella Tabella 2 non si applicano ad apparecchi per l'illuminazione indiretta o montati al di sotto del livello normale della visione.

Tabella 2 – Angolo di schermatura minimo per le specifiche luminanze delle lampade

Luminanza delle lampade kcd m ⁻²	Angolo minimo di schermatura
20 a ? 50	15°
50 a ? 500	20°
? 500	30°

4.4.3 Riflessioni velanti e abbagliamento riflesso

Riflessioni di alta luminosità nel compito di visivo possono alterare, le condizioni di visione pregiudicando la visibilità di oggetti. Riflessioni che velano l'immagine e luce abbagliante riflessa possono essere eliminate o ridotte con le seguenti misure:

- Sistemazione adeguata degli apparecchi d'illuminazione e dei posti di lavoro,
- finitura della superficie (superfici opache),
- riduzione della luminanza degli apparecchi d'illuminazione,
- aumento dell'area luminosa dell'apparecchio d'illuminazione,
- pareti e soffitti chiari.

4.5 Illuminazione direzionale

L'illuminazione direzionale può essere usata per mettere in evidenza oggetti, rivelare la trama dei tessuti e migliorare l'apparenza delle persone nell'ambiente. Tutto questo è descritto con il termine "modellato". L'illuminazione direzionale di un compito di visivo può influenzare anche la sua visibilità.

4.5.1 Modellato

Per modellato si intende l'equilibrio tra illuminazione diffusa e direzionale. E' un criterio di qualità dell'illuminazione di interni. L'apparenza generale di un ambiente interno é esaltata quando le sue caratteristiche strutturali, le persone e gli oggetti al suo interno sono illuminati in modo tale che forme e fisionomie sono rivelati in modo chiaro e piacevole. Questo capita quando la luce proviene in modo predominante da una direzione; le ombre così essenziali per ben modellare gli oggetti sono quindi formate senza creare confusione.

L'illuminazione non dovrebbe essere né troppo direzionale, per non produrre ombre troppo nette, né troppo diffusa per non perdere completamente l'effetto del modellato, ed evitare un ambiente luminoso troppo monotono.

4.5.2 Illuminazione direzionale dei compiti visivi

L'illuminazione da una direzione specifica può rilevare i dettagli di un compito visivo e rendere più facile l'espletamento del compito stesso. Riflessioni velanti e abbagliamento riflesso dovrebbero essere evitati, vedi 4.4.3.

4.6 Aspetti del colore

Le qualità del colore delle lampade sono caratterizzate da due attributi:

- l'apparenza del colore,
- la resa dei colori.

Questi due attributi devono essere considerati separatamente.

4.6.1 Apparenza del colore

La “apparenza del colore” di una lampada si riferisce al colore apparente (cromaticità) della luce emessa. E' definita dalla sua temperatura di colore prossimale (T_{CP}).

L'apparenza del colore può anche essere descritta come nella tabella 3.

Tabella 3 — Gruppi di apparenza di colore di lampada

Apparenza del colore	Temperatura correlata del colore T_{CP} K
Calda	< 3300 K
Intermedia	da 3300 a 5300 K
Fredda	> 5300 K

La scelta del colore apparente deve tener conto di aspetti psicologici, estetici e di naturalezza. La scelta dipenderà dal livello d'illuminamento, dai colori dell'ambiente e dei mobili, dal clima e dall'applicazione.

Nei climi caldi generalmente si preferisce una luce apparente più fredda, mentre invece nei climi freddi si preferisce una luce più calda.

4.6.2 Resa dei colori

Per il risultato visivo e la sensazione di comfort e di benessere è importante che nell'ambiente i colori degli oggetti e della pelle umana siano resi in modo naturale, corretto e che facciano apparire le persone attraenti e in buona salute.

I colori relativi ai segnali di sicurezza dovranno essere sempre riconoscibili come tali (vedi anche ISO 3864).

Per fornire un'indicazione obiettiva delle proprietà della resa dei colori di una sorgente luminosa è stato introdotto l'indice generale di resa dei colori R_a . Il massimo valore di R_a è 100. Questo numero diminuisce al diminuire della qualità della resa dei colori.

Le lampade con un indice di resa dei colori inferiore ad 80 non dovrebbero essere usate in interni dove le persone lavorano o permangono per lunghi periodi. Eccezioni

possono riguardare alcuni luoghi e/o attività (come ad esempio l'illuminazione di locali molto alti), ma idonee misure devono essere prese per assicurare un'illuminazione con una resa dei colori più elevata in postazioni fisse continuamente occupate e dove i colori relativi ai segnali di sicurezza devono essere riconosciuti.

Il valore minimo dell'indice di resa dei colori per distinti tipi di interni (aree), compiti o attività sono dati al paragrafo 5.

4.7 Sfarfallamento ed effetti stroboscopici

Lo sfarfallamento provoca distrazione e può dar luogo a malesseri fisiologici, ad esempio, l'emicrania. Gli effetti stroboscopici possono comportare situazioni di pericolo dovute alla modifica della percezione del movimento di macchinari dotati di moto rotatorio od alternativo.

Gli impianti d'illuminazione dovrebbero essere progettati in modo da evitare lo sfarfallamento e gli effetti stroboscopici

NOTA. Per ovviare a questi inconvenienti è sufficiente alimentare le lampade ad incandescenza in corrente continua od utilizzare lampade a scarica o ad incandescenza alimentate ad alta frequenza (attorno ai 30 kHz).

4.8 Fattore di manutenzione

Si raccomanda di studiare il progetto d'illuminazione con un fattore di manutenzione generale determinato in base all'apparecchio d'illuminazione scelto, all'ambiente circostante ed al programma di manutenzione specifico.

Il livello d'illuminamento raccomandato per ciascun compito visivo è dato come valore medio mantenuto. Il fattore di manutenzione dipende dalle caratteristiche della lampada, dell'alimentatore, dell'ambiente circostante e del programma di manutenzione.

Il progettista deve:

- stabilire il fattore di manutenzione ed elencare tutte le ipotesi richieste per la valutazione di questo valore
- specificare gli apparecchi d'illuminazione idonei all'ambiente
- preparare un programma di manutenzione completo che comprenda la frequenza del ricambio delle lampade, gli intervalli di pulizia degli apparecchi d'illuminazione, delle pareti del locale ed il relativo metodo di pulizia.

4.9 Considerazioni energetiche

L'impianto d'illuminazione dovrebbe soddisfare i requisiti prescritti senza comportare sprechi di energia. Tuttavia, è importante non compromettere gli aspetti visivi dell'installazione solo per ridurre i consumi.

Questo richiede una appropriata valutazione dei sistemi d'illuminazione, apparecchiature, dispositivi di controllo, così come l'impiego della luce naturale disponibile.

4.10 Luce diurna

La luce diurna può fornire tutta o in parte l'illuminazione necessaria dei compiti visivi. Tuttavia essa cambia in livello e composizione spettrale durante il giorno producendo variabilità di percezione dell'ambiente. D'altra parte, a causa del flusso luminoso pressoché orizzontale proveniente dalle finestre laterali essa può essere utile per la creazione di uno specifico modellato e distribuzione delle luminanze.

Le finestre possono fornire un contatto visivo con il mondo esterno che è apprezzato dalla maggior parte degli utilizzatori.

Negli interni con finestre laterali, la luce diurna disponibile decresce rapidamente con l'aumentare della distanza dalla finestra. Diventa quindi necessario l'impiego dell'illuminazione artificiale, al fine di assicurare il valore dell'illuminamento richiesto sul piano di lavoro ed il bilanciamento della distribuzione di luminanza nell'ambiente. Un'accensione automatica o manuale e/o un dispositivo di regolazione della luce possono essere utilizzati per assicurare un dosaggio appropriato tra l'illuminazione artificiale e naturale.

Per ridurre l'abbagliamento proveniente dalle finestre può essere opportuno provvedere adeguate schermature.

4.11 Illuminazione dei posti di lavoro con video terminali

4.11.1 Generalità

L'illuminazione dei posti di lavoro con videoterminali deve essere appropriata per tutti i compiti visivi svolti, quali la lettura dello schermo, del testo stampato, della scrittura su carta, la visione della tastiera.

Per queste zone, i criteri ed il sistema d'illuminazione devono essere scelti conformemente al campo di attività, al tipo di compito ed al tipo di interno fra quelli indicati nel capitolo 5. Alcuni paesi richiedono prescrizioni aggiuntive. Lo schermo ed in qualche caso la tastiera possono produrre delle riflessioni che causano abbagliamento molesto o debilitante. È quindi necessario scegliere, posizionare e disporre gli apparecchi per evitare le riflessioni di forte luminosità.

Il progettista deve determinare le zone d'installazione critiche e scegliere gli apparecchi e le posizioni d'installazione che non producano riflessioni fastidiose.

4.11.2 Limiti della luminanza dell'apparecchio d'illuminazione

Il presente paragrafo prescrive i valori limite della luminanza degli apparecchi d'illuminazione che possono essere riflessi dagli schermi dei videoterminali nelle direzioni ordinarie di osservazione.

La tabella 4 fissa i limiti della luminanza media degli apparecchi d'illuminazione per angoli di elevazione di 65° ed oltre, in rapporto alla verticale verso il basso, radialmente attorno agli apparecchi stessi quando installati in locali con gli schermi dei videoterminali inclinati fino a 15° verso l'alto.

NOTA. In casi particolari, ad esempio con l'impiego di schermi a contrasto negativo o con inclinazione superiore a 15°, questi limiti di luminanza vanno applicati per angoli di elevazione inferiori (ad esempio 55°).

5 Elenco dei requisiti illuminotecnici

5.1 Composizione della tabella

Colonna 1: numero di riferimento per ciascun ambiente interno, compito visivo od attività

Colonna 2: ambienti interni, compiti visivi od attività per i quali delle prescrizioni specifiche sono date. Se l'ambiente, compito visivo od attività non sono menzionate, conviene generalmente adottare i valori dati per una situazione simile o comparabile.

Colonna 3: valori dell'illuminamento medio mantenuto E_m sul piano di riferimento (vedere 4.3) per ambienti interni, compiti visivi od attività riportati in colonna 2.

NOTA. Appropriati dispositivi di controllo della luce possono essere necessari per ottenere la flessibilità necessaria per rispondere a compiti visivi diversi.

Colonna 4: limiti di UGR relativi alle situazioni della colonna 2 (vedere 4.4).

Colonna 5: Indici minimi della resa dei colori (Ra) relativi alla colonna 2.

Colonna 6: avvertimenti e note per le eccezioni ed applicazioni speciali relative alla colonna 2

5.2 Elenco degli ambienti interni, compiti visivi ed attività

Tabella 5.1 : Zone di circolazione e spazi comuni all'interno di edifici

- 1.1. Zone di circolazione
- 1.2. Sale di riposo, infermeria e primo soccorso
- 1.3. Sale di comando o di controllo
- 1.4. Magazzini/magazzini refrigerati
- 1.5. Magazzini con scaffali

Tabella 5.2 : Attività industriali ed artigianali

- 2.1. Agricoltura
- 2.2. Forni, panifici
- 2.3. Cemento, prodotti in cemento, calcestruzzo, mattoni
- 2.4. Ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie
- 2.5. Industria chimica, della plastica e gomma
- 2.6. Industria elettrica
- 2.7. Generi alimentari e industrie alimentari di lusso
- 2.8. Fonderie
- 2.9. Parrucchieri
- 2.10. Produzione gioielli
- 2.11. Lavanderie e tintorie

- 2.12. Pelle e capi in pelle
- 2.13. Lavorazione e trasformazione dei metalli
- 2.14. Carta e oggetti di carta
- 2.15. Centrali elettriche
- 2.16. Stamperie
- 2.17. Laminatoi, lavorazioni ferro e acciaio
- 2.18. Lavorazione e manifattura tessile
- 2.19. Costruzione veicoli
- 2.20. Lavorazione e manifattura del legno

Tabella 5.3 : Uffici

Tabella 5.4 : Vendita al dettaglio

Tabella 5.5 : Luoghi pubblici

- 5.1. Spazi comuni
- 5.2. Ristoranti e hotel
- 5.3. Teatri, sale di concerto, cinema
- 5.4. Fiere, padiglioni espositivi
- 5.5. Musei
- 5.6. Librerie
- 5.7. Parcheggi pubblici (coperti)

Tabella 5.6 : Edifici scolastici

- 6.1. Asili nido, scuole materne
- 6.2. Edifici scolastici

Tabella 5.7 : Edifici di cura

- 7.1. Locali di uso generale
- 7.2. Locali per il personale
- 7.3. Corsie, reparti maternità
- 7.4. Locali diagnostici
- 7.5. Locali per visite oculistiche
- 7.6. Locali per visite otorinolaringoiatriche
- 7.7. Locali analisi
- 7.8. Sale parto
- 7.9. Locali di cura
- 7.10. Sale operatorie
- 7.11. Rianimazione e cure intensive
- 7.12. Odontoiatria
- 7.13. Laboratori e farmacie
- 7.14. Locali di decontaminazione
- 7.15. Locali per autopsia e camera mortuaria

Tabella 5.8 : Aree riservate ai trasporti

- 8.1. Aeroporti
- 8.2. Stazioni

5.3 Prescrizioni relative all'illuminazione di ambienti interni, compiti visivi od attività

Tabella 5.1 : Zone di circolazione e spazi comuni all'interno di edifici

1.1 Zone di circolazione					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
1.1.1	Aree di circolazione e corridoi	100	28	40	<ol style="list-style-type: none"> 1. Illuminazione a livello pavimento. 2. Ra e UGR simili alle aree adiacenti 3. 150 lx se ci sono veicoli sulla strada. 4. L'illuminazione di uscite o entrate deve prevedere una zona di transizione per tener conto delle differenze di illuminamento tra dentro e fuori, durante il giorno e la notte. 5. Occorre fare attenzione all'abbagliamento di mezzi e pedoni.
1.1.2	Scale, ascensori, tappeti mobili	150	25	40	
1.1.3	Rampe e binari di carico	150	25	40	
1.2 Sale di riposo, infermeria e primo soccorso					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
1.2.1	Mense	200	22	80	
1.2.2	Locali di riposo	100	22	80	
1.2.3	Locali per l'esercizio fisico	300	22	80	
1.2.4	Guardaroba, gabinetti, bagni, toilette	200	25	80	
1.2.5	Infermeria	500	19	80	
1.2.6	Locali per visita medica	500	16	90	T _{CP} ? 40000 K
1.3 Sale di comando o di controllo					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
1.3.1	Locali impianti, sala interruttori	200	25	60	
1.3.2	Locali telex, posta, quadri di controllo	500	19	80	
1.4 Magazzini/magazzini refrigerati					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
1.4.1	Magazzini, aree di stoccaggio	100	25	60	200 lx se occupato continuamente
1.4.2	Aree di trasporto, imballaggio, spedizione	300	25	60	

Tabella 5.1 : Zone di circolazione e spazi comuni all'interno di edifici (continuazione)

1.5 Magazzini con scaffali					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
1.5.1	Corridoi : senza personale	20	-	40	Illuminamento a livello pavimento
1.5.2	Corridoi : con presenza personale	150	22	60	Illuminamento a livello pavimento
1.5.3	Stazione di controllo	150	22	60	

Tabella 5.2 : Attività industriali ed artigianali

2.1 Agricoltura					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
2.1.1	Carico e gestione delle merci, uso di equipaggiamenti e macchine	200	25	80	
2.1.2	Edifici per il bestiame	50	-	40	
2.1.3	Aree per animali malati, celle parto	200	25	80	
2.1.4	Preparazione mangime, caseifici, lavaggio utensili	200	25	80	
2.2 Forni, panifici, pasticcerie					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
2.2.1	Preparazione, cottura al forno	300	22	80	
2.2.2	Finitura, glassatura, decorazione	500	22	80	
2.3 Cemento, prodotti in cemento, calcestruzzo, mattoni					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
2.3.1	Asciugatura	50	28	20	I colori relativi ai segnali di sicurezza devono essere riconoscibili
2.3.2	Preparazione dei materiali, lavori al forno o ai miscelatori	200	28	40	
2.3.3	Lavorazioni generiche alle macchine	300	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.3.4	Formature grossolane	300	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.4 Ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
2.4.1	Asciugatura	50	28	20	I colori relativi ai segnali di sicurezza devono essere riconoscibili
2.4.2	Preparazione, lavorazioni generiche alle macchine	300	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.4.3	Smaltatura, laminatura, stampaggio, formatura di parti semplici, montaggio, soffiatura vetro	300	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.4.4	Molatura, incisione, brillantatura vetro, formatura di precisione, fabbricazione strumenti in vetro	750	19	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2

Tabella 5.2 : Attività industriali ed artigianali (continuazione)

2.4 Ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E _m lx	UGR _L	R _a	Note
2.4.5	Molatura vetro ottico, molatura manuale cristallo, incisione	750	19	80	
2.4.6	Lavori di precisione ad esempio molatura decorativa, pittura a mano	300	25	80	T _{CP} ? 4000 K
2.4.7	Lavorazione di pietre preziose sintetiche	300	25	80	T _{CP} ? 4000 K
2.5 Industria chimica, della plastica e gomma					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E _m lx	UGR _L	R _a	Note
2.5.1	Impianto di processo controllato a distanza	50	-	20	I colori relativi ai segnali di sicurezza devono essere riconoscibili
2.5.2	Impianto di processo con intervento manuale limitato	150	28	40	
2.5.3	Luoghi di lavoro in installazioni di processo con presenza continua di personale	300	25	80	
2.5.4	Ambienti per misure di precisione, laboratori	500	19	80	
2.5.5	Produzione farmaceutica	500	22	80	
2.5.6	Produzione pneumatici	500	22	80	
2.5.7	Campionatura colori	1000	16	90	T _{CP} ? 4000 K
2.5.8	Taglio, finitura, ispezione	750	19	80	
2.6 Industria elettrica					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E _m lx	UGR _L	R _a	Note
2.6.1	Produzione conduttori	300	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.6.2	Avvolgimento:				
	- bobine di grandi dimensioni	300	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
	- bobine di medie dimensioni	500	22	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
	- bobine di piccole dimensioni	750	19	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.6.3	Impregnazione bobine	300	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.6.4	Galvanizzazione	300	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.6.5	Assemblaggio:				
	- grossolano (per esempio grandi trasformatori)	300	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
	- medio (per esempio quadri elettrici)	500	22	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
	- fine (per esempio telefoni)	750	19	80	
	- di precisione (per esempio strumenti di misura)	1000	16	80	
2.6.6	Produzione materiale elettronico, collaudo, aggiustaggio	1500	16	80	

Tabella 5.2 : Attività industriali ed artigianali (continuazione)

2.7 Generi alimentari e industrie alimentari di lusso					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E _m lx	UGR _L	R _a	Note
2.7.1	Aree di lavoro in - fabbriche di birra, fermentazione del malto, - per lavaggio, riempimento barili, pulizia, setacciamento, sbucciatura, - cottura in fabbriche di conserve e cioccolato, - luoghi e aree di lavoro in zuccherifici, - fermentazione e asciugatura del tabacco, cantine di fermentazione	200	25	80	
2.7.2	Selezione e lavaggio prodotti, tritatura, miscelatura, confezionamento	300	25	80	
2.7.3	Aree di lavoro e zone critiche in macelli, macellerie, caseifici, mulini, filtraggi in raffinerie dello zucchero	500	25	80	
2.7.4	Taglio e selezione di vegetali e frutta	300	25	80	
2.7.5	Produzione gastronomica, lavori di cucina, produzione sigari e sigarette	500	22	80	
2.7.6	Ispezione di vetri e bottiglie, controllo prodotti, guarnitura, selezione, decorazione	500	22	80	
2.7.7	Laboratori	500	19	80	
2.7.8	Controllo colori	1000	16	90	T _{CP} ? 4000 K
2.8 Fonderie					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E _m lx	UGR _L	R _a	Note
2.8.1	Gallerie di manutenzione, cantine, ecc.	50	-	20	I colori relativi ai segnali di sicurezza devono essere riconoscibili
2.8.2	Piattaforme	100	25	40	
2.8.3	Preparazione sabbie	200	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.8.4	Spogliatoi	200	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.8.5	Aree di lavoro al cubilotto e al miscelatore	200	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.8.6	Spazio di colata	200	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.8.7	Area di distaffatura (<i>Shake out area</i>)	200	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.8.8	Modellazione a macchina	200	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.8.9	Modellazione manuale	300	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.8.10	Pressofusione	300	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.8.11	Reparto modelli	500	22	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2

Tabella 5.2 : Attività industriali ed artigianali (continuazione)

2.9 Parrucchieri					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E _m lx	UGR _L	R _a	Note
2.9.1	Parrucchieri	500	19	90	
2.10 Produzione gioielli					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E _m lx	UGR _L	R _a	Note
2.10.1	Lavorazione delle pietre preziose	1500	16	90	T _{CP} ? 4000 K
2.10.2	Produzione gioielli	1000	16	90	
2.10.3	Costruzione orologi (manuale)	1500	16	80	
2.10.4	Costruzione orologi (automatica)	500	19	80	
2.11 Lavanderie e tintorie					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E _m lx	UGR _L	R _a	Note
2.11.1	Raccolta capi, marcatura e smistamento	300	25	80	
2.11.2	Lavaggio e pulizia a secco	300	25	80	
2.11.3	Stiratura, stiratura a vapore	300	25	80	
2.11.4	Ispezione e riparazione	750	19	80	
2.12 Pelle e capi in pelle					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E _m lx	UGR _L	R _a	Note
2.12.1	Lavori in tino, vasca, fossa	200	25	40	
2.12.2	Scamatura, smussatura, tamponatura, <i><u>bollatura delle pelli</u></i>	300	25	80	
2.12.3	Lavori di selleria, manifattura scarpe: cucitura, lucidatura, formatura, taglio, foratura	500	22	80	
2.12.4	Selezionatura	500	22	90	T _{CP} ? 4000 K
2.12.5	Tintura del cuoio (a macchina)	500	22	80	
2.12.6	Controllo qualità	1000	19	80	
2.12.7	Campionatura colori	1000	16	90	T _{CP} ? 4000 K
2.12.8	Produzione scarpe	500	22	80	
2.12.9	Produzione guanti	500	22	80	
2.13 Lavorazione e trasformazione dei metalli					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E _m lx	UGR _L	R _a	Note
2.13.1	Fucinatura libera	200	25	60	
2.13.2	Fucinatura a stampo	300	25	60	

Tabella 5.2 : Attività industriali ed artigianali (continuazione)

2.13 Lavorazione e trasformazione dei metalli					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E _m lx	UGR _L	R _a	Note
2.13.3	Saldatura	300	25	60	
2.13.4	Lavorazione grossolana o media: tolleranza ? 0,1 mm	300	22	60	
2.13.5	Lavorazione fine: tolleranza ? 0,1 mm	500	19	60	
2.13.6	Tracciatura, ispezione	750	19	60	
2.13.7	<u>Laboratorio trafilatura, costruzione tubi, formatura a freddo</u>	300	25	60	
2.13.8	Lavorazione laminati: spessore ? 5 mm	200	25	60	
2.13.9	Lavorazione fogli: spessore ? 5 mm	300	22	60	
2.13.10	Fabbricazione utensili e attrezzi da taglio	750	19	60	
2.13.11	Assemblaggio:				
	- grossolano	200	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
	- medio	300	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
	- fine	500	22	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
	- di precisione	750	19	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.13.12	Galvanizzazione	300	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.13.13	Preparazione superfici e verniciatura	750	25	80	
2.13.14	Attrezzi, preparazione sagome e calibri, meccanica di precisione, micromeccanica	1000	19	80	
2.14 Carta e oggetti di carta					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E _m lx	UGR _L	R _a	Note
2.14.1	Preparazione dell'impasto e raffinazione	200	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.14.2	Fabbricazione e trasformazione della carta, macchine per carta e cartone ondulato, fabbricazione del cartone	300	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.14.3	Lavori di rilegatura per esempio: piegatura, smistamento, incollaggio, taglio, stampa, cucitura	500	22	80	
2.15 Centrali elettriche					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E _m lx	UGR _L	R _a	Note
2.15.1	Impianto alimentazione combustibile	50	-	20	I colori relativi ai segnali di sicurezza devono essere riconoscibili
2.15.2	Locale caldaie	100	28	40	
2.15.3	Sala turbine	200	25	80	
2.15.4	Locali annessi per esempio: locali pompe, locali condensatori, quadri di controllo interni	200	25	60	

Tabella 5.2 : Attività industriali ed artigianali (continuazione)

2.15 Centrali elettriche					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR_L	R_a	Note
2.15.5	Sala di controllo	500	16	80	<ol style="list-style-type: none"> 1. I quadri di controllo sono spesso verticali 2. Possono essere necessari apparecchi con regolazione del flusso luminoso 3. Per stazioni con videoterminali vedere 4.11
2.15.6	Dispositivi di controllo esterno	20	-	20	I colori relativi ai segnali di sicurezza devono essere riconoscibili
2.16 Stamperie					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR_L	R_a	Note
2.16.1	Taglio, doratura, stampa in rilievo, lavori su pietra, macchine da stampa, costruzione matrici	500	19	80	
2.16.2	Selezione fogli e stampa a mano	500	19	80	
2.16.3	Montaggio caratteri, ritocco, litografia	1000	19	80	
2.16.4	Controllo colori in stampe policrome	1500	16	90	$T_{CP} ? 4000 K$
2.16.5	Incisione su acciaio e rame	2000	16	80	Per la direzionalità vedere 4.5.2
2.17 Laminatoi, lavorazioni ferro e acciaio					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR_L	R_a	Note
2.17.1	Impianti di produzione senza intervento manuale	50	-	40	I colori relativi ai segnali di sicurezza devono essere riconoscibili
2.17.2	Impianti di produzione con intervento manuale occasionale	150	28	80	
2.17.3	Impianti di produzione con intervento manuale continuo	200	25	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
2.17.4	Magazzino laminati	50	-	90	I colori relativi ai segnali di sicurezza devono essere riconoscibili
2.17.5	Fornace	200	25	80	I colori relativi ai segnali di sicurezza devono essere riconoscibili
2.17.6	Treno di laminazione, avvolgitori, linea di taglio	300	25	80	
2.17.7	Piattaforma di controllo, quadri di controllo	300	22	90	
2.17.8	Prova, misura e controllo	500	22	80	
2.17.9	Gallerie di manutenzione, sezione cinghie, cantine ecc.	50	-	80	I colori relativi ai segnali di sicurezza devono essere riconoscibili

Tabella 5.2 : Attività industriali ed artigianali (continuazione)

2.18 Lavorazione e manifattura tessile					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E _m lx	UGR _L	R _a	Note
2.18.1	Aree di lavoro a lato delle vasche di lavaggio, apertura balle	200	25	60	
2.18.2	Cardatura, lavaggio, stiratura, disegno, pettinatura, imbozzimatura, incollaggio, punzonatura cartoni, prefilatura, filatura juta e canapa	300	22	80	
2.18.3	Filatura, ritorcitura, aspatura, bobinatura	500	22	80	Impedire l'effetto stroboscopico
2.18.4	Ordinatura, tessitura, intrecciatura, maglieria	500	22	80	Impedire l'effetto stroboscopico
2.18.5	Cucitura, maglieria fine, rimagliatura, rammendo	750	22	80	
2.18.6	Disegno manuale, disegno trame	750	22	90	T _{CP} ? 4000 K
2.18.7	Finitura, tintura	500	22	80	
2.18.8	Camera di asciugatura	100	28	60	
2.18.9	Stampaggio automatico	500	25	80	
2.18.10	Annodatura, ispezione della trama, passamaneria	1000	19	80	
2.18.11	Ispezione colori, controllo fabbricazione	1000	16	90	T _{CP} ? 4000 K
2.18.12	Rammendo invisibile	1500	19	90	T _{CP} ? 4000 K
2.18.13	Manifattura cappelli	500	22	80	
2.19 Costruzione veicoli					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E _m lx	UGR _L	R _a	Note
2.19.1	Carrozzeria e assemblaggio	500	22	80	
2.19.2	Verniciatura, spruzzatura, lucidatura	750	22	80	
2.19.3	Verniciatura: ritocco, ispezione	1000	19	90	
2.19.4	Produzione rivestimenti interni (locali occupati)	1000	19	80	T _{CP} ? 4000 K
2.19.5	Ispezione finale	1000	19	80	
2.20 Lavorazione e manifattura del legno					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E _m lx	UGR _L	R _a	Note
2.20.1	Processi automatici, ad esempio: essiccazione, produzione compensato	50	28	40	
2.20.2	Camere del vapore	150	28	40	
2.20.3	Sega	300	25	60	Impedire l'effetto stroboscopico
2.20.4	Lavori al banco di falegnameria, incollaggio, assemblaggio	300	25	80	

Tabella 5.2 : Attività industriali ed artigianali (continuazione)

2.20 Lavorazione e manifattura del legno					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R_a	Note
2.20.5	Lucidatura, verniciatura, falegnameria di fantasia	750	22	80	
2.20.6	Lavorazioni su macchine utensili, per esempio: tornitura, scannellatura, sgrossatura, ribassatura, scanalatura, taglio, segatura, cavatura	500	19	80	
2.20.7	Selezione legno per impiallaciatura	750	22	90	T _{CP} ? 4000 K
2.20.8	Intarsio, lavoro di intarsio	750	22	90	T _{CP} ? 4000 K
2.20.9	Controllo qualità, ispezione	1000	19	90	T _{CP} ? 4000 K

Tabella 5.3 : Uffici

3 Uffici					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R_a	Note
3.1	Archiviazione, copiatura	300	19	80	
3.2	Scrittura, dattilografia, lettura, elaborazione dati	500	19	80	Per lavoro al videoterminale vedere 4.11
3.3	Disegno tecnico	750	16	90	
3.4	Postazioni CAD	500	19	80	Per lavoro al videoterminale vedere 4.11
3.5	Sale conferenze e riunioni	500	19	80	L'illuminazione deve essere regolabile
3.6	Ricezione (reception)	300	22	80	
3.7	Archivi	200	25	80	

Tabella 5.4 : Vendita al dettaglio

4 Vendita al dettaglio					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R_a	Note
4.1	Aree di vendita	300	22	80	L'illuminamento E_m e l'abbagliamento UGR sono determinati dal tipo di negozio
4.2	Casse	500	19	80	
4.3	Tavolo imballaggio	5000	19	80	

Tabella 5.5 : Luoghi pubblici

5.1 Spazi comuni					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R_a	Note
5.1.1	Ingressi	100	22	80	UGR solo se applicabile
5.1.2	Guardaroba	200	25	80	
5.1.3	Sale attesa	200	22	80	
5.1.4	Biglietteria	300	22	80	
5.2 Ristoranti e hotel					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R_a	Note
5.2.1	Reception/cassa, portineria	300	22	80	
5.2.2	Cucina	500	22	80	Deve esserci una zona di transizione tra la cucina e il ristorante
5.2.3	Ristorante, sala da pranzo, sala ricevimenti	-	-	80	L'illuminazione deve creare un'atmosfera appropriata
5.2.4	Ristoranti self-service	200	22	80	
5.2.5	Buffet	300	22	80	
5.2.6	Sale conferenze	500	19	80	È raccomandato l'uso di apparecchi con regolazione del flusso luminoso
5.2.7	Corridoi	100	25	80	Durante la notte un più basso livello è accettabile
5.3 Teatri, sale di concerto, cinema					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R_a	Note
5.3.1	Sale di prova, spogliatoi	300	22	80	L'illuminazione degli specchi per il trucco deve essere priva di abbagliamento
5.4 Fiere, padiglioni espositivi					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R_a	Note
5.4.1	Illuminazione generale	300	22	80	
5.5 Musei					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R_a	Note
5.5.1	Oggetti esposti insensibili alla luce	-	-	-	L'illuminazione è determinata dalle esigenze della mostra
5.5.2	Oggetti esposti sensibili alla luce	-	-	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. l'illuminazione è determinata dalle esigenze della mostra 2. la protezione contro le radiazioni è di somma importanza

Tabella 5.5 : Luoghi pubblici (continuazione)

5.6 Librerie					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
5.6.1	Scaffali	200	19	80	
5.6.2	Area di lettura	500	19	80	
5.6.3	Posti di servizio al pubblico	500	19	80	
5.7 Parcheggi pubblici (coperti)					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
5.7.1	Rampe di ingresso/uscita (durante il giorno)	300	25	20	1. illuminazione a livello suolo 2. i colori relativi ai segnali di sicurezza devono essere riconoscibili
5.7.2	Rampe di ingresso/uscita (durante la notte)	75	25	20	1. illuminazione a livello suolo 2. i colori relativi ai segnali di sicurezza devono essere riconoscibili
5.7.3	Corsie di circolazione	75	25	20	1. illuminazione a livello suolo 2. i colori relativi ai segnali di sicurezza devono essere riconoscibili
5.7.4	Aree di parcheggio	75	-	20	1. illuminazione a livello suolo 2. i colori relativi ai segnali di sicurezza devono essere riconoscibili 3. un illuminamento verticale elevato aumenta il riconoscimento facciale e quindi il senso di sicurezza
5.7.5	Biglietteria	300	19	80	1. evitare la riflessione nelle finestre 2. evitare l'abbagliamento dovuto all'esterno

Tabella 5.6 : Edifici scolastici

6.1 Asili nido, scuole materne					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
6.1.1	Aule giochi	300	19	80	
6.1.2	Nido	300	19	80	
6.1.3	Aule per lavoro manuale	300	19	80	
6.2 Edifici scolastici					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
6.2.1	Aule scolastiche	300	19	80	È raccomandato l'uso di apparecchi con regolazione del flusso luminoso

Tabella 5.6 : Edifici scolastici (continuazione)

6.2 Edifici scolastici					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR_L	R_a	Note
6.2.2	Aule in scuole serali e per adulti	500	19	80	È raccomandato l'uso di apparecchi con regolazione del flusso luminoso
6.2.3	Sale lettura	500	19	80	È raccomandato l'uso di apparecchi con regolazione del flusso luminoso
6.2.4	Lavagna	500	19	80	Evitare le riflessioni speculari
6.2.5	Tavolo per dimostrazioni	500	19	80	In sale lettura 750 lx
6.2.6	Aule educazione artistica	500	19	80	
6.2.7	Aule educazione artistica in scuole d'arte	750	19	90	T _{CP} ? 4000 K
6.2.8	Aule per disegno tecnico	750	16	80	
6.2.9	Aule per educazione tecnica e laboratori	500	19	80	
6.2.10	Aule lavori artigianali	500	19	80	
6.2.11	Laboratorio insegnamento	500	19	80	
6.2.12	Aule musica	300	19	80	
6.2.13	Laboratori di informatica	300	19	80	Per lavoro al videoterminale vedere 4.11
6.2.14	Laboratori linguistici	300	19	80	
6.2.15	Aule di preparazione e officine	500	22	80	
6.2.16	Ingressi	200	22	80	
6.2.17	Aree di circolazione, corridoi	100	25	80	
6.2.18	Scale	150	25	80	
6.2.19	Sale comuni per gli studenti e aula magna	200	22	80	
6.2.20	Sale professori	300	19	80	
6.2.21	Biblioteca : scaffali	200	19	80	
6.2.22	Biblioteca : aree di lettura	500	19	80	
6.2.23	Magazzini materiale didattico	100	25	80	
6.2.24	Palazzetti, palestre, piscine (uso generale)	300	22	80	Per specifiche attività vedere EN 12193
6.2.25	Mensa	200	22	80	
6.2.26	Cucina	500	22	80	

Tabella 5.7 : Edifici di cura

7.1 Locali di uso generale					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR_L	R_a	Note
			-	-	Tutti illuminamenti a livello pavimento
7.1.1	Sale attesa	200	22	80	
7.1.2	Corridoi : durante il giorno	200	22	80	
7.1.3	Corridoi : durante la notte	50	22	80	
7.1.4	Day room	200	22	80	
7.2 Locali per il personale					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR_L	R_a	Note
7.2.1	Ufficio personale	500	19	80	
7.2.2	Stanza personale	300	19	80	
7.3 Corsie, reparti maternità					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR_L	R_a	Note
			-	-	Evitare luminanze troppo elevate nel campo visivo dei pazienti
7.3.1	Illuminazione generale	100	19	80	Illuminamento a livello pavimento
7.3.2	Illuminazione di lettura	300	19	80	
7.3.3	Visita semplice	300	19	80	
7.3.4	Visita e trattamento	1000	19	80	
7.3.5	Luce notturna, luce di sorveglianza	5	-	80	
7.3.6	Bagni, toilette per pazienti	200	22	80	
7.4 Locali diagnostici					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR_L	R_a	Note
7.4.1	Illuminazione generale	500	19	90	
7.4.2	Visita e trattamento	1000	19	90	
7.5 Locali per visite oculistiche					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR_L	R_a	Note
7.5.1	Illuminazione generale	300	19	90	
7.5.2	Visita esterna dell'occhio	1000	-	90	
7.5.3	Test di lettura e visione dei colori su pannelli	500	16	90	

Tabella 5.7 : Edifici di cura (continuazione)

7.6 Locali per visite otorinolaringoiatriche					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
7.6.1	Illuminazione generale	300	19	80	
7.6.2	Visita orecchio	1000	-	90	
7.7 Locali analisi					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
7.7.1	Illuminazione generale	300	19	80	
7.7.2	Analisi con amplificatore di immagini e sistemi televisivi	50	19	80	Per lavoro al videoterminale vedere 4.11
7.8 Sale parto					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
7.8.1	Illuminazione generale	300	19	80	
7.8.2	Visita e trattamento	1000	19	80	
7.9 Locali di cura					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
7.9.1	Dialisi	500	19	80	È raccomandato l'uso di apparecchi con regolazione del flusso luminoso
7.9.2	Dermatologia	500	19	80	
7.9.3	Endoscopia	300	19	80	
7.9.4	Ingessatura	500	19	80	
7.9.5	Bagni medicali	300	19	80	
7.9.6	Massaggio e radioterapia	300	19	80	
7.10 Sale operatorie					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
7.10.1	Locale pre-operatorio e risveglio	500	19	90	
7.10.2	Sala operatoria	1000	19	90	
7.10.3	Area operatoria				E_m : da 10000 lx a 100000 lx
7.11 Rianimazione e cure intensive					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R _a	Note
7.11.1	Illuminazione generale	100	19	90	Illuminamento a livello pavimento
7.11.2	Visita semplice	300	19	90	Illuminamento a livello pavimento
7.11.3	Visita e trattamento	1000	19	90	Illuminamento a livello pavimento
7.11.4	Ingessatura	20	19	90	

Tabella 5.7 : Edifici di cura (continuazione)

7.12 Odontoiatria					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R_a	Note
7.12.1	Illuminazione generale	500	19	90	L'illuminamento sul paziente deve essere esente da abbagliamento
7.12.2	Sul paziente	1000	-	90	
7.12.3	Area operatoria	5000	-	90	Valori superiori ai 5000 lx quando richiesto
7.12.4	<u>Confronto con il colore dei denti</u>	5000	-	90	T _{CP} ? 6000 K
7.13 Laboratori e farmacie					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R_a	Note
7.13.1	Illuminazione generale	500	19	80	
7.13.2	Ispezione colori	1000	19	90	T _{CP} ? 6000 K
7.14 Locali di decontaminazione					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R_a	Note
7.14.1	Locali sterilizzazione	300	22	80	
7.14.2	Locali disinfestazione	300	22	80	
7.15 Locali per autopsia e camera mortuaria					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R_a	Note
7.15.1	Illuminazione generale	500	19	90	
7.15.2	Tavolo per autopsia e dissezione	5000	-	90	Valori superiori ai 5000 lx quando richiesto

Tabella 5.8 : Aree riservate ai trasporti

8.1 Aeroporti					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R_a	Note
8.1.1	Sale di arrivo e partenza, aree ritiro bagagli	200	22	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
8.1.2	Aree di collegamento, scale e tappeti mobili	150	22	80	
8.1.3	Banchi informazioni, accettazione	500	19	80	Per lavoro al videoterminale vedere 4.11
8.1.4	Dogana e controllo passaporti	500	19	80	L'illuminamento verticale è importante
8.1.5	Sale attesa	200	22	80	
8.1.6	Deposito bagagli	200	25	80	
8.1.7	Aree controllo di sicurezza	300	19	80	

Tabella 5.8 : Aree riservate ai trasporti (continuazione)

8.1 Aeroporti					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R_a	Note
8.1.8	Torre di controllo traffico aereo	500	16	80	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'illuminazione deve essere regolabile 2. Per lavoro al videoterminale vedere 4.11 3. L'abbagliamento da luce diurna deve essere evitato 4. Evitare la riflessione sulle finestre, specialmente durante la notte
8.1.9	Hangar per le riparazioni ed i controlli	500	22	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
8.1.10	Aree controllo motori	500	22	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
8.1.11	Aree di misura all'interno degli hangar	500	22	80	Per grandi altezze vedere 4.6.2
8.2 Stazioni					
N° rif.	Tipo di interno compito o attività	E_m lx	UGR _L	R_a	Note
8.2.1	Banchine e sottopassi passeggeri	100	28	40	
8.2.2	Atrii e sportelli	200	28	40	
8.2.3	Biglietteria, deposito bagagli, cassa	300	19	80	
8.2.4	Sale attesa	200	22	80	

6 - Modalità di verifica

6.1 Illuminamento

Nella verifica dei dati di progetto ciascun punto di misura deve coincidere con quello di progetto o con il reticolo di calcolo utilizzato; gli stessi punti di misura impiegati per la verifica del progetto devono essere considerati anche per le verifiche successive.

La verifica degli illuminamenti riguardati specifici compiti visivi deve essere effettuata con misure sul piano del compito visivo medesimo.

Nota: - Per la verifica degli illuminamenti occorre considerare:

- Lo stato della taratura dei luxmetri impiegati per le misure
- La conformità delle caratteristiche di lampade e degli apparecchi di illuminazione ai dati fotometrici
- forniti dai fabbricanti
- I risultati del confronto dei dati di progetto, come i fattori di riflessione delle superfici ecc., con quelli effettivi del caso in esame

L'illuminamento medio e l'uniformità di illuminamento calcolati non devono risultare inferiori rispettivamente ai dati previsti al punto 5 e a quelli della tabella 1.

6.2 Verifica della classe di abbagliamento

Il costruttore degli apparecchi deve fornire i dati ufficiali dell'UGR, ottenuti con il metodo di tabulazione previsto dalla Pubblicazione CIE 117, in relazione allo schema di installazione degli apparecchi illuminanti.

I costruttori di apparecchi che pubblicano le tabelle UGR calcolate con rapporti interdistanza – altezza di installazione diversi da quelli previsti dalla Pubblicazione CIE 117, devono precisare questi diversi rapporti.

La disposizione degli apparecchi di illuminazione e la finitura delle superfici devono essere verificate in conformità al progetto.

L'installazione deve essere realizzata secondo i criteri di progetto.

6.3 Indice di resa del colore

Nel progetto deve essere indicato l'indice ufficiale di resa del colore "Ra" delle sorgenti luminose previsto dal fabbricante delle lampade.

Le lampade devono essere verificate rispetto le prescrizioni di progetto; il tipo di lampada da installare deve essere indicato dal progetto.

6.4 Luminanza dell'apparecchio di illuminazione (vedere anche 4.11)

La luminanza media superfici emittenti dell'apparecchio illuminante devono essere calcolate o misurate nei piani C ad intervalli di 15° partendo dal piano C 0°, considerando di ciascun piano gli angoli di elevazione "°": 65°, 75° e 85°.

Il costruttore dell'apparecchio deve fornire questi dati riferendoli al massimo valore del rapporto di emissione (lampada / apparecchio illuminante).

I valori non devono superare i limiti previsti dalla tabella 4 (vedi anche tabella pr EN 13032 – 1).

Appendice A (informativa)

Deviazione A

Deviazione nazionale dovuta a regolamenti la cui modifica, attualmente, esula dalla competenza dei membri CEN/CENELEC.

La presente norma europea non rientra nell'ambito di alcuna Direttiva Europea.

Le deviazioni di tipo A in un paese aderente al CEN/CENELEC, sostituiscono le relative disposizioni della norma europea in quel paese, finché tali deviazioni non vengono eliminate.

Danimarca

Danish Building Regulations BR 98 e BR S 98 pubblicate dal National Building and Housing Agency.

Articoli 4, 5 e 6

Conformemente alle Danish Building Regulations BR 95 e BR S 98, l'utilizzazione della DS 700 è obbligatoria.

Bibliografia

- CIE 29.2 1986 Guida per l'illuminazione in interni (seconda edizione).
- CIE 40 1978 Calcolo per l'illuminazione in interni – metodo di base.
- CIE 60 1984 Visione e schermi di visualizzazione.
- CIE 97 1994 Manutenzione di una installazione di illuminazione in interni.
- IEC 60050-845 Vocabolario elettrotecnico internazionale – Capitolo 845 :
Illuminazione.
- ISO 3864 Colori e segnali di sicurezza.
- ISO 8995 Principi di ergonomia visuale – L'illuminazione dei lavori interni.
- ISO 9241-6 Requisiti ergonomici per il lavoro di ufficio con videoterminali
(VDT) – Parte 6: Guida degli ambienti di lavoro.
- ISO 9421-7 Requisiti ergonomici per il lavoro di ufficio con videoterminali
(VDT) – Parte 7: Requisiti dello schermo soggetto a riflessi.
- 90/270/CEE Direttiva del Consiglio del 29 maggio 1990 riguardante le
prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative a lavori su
videoterminali.

Indice dei luoghi di lavoro, compiti visivi o attività

Accettazione (aeroporti)	8.1.3
Aeroporti	8.1
Aggiustaggio (industria elettrica)	2.6.6
Agricoltura	2.1
Ambienti per misure di precisione (industria chimica)	2.5.4
Analisi con amplificatore di immagini e sistemi televisivi (locali analisi)	7.7.2
Annodatura (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.10
Apertura balle (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.1
Archivi (uffici)	3.7
Archiviazione (uffici)	3.1
Area operatoria (odontoiatria)	7.12.3
Area operatoria (sale operatorie)	7.10.3
Area di distaffatura (<i>Shake out area</i>) (fonderie)	2.8.7
Aree controllo di sicurezza (aeroporti)	8.1.7
Aree controllo motori (aeroporti)	8.1.10
Aree di circolazione (edifici scolastici)	6.2.17
Aree di circolazione (zone di circolazione)	1.1.1
Aree di collegamento (aeroporti)	8.1.2
Aree di lavoro a lato delle vasche di lavaggio (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.1
Aree di lavoro al cubilotto e al miscelatore (fonderie)	2.8.5
Aree di lavoro e zone critiche in macelli (industrie alimentari)	2.7.3
Aree di lavoro in fabbriche di birra (industrie alimentari)	2.7.1
Area di lettura (librerie)	5.6.2
Aree di misura all'interno degli hangar (aeroporti)	8.1.11
Aree di parcheggio (parcheggi pubblici coperti)	5.7.4
Aree di stoccaggio (magazzini/magazzini refrigerati)	1.4.1
Aree di trasporto (magazzini/magazzini refrigerati)	1.4.2
Aree di vendita (vendita al dettaglio)	4.1
Aree per animali malati (agricoltura)	2.1.3
Aree ritiro bagagli (aeroporti)	8.1.1
Ascensori (zone di circolazione)	1.1.2
Asciugatura (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.1
Asciugatura (prodotti in cemento, calcestruzzo, mattoni)	2.3.1
Asili nido	6.1
Aspatura (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.3
Assemblaggio (costruzione veicoli)	2.19.1
Assemblaggio (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.4
Assemblaggio: di precisione (lavorazione dei metalli)	2.13.11
Assemblaggio di precisione: per esempio strumenti di misura (industria elettrica)	2.6.5
Assemblaggio: fine (lavorazione dei metalli)	2.13.11
Assemblaggio fine: per esempio telefoni (industria elettrica)	2.6.5
Assemblaggio: grossolano (lavorazione dei metalli)	2.13.11
Assemblaggio grossolano: per esempio grandi trasformatori (industria elettrica)	2.6.5
Assemblaggio: medio (lavorazione dei metalli)	2.13.11
Assemblaggio medio: per esempio quadri elettrici (industria elettrica)	2.6.5
Atrii (stazioni)	8.2.2
Attrezzi (lavorazione dei metalli)	2.13.14
Aula magna (edifici scolastici)	6.2.19
Aule di preparazione (edifici scolastici)	6.2.15

Aule educazione artistica (edifici scolastici)	6.2.6
Aule educazione artistica in scuole d'arte (edifici scolastici)	6.2.7
Aule giochi (asili nido, scuole materne)	6.1.1
Aule in scuole per adulti (edifici scolastici)	6.2.2
Aule in scuole serali (edifici scolastici)	6.2.2
Aule lavori artigianali (edifici scolastici)	6.2.10
Aule musica (edifici scolastici)	6.2.12
Aule per disegno tecnico (edifici scolastici)	6.2.8
Aule per educazione tecnica (edifici scolastici)	6.2.9
Aule per lavoro manuale (asili nido, scuole materne)	6.1.3
Aule scolastiche (edifici scolastici)	6.2.1
Avvolgimento: bobine di grandi dimensioni (industria elettrica)	2.6.2
Avvolgimento: bobine di medie dimensioni (industria elettrica)	2.6.2
Avvolgimento: bobine di piccole dimensioni (industria elettrica)	2.6.2
Avvolgitori (laminatoi ecc.)	2.17.6
Bagni (sale di riposo, infermeria e primo soccorso)	1.2.4
Bagni per pazienti (corsie, reparti maternità)	7.3.6
Banchi informazioni (aeroporti)	8.1.3
Banchine (stazioni)	8.2.1
Bagni medicali (locali di cura)	7.9.5
Biblioteca : aree di lettura (edifici scolastici)	6.2.22
Biblioteca : scaffali (edifici scolastici)	6.2.21
Biglietteria (parcheggi pubblici coperti)	5.7.5
Biglietteria (spazi comuni)	5.1.4
Biglietteria (stazioni)	8.2.3
Binari di carico (zone di circolazione)	1.1.3
<u>Bollatura delle pelli</u> (pelle e capi in pelle)	2.12.2
Brillantatura vetro (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.4
Buffet (ristoranti e hotel)	5.2.5
Calcestruzzo	2.3
Camera di asciugatura (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.8
Camere del vapore (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.2
Campionatura colori (industria chimica)	2.5.7
Campionatura colori (pelle e capi in pelle)	2.12.7
Cantine, ecc. (fonderie)	2.8.1
Cantine (laminatoi ecc.)	2.17.9
Cantine di fermentazione (industrie alimentari)	2.7.1
Cardatura (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.2
Carico merci (agricoltura)	2.1.1
Carrozzeria (costruzione veicoli)	2.19.1
Carta e oggetti di carta	2.14
Caseifici (industrie alimentari)	2.7.3
Caseifici (agricoltura)	2.1.4
Cassa (stazioni)	8.2.3
Casse (vendita al dettaglio)	4.2
Cavatura (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.6
Celle parto (agricoltura)	2.1.3
Cemento	2.3
Centrali elettriche	2.15

Ceramica	2.4
Cinema	5.3
Collaudo (industria elettrica)	2.6.6
Confezionamento (industrie alimentari)	2.7.2
<u>Confronto con il colore dei denti</u> (odontoiatria)	7.12.4
Controllo (laminatoi ecc.)	2.17.8
Controllo colori (industrie alimentari)	2.7.8
Controllo colori in stampe policrome (stamperie)	2.16.4
Controllo fabbricazione (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.11
Controllo passaporti (aeroporti)	8.1.4
Controllo prodotti (industrie alimentari)	2.7.6
Controllo qualità (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.9
Controllo qualità (pelle e capi in pelle)	2.12.6
Copiatura (uffici)	3.1
Corsie (edifici di cura)	7.3
Corsie di circolazione (parcheggi pubblici coperti)	5.7.3
Corridoi (edifici scolastici)	6.2.17
Corridoi (ristoranti e hotel)	5.2.7
Corridoi (zone di circolazione)	1.1.1
Corridoi : con presenza personale (magazzini con scaffali)	1.5.2
Corridoi : durante la notte (edifici di cura)	7.1.3
Corridoi : durante il giorno (edifici di cura)	7.1.2
Corridoi : senza personale (magazzini con scaffali)	1.5.1
Costruzione matrici (stamperie)	2.16.1
Costruzione orologi: automatica (produzione gioielli)	2.10.4
Costruzione orologi: manuale (produzione gioielli)	2.10.3
<u>Costruzione tubi</u> (lavorazione dei metalli)	2.13.7
Costruzione veicoli	2.19
Cottura al forno (forni, panifici, pasticcerie)	2.2.1
Cottura in fabbriche di conserve e cioccolato (industrie alimentari)	2.7.1
Cucina (ristoranti e hotel)	5.2.2
Cucina (edifici scolastici)	6.2.26
Cucitura (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.5
Cure intensive	7.11
Dattilografia (uffici)	3.2
Day room (edifici di cura)	7.1.4
Decorazione (forni, panifici, pasticcerie)	2.2.2
Decorazione (industrie alimentari)	2.7.6
Deposito bagagli (aeroporti)	8.1.6
Deposito bagagli (stazioni)	8.2.3
Dermatologia (locali di cura)	7.9.2
Dialisi (locali di cura)	7.9.1
Disegno (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.2
Disegno manuale (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.6
Disegno tecnico (uffici)	3.3
Disegno trame (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.6
Dispositivi di controllo esterno (centrali elettriche)	2.15.6
Dogana (aeroporti)	8.1.4
Doratura (stamperie)	2.16.1

Edifici per il bestiame (agricoltura)	2.1.2
Edifici scolastici	6.2
Elaborazione dati (uffici)	3.2
Endoscopia (locali di cura)	7.9.3
Essiccazione (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.1
Fabbricazione del cartone (carta e oggetti di carta)	2.14.2
Fabbricazione e trasformazione della carta (carta e oggetti di carta)	2.14.2
Fabbricazione strumenti in vetro (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.4
Fabbricazione utensili e attrezzi da taglio (lavorazione dei metalli)	2.13.10
Falegnameria di fantasia (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.5
Fermentazione del malto (industrie alimentari)	2.7.1
Fermentazione e asciugatura del tabacco (industrie alimentari)	2.7.1
Fiere	5.4
Filatura (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.3
Filatura juta e canapa (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.2
Filtraggi in raffinerie dello zucchero (industrie alimentari)	2.7.3
Finitura (forni, panifici, pasticcerie)	2.2.2
Finitura (industria chimica)	2.5.8
Finitura (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.7
Fonderie	2.8
<u>Formatura a freddo</u> (lavorazione dei metalli)	2.13.7
Formatura di parti semplici (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.3
Formatura di precisione (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.4
Formature grossolane (prodotti in cemento, calcestruzzo, mattoni)	2.3.4
Fornace (laminatoi ecc.)	2.17.5
Forni	2.2
Fucinatura a stampo	2.13.2
Fucinatura libera	2.13.1
Hangar per le riparazioni ed i controlli (aeroporti)	8.1.9
Gabinetti (sale di riposo, infermeria e primo soccorso)	1.2.4
Gallerie di manutenzione (fonderie)	2.8.1
Gallerie di manutenzione (laminatoi ecc.)	2.17.9
Galvanizzazione (industria elettrica)	2.6.4
Galvanizzazione (lavorazione dei metalli)	2.13.12
Generi alimentari	2.7
Gestione delle merci (agricoltura)	2.1.1
Glassatura (forni, panifici, pasticcerie)	2.2.2
Guardaroba (sale di riposo, infermeria e primo soccorso)	1.2.4
Guardaroba (spazi comuni)	5.1.2
Guarnitura (industrie alimentari)	2.7.6
Illuminazione di lettura (corsie, reparti maternità)	7.3.2
Illuminazione generale (corsie, reparti maternità)	7.3.1
Illuminazione generale (fiere, padiglioni espositivi)	5.4.1
Illuminazione generale (laboratori e farmacie)	7.13.1
Illuminazione generale (locali analisi)	7.7.1
Illuminazione generale (locali diagnostici)	7.4.1
Illuminazione generale (locali per autopsia e camera mortuaria)	7.15.1

Illuminazione generale (locali per visite oculistiche)	7.5.1
Illuminazione generale (locali per visite otorinolaringoiatriche)	7.6.1
Illuminazione sul paziente (odontoiatria)	7.12.2
Illuminazione generale (rianimazione e cure intensive)	7.11.1
Illuminazione generale (sale parto)	7.8.1
Imballaggio (magazzini/magazzini refrigerati)	1.4.2
Imbozzimatura (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.2
Impianto di processo con intervento manuale limitato (industria chimica)	2.5.2
Impianto di processo controllato a distanza (industria chimica)	2.5.1
Impianti di produzione con intervento manuale continuo (laminatoi ecc.)	2.17.3
Impianti di produzione con intervento manuale occasionale (laminatoi ecc.)	2.17.2
Impianti di produzione senza intervento manuale (laminatoi ecc.)	2.17.1
Impianto alimentazione combustibile (centrali elettriche)	2.15.1
Impregnazione bobine (industria elettrica)	2.6.3
Incisione (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.4
Incisione cristallo (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.5
Incisione su acciaio e rame (stamperie)	2.16.5
Incollaggio (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.4
Incollaggio (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.2
Industria chimica	2.5
Industria della gomma	2.5
Industria della plastica	2.5
Industria elettrica	2.6
Industrie alimentari di lusso	2.7
Infermeria (sale di riposo, infermeria e primo soccorso)	1.2.5
Infermeria e primo soccorso	1.2
Ingessatura (locali di cura)	7.9.4
Ingessatura (rianimazione e cure intensive)	7.11.4
Ingressi (edifici scolastici)	6.2.16
Ingressi (spazi comuni)	5.1.1
Installazioni di processo con presenza continua di personale (industria chimica)	2.5.3
Intarsio (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.8
Intrecciatura (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.4
Ispezione (industria chimica)	2.5.8
Ispezione (lavanderie e tintorie)	2.11.4
Ispezione (lavorazione dei metalli)	2.13.6
Ispezione (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.9
Ispezione colori (laboratori e farmacie)	7.13.2
Ispezione colori (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.11
Ispezione della trama (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.10
Ispezione di vetri e bottiglie (industrie alimentari)	2.7.6
Ispezione finale (costruzione veicoli)	2.19.5
Laboratori (edifici scolastici)	6.2.9
Laboratori (industrie alimentari)	2.7.7
Laboratori (industria chimica)	2.5.4
Laboratori e farmacie	7.13
Laboratori di informatica (edifici scolastici)	6.2.13
Laboratori linguistici (edifici scolastici)	6.2.14
Laboratorio insegnamento (edifici scolastici)	6.2.11
<u>Laboratorio trafilatura</u> (lavorazione dei metalli)	2.13.7

Laminatoi	2.17
Laminatura (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.3
Lavaggio (industrie alimentari)	2.7.1
Lavaggio (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.2
Lavaggio e pulizia a secco (lavanderie e tintorie)	2.11.2
Lavaggio prodotti (industrie alimentari)	2.7.2
Lavaggio utensili (agricoltura)	2.1.4
Lavagna (edifici scolastici)	6.2.4
Lavanderie e tintorie	2.11
Lavorazione delle pietre preziose (produzione gioielli)	2.10.1
Lavorazione di pietre preziose sintetiche (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.7
Lavorazione e manifattura del legno	2.20
Lavorazione e manifattura tessile	2.18
Lavorazione e trasformazione dei metalli	2.13
Lavorazione fine: tolleranza ? 0,1 mm (lavorazione dei metalli)	2.13.5
Lavorazione fogli: spessore ? 5 mm (lavorazione dei metalli)	2.13.9
Lavorazione grossolana o media: tolleranza ? 0,1 mm (lavorazione dei metalli)	2.13.4
Lavorazione laminati: spessore ? 5 mm (lavorazione dei metalli)	2.13.8
Lavorazioni ferro e acciaio	2.17
Lavorazioni generiche alle macchine (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.2
Lavorazioni generiche alle macchine (prodotti in cemento, calcestruzzo, mattoni)	2.3.3
Lavorazioni su macchine utensili (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.6
Lavori al forno o ai miscelatori (prodotti in cemento, calcestruzzo, mattoni)	2.3.2
Lavori di cucina (industrie alimentari)	2.7.5
Lavori di precisione: molatura decorativa (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.6
Lavori di precisione: pittura a mano (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.6
Lavori di rilegatura : cucitura (carta e oggetti di carta)	2.14.3
Lavori di rilegatura : incollaggio (carta e oggetti di carta)	2.14.3
Lavori di rilegatura : piegatura (carta e oggetti di carta)	2.14.3
Lavori di rilegatura : smistamento (carta e oggetti di carta)	2.14.3
Lavori di rilegatura : stampa (carta e oggetti di carta)	2.14.3
Lavori di rilegatura : taglio (carta e oggetti di carta)	2.14.3
Lavori di selleria (pelle e capi in pelle)	2.12.3
Lavori in tino, vasca, fossa (pelle e capi in pelle)	2.12.1
Lavori su pietra (stamperie)	2.16.1
Lavori al banco di falegnameria (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.4
Lavoro di intarsio (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.8
Librerie	5.6
Linea di taglio (laminatoi ecc.)	2.17.6
Litografia (stamperie)	2.16.3
Lettura (uffici)	3.2
Locale caldaie (centrali elettriche)	2.15.2
Locale pre-operatorio (sale operatorie)	7.10.1
Locale risveglio (sale operatorie)	7.10.1
Locali analisi (edifici di cura)	7.7
Locali condensatori (centrali elettriche)	2.15.4
Locali di cura	7.9
Locali di decontaminazione	7.14
Locali di riposo (sale di riposo, infermeria e primo soccorso)	1.2.2
Locali di uso generale (edifici di cura)	7.1
Locali diagnostici (edifici di cura)	7.4

Locali disinfestazione (locali di decontaminazione)	7.14.2
Locali impianti (sale di comando o di controllo)	1.3.1
Locali per autopsia e camera mortuaria (locali per autopsia e camera mortuaria)	7.15
Locali per il personale (edifici di cura)	7.2
Locali per l'esercizio fisico (sale di riposo, infermeria e primo soccorso)	1.2.3
Locali per visita medica (sale di riposo, infermeria e primo soccorso)	1.2.6
Locali per visite oculistiche	7.5
Locali per visite otorinolaringoiatriche	7.6
Locali pompe (centrali elettriche)	2.15.4
Locali sterilizzazione (locali di decontaminazione)	7.14.1
Locali telex (sale di comando o di controllo)	1.3.2
Luce notturna, luce di sorveglianza (corsie, reparti maternità)	7.3.5
Lucidatura (costruzione veicoli)	2.19.2
Lucidatura (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.5
Luoghi e aree di lavoro in zuccherifici (industrie alimentari)	2.7.1
Macchine da stampa (stamperie)	2.16.1
Macchine per carta e cartone ondulato (carta e oggetti di carta)	2.14.2
Macellerie (industrie alimentari)	2.7.3
Magazzini	1.4
Magazzini (magazzini/magazzini refrigerati)	1.4.1
Magazzini con scaffali	1.5
Magazzini materiale didattico (edifici scolastici)	6.2.23
Magazzini refrigerati	1.4
Magazzino laminati (laminatoi ecc.)	2.17.4
Maglieria (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.4
Maglieria fine (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.5
Manifattura cappelli (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.13
Manifattura scarpe: cucitura (pelle e capi in pelle)	2.12.3
Manifattura scarpe: foratura (pelle e capi in pelle)	2.12.3
Manifattura scarpe: formatura (pelle e capi in pelle)	2.12.3
Manifattura scarpe: lucidatura (pelle e capi in pelle)	2.12.3
Manifattura scarpe: taglio (pelle e capi in pelle)	2.12.3
Marcatura (lavanderie e tintorie)	2.11.1
Massaggio (locali di cura)	7.9.6
Mattoni	2.3
Meccanica di precisione (lavorazione dei metalli)	2.13.14
Mensa (edifici scolastici)	6.2.25
Mense (sale di riposo, infermeria e primo soccorso)	1.2.1
Micromeccanica (lavorazione dei metalli)	2.13.14
Miscelatura (industrie alimentari)	2.7.2
Misura (laminatoi ecc.)	2.17.8
Modellazione a macchina (fonderie)	2.8.8
Modellazione manuale (fonderie)	2.8.9
Molatura (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.4
Molatura manuale cristallo (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.5
Molatura vetro ottico (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.5
Montaggio (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.3
Montaggio caratteri (stamperie)	2.16.3
Mulini (industrie alimentari)	2.7.3
Musei	5.5

Nido (asili nido, scuole materne)	6.1.2
Odontoiatria	7.12
Officine (edifici scolastici)	6.2.15
Oggetti esposti insensibili alla luce (musei)	5.5.1
Oggetti esposti sensibili alla luce (musei)	5.5.2
Ordinatura (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.4
Padiglioni espositivi	5.4
Palazzetti (edifici scolastici)	6.2.24
Palestre (edifici scolastici)	6.2.24
Panifici	2.2
Parcheggi pubblici coperti	5.7
Parrucchieri	2.9
Parrucchieri (parrucchieri)	2.9.1
Passamaneria (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.10
Pasticcerie	2.2
Pelle e capi in pelle	2.12
Pettinatura (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.2
Piastrelle	2.4
Piattaforma di controllo (laminatoi ecc.)	2.17.7
Piattaforme (fonderie)	2.8.2
Piscine (edifici scolastici)	6.2.24
Portineria (ristoranti e hotel)	5.2.1
Postazioni CAD (uffici)	3.4
Posta (sale di comando o di controllo)	1.3.2
Posti di servizio al pubblico (librerie)	5.6.3
Preparazione (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.2
Preparazione (forni, panifici, pasticcerie)	2.2.1
Preparazione dei materiali (prodotti in cemento, calcestruzzo, mattoni)	2.3.2
Preparazione dell'impasto (carta e oggetti di carta)	2.14.1
Preparazione mangime (agricoltura)	2.1.4
Preparazione sabbie (fonderie)	2.8.3
Preparazione sagome e calibri (lavorazione dei metalli)	2.13.14
Preparazione superfici (lavorazione dei metalli)	2.13.13
Pressofusione (fonderie)	2.8.10
Processi automatici (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.1
Prodotti in cemento	2.3
Produzione compensato (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.1
Produzione conduttori (industria elettrica)	2.6.1
Produzione farmaceutica (industria chimica)	2.5.5
Produzione gastronomica (industrie alimentari)	2.7.5
Produzione gioielli	2.10
Produzione gioielli (produzione gioielli)	2.10.2
Produzione guanti (pelle e capi in pelle)	2.12.9
Produzione materiale elettronico (industria elettrica)	2.6.6
Produzione pneumatici (industria della gomma)	2.5.6
Produzione rivestimenti interni, locali occupati (costruzione veicoli)	2.19.4
Produzione scarpe (pelle e capi in pelle)	2.12.8
Produzione sigari e sigarette (industrie alimentari)	2.7.5

Profilatura (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.2
Prova (laminatoi ecc.)	2.17.8
Pulizia (industrie alimentari)	2.7.1
Punzonatura cartoni (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.2
Quadri di controllo (laminatoi ecc.)	2.17.7
Quadri di controllo (sale di comando o di controllo)	1.3.2
Quadri di controllo interni (centrali elettriche)	2.15.4
Raccolta capi (lavanderie e tintorie)	2.11.1
Radioterapia (locali di cura)	7.9.6
Raffinazione (carta e oggetti di carta)	2.14.1
Rammendo (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.5
Rammendo invisibile (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.12
Rampe (zone di circolazione)	1.1.3
Rampe di ingresso/uscita, durante il giorno (parcheggi pubblici coperti)	5.7.1
Rampe di ingresso/uscita, durante la notte (parcheggi pubblici coperti)	5.7.2
Reception/cassa (ristoranti e hotel)	5.2.1
Reparto modelli (fonderie)	2.8.11
Reparti maternità	7.3
Rianimazione	7.11
Ribassatura (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.6
Ricezione- reception (uffici)	3.6
Riempimento barili (industrie alimentari)	2.7.1
Rimagliatura (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.5
Riparazione (lavanderie e tintorie)	2.11.4
Ristorante (ristoranti e hotel)	5.2.3
Ristoranti e hotel	5.2
Ristoranti self-service (ristoranti e hotel)	5.2.4
Ritocco (stamperie)	2.16.3
Ritorcitura (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.3
Sala da pranzo ristoranti e hotel)	5.2.3
Sala di controllo (centrali elettriche)	2.15.5
Sala interruttori (sale di comando o di controllo)	1.3.1
Sala operatoria (sale operatorie)	7.10.2
Sala ricevimenti (ristoranti e hotel)	5.2.3
Sala turbine (centrali elettriche)	2.15.3
Sale attesa (aeroporti)	8.1.5
Sale attesa (edifici di cura)	7.1.1
Sale attesa (spazi comuni)	5.1.3
Sale attesa (stazioni)	8.2.4
Sale comuni per gli studenti (edifici scolastici)	6.2.19
Sale conferenze (ristoranti e hotel)	5.2.6
Sale conferenze (uffici)	3.5
Sale di arrivo e partenza (aeroporti)	8.1.1
Sale di comando o di controllo	1.3
Sale di concerto	5.3
Sale di prova (teatri, sale di concerto, cinema)	5.3.1
Sale di riposo	1.2
Sale lettura (edifici scolastici)	6.2.3

Sale operatorie	7.10
Sale parto	7.8
Sale professori (edifici scolastici)	6.2.20
Sale riunioni (uffici)	3.5
Saldatura (lavorazione dei metalli)	2.13.3
Sbobinatura (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.3
Sbucciatura (industrie alimentari)	2.7.1
Scaffali (librerie)	5.6.1
Scale (aeroporti)	8.1.2
Scale (edifici scolastici)	6.2.18
Scale (zone di circolazione)	1.1.2
Scamatura (pelle e capi in pelle)	2.12.2
Scanalatura (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.6
Scannellatura (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.6
Scrittura (uffici)	3.2
Scuole materne	6.1
Sega (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.3
Segatura (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.6
Selezionatura (pelle e capi in pelle)	2.12.4
Selezione (industrie alimentari)	2.7.6
Selezione di vegetali e frutta (industrie alimentari)	2.7.4
Selezione fogli (stamperie)	2.16.2
Selezione legno per impiallacciatura (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.7
Selezione prodotti (industrie alimentari)	2.7.2
Setacciamento (industrie alimentari)	2.7.1
Sezione cinghie (laminatoi ecc.)	2.17.9
Sgrossatura (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.6
Smaltatura (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.3
Smistamento (lavanderie e tintorie)	2.11.1
Smussatura (pelle e capi in pelle)	2.12.2
Soffiatura vetro (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.3
Sottopassi passeggeri (stazioni)	8.2.1
Spazi comuni	5.1
Spazio di colata (fonderie)	2.8.6
Spedizione (magazzini/magazzini refrigerati)	1.4.2
Spogliatoi (teatri, sale di concerto, cinema)	5.3.1
Spogliatoi (fonderie)	2.8.4
Sportelli (stazioni)	8.2.2
Spruzzatura (costruzione veicoli)	2.19.2
Stampa a mano (stamperie)	2.16.2
Stampa in rilievo (stamperie)	2.16.1
Stampaggio (ceramica, piastrelle, vetro, vetrerie)	2.4.3
Stampaggio automatico (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.9
Stamperie	2.16
Stanza personale (edifici di cura)	7.2.2
Stazione di controllo (magazzini con scaffali)	1.5.3
Stazioni	8.2
Stiratura (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.2
Stiratura, stiratura a vapore (lavanderie e tintorie)	2.11.3
Taglio (industria chimica)	2.5.8

Taglio (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.6
Taglio (stamperie)	2.16.1
Taglio di vegetali e frutta (industrie alimentari)	2.7.4
Tamponatura (pelle e capi in pelle)	2.12.2
Tappeti mobili (aeroporti)	8.1.2
Tappeti mobili (zone di circolazione)	1.1.2
Tavolo imballaggio (vendita al dettaglio)	4.3
Tavolo per autopsia e dissezione (locali per autopsia e camera mortuaria)	7.15.2
Tavolo per dimostrazioni (edifici scolastici)	6.2.5
Teatri	5.3
Tessitura (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.4
Test di lettura e visione dei colori su pannelli (locali per visite oculistiche)	7.5.3
Tintura (lavorazione e manifattura tessile)	2.18.7
Tintura del cuoio:a macchina (pelle e capi in pelle)	2.12.5
Toilette per pazienti (corsie, reparti maternità)	7.3.6
Tornitura (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.6
Torre di controllo traffico aereo (aeroporti)	8.1.8
Toilette (sale di riposo, infermeria e primo soccorso)	1.2.4
Tracciatura (lavorazione dei metalli)	2.13.6
Treno di laminazione (laminatoi ecc.)	2.17.6
Tritatura (industrie alimentari)	2.7.2
Ufficio personale (edifici di cura)	7.2.1
Uffici	3
Uso di equipaggiamenti e macchine (agricoltura)	2.1.1
Vendita al dettaglio	4
Verniciatura (costruzione veicoli)	2.19.2
Verniciatura (lavorazione dei metalli)	2.13.13
Verniciatura: ispezione (costruzione veicoli)	2.19.3
Verniciatura: ritocco (costruzione veicoli)	2.19.3
Verniciatura (lavorazione e manifattura del legno)	2.20.5
Vetro	2.4
Vetriere	2.4
Visita semplice (corsie, reparti maternità)	7.3.3
Visita e trattamento (corsie, reparti maternità)	7.3.4
Visita e trattamento (locali diagnostici)	7.4.2
Visita e trattamento (rianimazione e cure intensive)	7.11.3
Visita e trattamento (sale parto)	7.8.2
Visita esterna dell'occhio (locali per visite oculistiche)	7.5.2
Visita orecchio (locali per visite otorinolaringoiatriche)	7.6.2
Visita semplice (rianimazione e cure intensive)	7.11.2
Zone di circolazione	1.1