

ARCHITECT

ARCHITETTURA
& PROGETTO
IMPIANTI

n. 3 aprile/maggio 2003



ARCHITETTURA
GIUGIARO: RESIDENZA
COLAMONTANO, MILANO



COMFORT
CALDO: PROGETTARE
GLI IMPIANTI AUTONOMI



HI-TECH
WIRELESS: IN CASA,
VINCOLI E SOLUZIONI



VETRINA
ILLUMINAZIONE:
I NUOVI RIFLETTORI

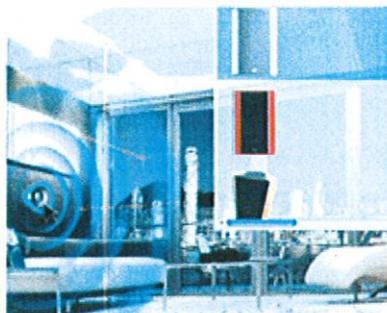


PREVIEW
NOVITÀ DALLA
PRODUZIONE

Sommario

NOTEBOOK

6 Un software per l'audio



Progettare l'impianto di diffusione sonora è facile, anche per chi non ha una specifica preparazione tecnica, grazie a un sistema distribuito gratuitamente dalle agenzie Tutondo



I requisiti generali della progettazione illuminotecnica in ospedale: alcuni esempi relativi ai principali tipi di locali ospedalieri

terno degli appartamenti non devono dimenticare i limiti all'uso indiscriminato delle onde radio



ARCHITETTURA

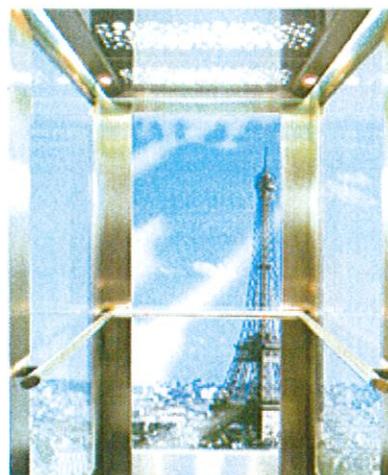
14 Residenza Colamontano, Milano



Giugiaro architettura - con Aldo Cingolati - firma il progetto per la realizzazione di due palazzine gemelle, nel quartiere Isola del capoluogo lombardo

ENERGIA

26 Ascensori: gli impianti negli edifici "difficili"



Soprattutto nelle costruzioni storiche, è spesso necessario installare impianti senza testata o fossa: come ottenere le deroghe

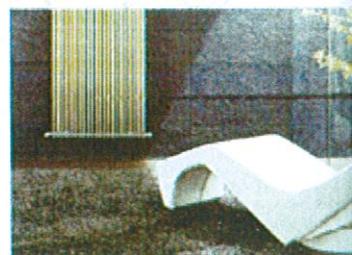
COMFORT

42 Caldo: lo smaltimento delle condense

Lo scarico delle condense prodotte dalle caldaie a condensazione e dai condotti di scarico fumi è regolamentato da una nuova normativa



46 Riscaldamento autonomo e obbligo di progettazione



PROGETTARE

20 Luce: nella sanità, Watt, lux o lumen?

Hi-TECH

30 Wireless: nell'abitazione, vincoli e soluzioni

Le grandi potenzialità offerte dalle tecnologie per le applicazioni multimediali all'in-

L'obbligo del progetto degli impianti è stato rafforzato da una legislazione energetica approvata in questi anni, ma appare ancora largamente inapplicato nel caso degli impianti autonomi.

50 Freddo: il climatizzatore, scelta del sistema

Portatile, split, monosplit, multisplit, unità interne: caratteristiche e possibilità di utilizzo



ATTUALITÀ

56 Risparmio energetico: limitare l'inquinamento

Esperienze di rilievo nella riduzione dei consumi e dell'impatto ambientale nell'edilizia abitativa



3 - aprile/maggio 2005

VEDRINE

60 Illuminare: i nuovi riflettori



64 Domotica: automazione e semplicità



PREVIEW

70 Le novità dal mondo della produzione



SCHEDA

- 80 La nuova forma del caldo
- 82 Quando l'alluminio arreda
- 84 La televisione del futuro diventa facile
- 86 Progettato per la città
- 88 Aqua, nuovo concetto
- 90 Music & Light
- 92 Illuminazione a comando

N. 5 • APRILE/MAGGIO 2005



In copertina

Il progetto di Giugiaro Architettura rappresenta un esempio di integrazione perfetta tra soluzioni strutturali e abitative e le tecnologie più evolute in materia impiantistica. La domotica e la luce sono sempre in primo piano, con le soluzioni proposte nella vetrina prodotti. Tante proposte per il comfort, l'energia, l'illuminazione, nella sezione delle novità.

Ambiente L'UFFICIO

36 Le dotazioni impiantistiche

La scelta di tipologie e soluzioni impiantistiche deve essere fatta in base alla struttura dei locali e alla destinazione d'uso

36 Quali possibili scelte

I tipi di impianto, la distribuzione, le cassette, i morsetti, i circuiti a tensione diversa...

40 Messa a terra di canali e passerelle

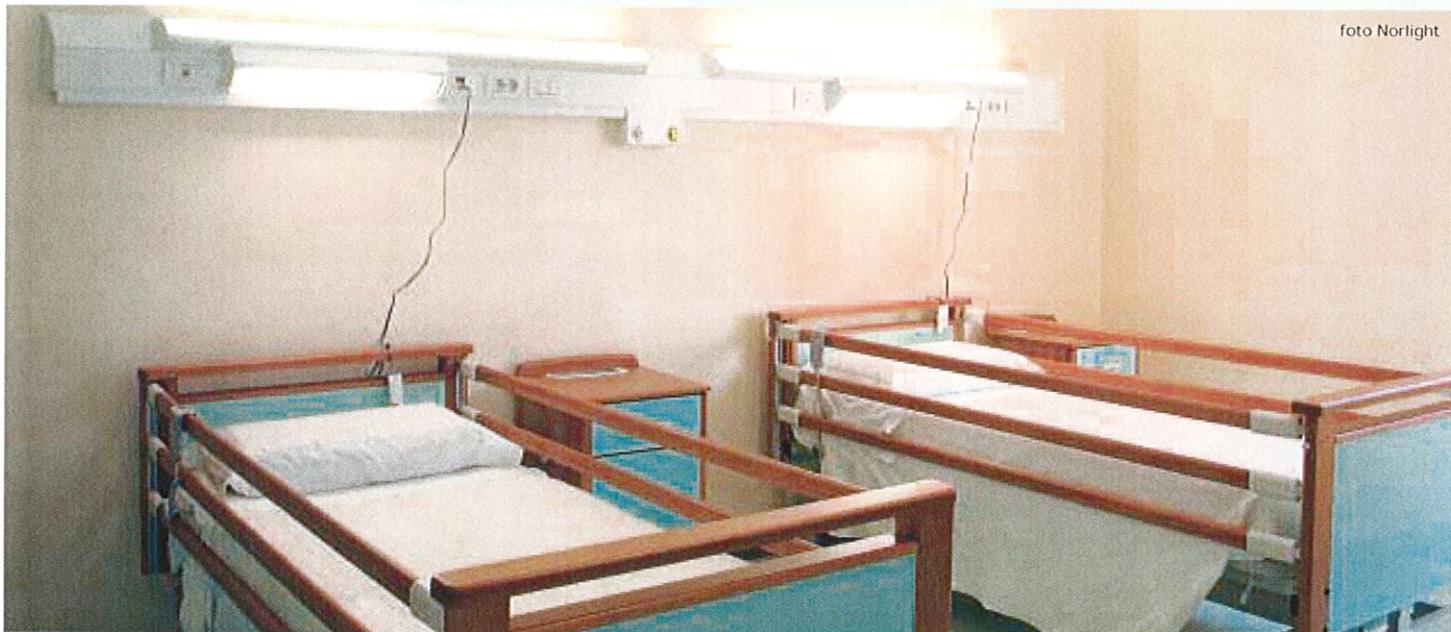
Le regole per la posa in sicurezza di condutture metalliche (canali o tubi), e passerelle in impianti vecchi e nuovi



archi **5** tech

Progettare **LUCE**

foto Norlight



► ARMANDO FERRAIOLI



Per saperne di più

Sanità: Watt, lux o lumen?

I requisiti generali della progettazione illuminotecnica in ospedale: alcuni esempi relativi ai principali tipi di locali ospedalieri

Negli ambienti adibiti ad uso medico, la varietà delle attività che si svolgono è tale da dover distinguere tra le diverse esigenze e funzioni; pertanto, l'edilizia sanitaria deve non solo possedere tutti i requisiti tecnici necessari, ma deve anche armonizzare requisiti di benessere con le esigenze che si prefigge di soddisfare, senza comportare una rilevante discrepanza

tra vita privata o professionale e permanenza, eventualmente si rendesse necessaria in tali ambienti.

Uno degli aspetti importanti è quello relativo alla illuminotecnica, in quanto è ben noto che la luce, essenziale nel percepire e giudicare un ambiente a livello emozionale, è uno dei fattori meno trascurabili nell'interazione con l'ambiente. Ne consegue, come è stato da più parti ampiamente dimostrato, che l'illuminazione in ambito ospedaliero gioca un ruolo tutt'altro che secondario dal punto di vista terapeutico e psicologico.

L'illuminazione deve essere progettata tenendo conto delle diverse esigenze connesse alle persone presenti, rappresentate dai pazienti e dal personale sanitario, e alle funzioni svolte.

Parte degli ambienti delle strutture sanitarie è del tipo comune ad altre attività non specificamente mediche per cui in esse si applicano i criteri illuminotecnici previsti per le strutture ordinarie (locali tecnici, uffici, servizi, sale riunioni, WC ecc.).

La nuova norma UNI EN 12464-1, entrata in vigo-

Tabella I - Valori minimi di illuminamento

Illuminamento zona di lavoro (lux)	Illuminamento zona immediatamente circostante (lux)
≥ 750	500
500	300
300	200
≤ 200	Uguale all'illuminamento nella zona di lavoro



re il 1° luglio 2003, che non è stata ancora tradotta in italiano (pertanto, non ancora inserita nel catalogo delle Norme UNI) specifica i requisiti illuminotecnici per luoghi di lavoro interni. Questa nuova norma, nell'introdurre due tipi di zone, quella di lavoro e quella immediatamente a ridosso (ovvero la fascia di 0,5 m di larghezza circostante la zona di lavoro), impone che almeno nella zona di lavoro devono essere garantiti i valori di illuminamento medio mantenuto (valore medio dell'illuminamento riferito a una superficie specifica) di 200 lux, con una uniformità minima di illuminamento di 0,7.

L'illuminazione in ambito ospedaliero gioca un ruolo tutt'altro che secondario dal punto di vista terapeutico e psicologico

Bisogna tener presente che questa nuova norma suggerisce una maggiore integrazione tra luce naturale diurna ed illuminazione artificiale. La nuova norma pone chiari limiti sull'abbagliamento (condizione di visione nella quale c'è disagio o riduzione della capacità visiva, provocata da un'inadatta distribuzione o gradiente di luminanza o da un contrasto eccessivo nello spazio o nel tempo), introducendo l'indice unificato dell'abbagliamento UGR.



Sala operatoria Body care day surgery Napoli

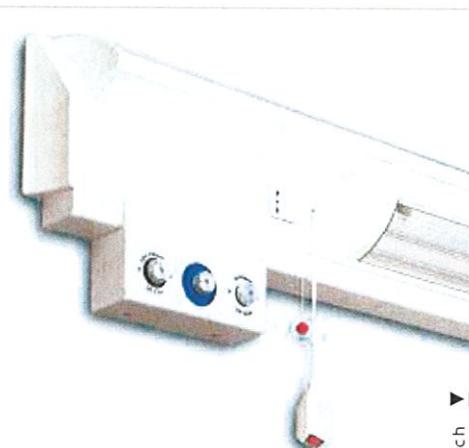
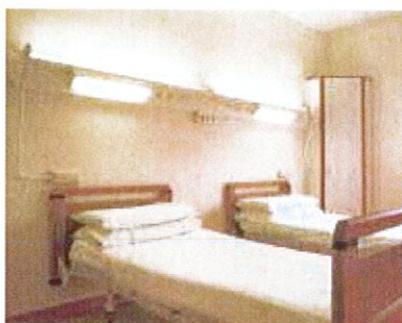
L'UGR - il cui valore cresce con l'abbagliamento - dipende dalla luminanza della fonte luminosa, dalla sua posizione e dallo sfondo. La norma impone che l'UGR massimo non superi nell'ambiente il valore limite (UGR).

illuminazione direzionale

La norma pone grossa enfasi sull'importanza dell'illuminazione direzionale, per mettere in evidenza gli oggetti e le altre caratteristiche ambientali definendo "modellato" l'equilibrio tra illuminazione diffusa e illuminazione direzionale. La resa dei colori (effetto di un illuminante sull'aspetto cromatico degli oggetti illuminati) è indi-

cata con l'indice Ra, valutazione quantitativa del grado di accordo tra il colore psicofisico di un oggetto illuminato dall'illuminante in prova e quello dello stesso oggetto illuminato dall'illuminante di riferimento, avendo tenuto conto dello stato di adattamento cromatico. L'indice varia tra 0 e 100 (con un'ovvia miglioria della resa dei colori con l'aumentare dell'indice) e fornisce un'indicazione obiettiva della fonte luminosa. La norma raccomanda, comunque, di non utilizzare fonti con indice Ra inferiore ad 80 negli ambienti dove la presenza delle persone è prevista per lunghi periodi. È ovvio che la resa dei colori è funzione dell'effi-

L'illuminazione generale delle camere di degenza deve essere adattata alle esigenze del malato





cienza energetica delle fonti luminose, vale a dire del rapporto tra flusso luminoso emesso e potenza elettrica assorbita.

Esempi applicativi

Si è ritenuto opportuno a fini esplicativi presentare di seguito alcuni esempi di progettazione illuminotecnica in campo ospedaliero relativi a sale operatorie, sale di terapia intensiva, sale di degenza, ambulatori e locali per esami, laboratori di analisi e locali adibiti a farmacia, nonché tutte le altre sale e gli ambienti comuni. Naturalmente, ogni tipologia di ambiente è da considerarsi a sé stante in riguardo alle attività che vi si svolgono, alle condizioni psicofisiche delle persone presenti, alle eventuali esigenze di asetticità, alla presenza di umidità o di polveri, ai livelli di illuminamento, alle condizioni di sicurezza ecc., consapevoli che il problema dell'illuminazione di ogni reparto è diversificato e va approcciato razionalmente a partire dalle effettive esigenze dell'utente. Per i principali tipi di locali medici, sono anche riportate sinteticamente le caratteristiche illuminotecniche e quelle degli apparecchi di illuminazione fissi.

Sale operatorie

Nelle sale operatorie neanche il più piccolo dettaglio può essere trascurato. I medici e gli infermieri hanno bisogno di un illuminamento fortissimo e di un'ottima resa del colore. Un ambiente sufficientemente luminoso aiuta gli occhi a stan-

Watt o Lumen?

La confusione tra Lumen, Lux, Watt, illuminamento è tale da richiedere un po' di chiarezza.

Watt (W) - Potenza nominale della lampada.

Lumen (lm) - Quantità di luce generata dall'apparecchio (si sottolinea "apparecchio" perché dal valore emesso dal tubo è necessario togliere le perdite dovute al vetro, allo schermo riflettente e all'invecchiamento).

Lux (lx) - Illuminamento su di una superficie piana (in pratica quanta luce arriva effettivamente sul piano che ci interessa illuminare). Tutte le norme e le leggi relative all'illuminazione di emergenza fanno riferimento ai lux.

Tabella 2 - Parametri illuminotecnici per edifici di cura

Tipo di interno, compito e attività	Em illuminamento medio mantenuto (lux)	UGR indice unificato abbgliam.	Ra indice di resa del colore
illuminazione notturna, di sorveglianza reparti, reparti maternità	5	-	80
illuminazione notturna rianimazione e cure intensive	20	19	90
Visite con amplificatore di immagini e sistemi televisivi locali radiologici e similari	50	19	80
Corridoi (durante la notte) (1)	50	22	80
illuminazione generale reparti, reparti maternità (1)	100	19	80
illuminazione generale rianimazione e cure intensive (1)	100	19	90
Sale attese, corridoi (durante il giorno), day room (1), bagni, toilette per pazienti reparti, reparti maternità	200	22	80
Stanze personale, illuminazione di lettura, visite semplici reparti, reparti maternità, illuminazione generale locali per visite oculistiche, illuminazione generale locali per visite otorinolaringoiatriche, illuminazione generale locali radiologici e similari, illuminazione generale sale parto, endoscopia, bagni medici, massaggio e radioterapia locali di cura	300	19	80
Visite semplici rianimazione e cure intensive (2)	300	19	90
Locali sterilizzazione, locali disinfezione, locali di decontaminazione	300	22	80
Test di lettura e visione dei colori su pannelli	500	16	90
Ufficio personale, dialisi, ingessatura locali di cura, illuminazione generale laboratori e farmacie	500	19	80
illuminazione generale locali per visite generiche, dermatologia locali di cura, locali pre-operatori e post-operatori, illuminazione generale locali per odontoiatria (3), illuminazione generale locali per autopsia e camere mortuarie	500	19	90
Visita esterna dell'occhio, visita orecchio, sul paziente locali per odontoiatria	1.000	-	90
Visite e trattamenti reparti, reparti maternità, visite e trattamenti sale parto	1.000	19	80
Visite e trattamenti locali per visite generiche	1.000	19	90
Sala operatoria	1.000	19	90
Visite e trattamenti rianimazione e cure intensive (2), controllo colori (5) laboratori e farmacie	1.000	19	90
Zona operatoria (4), confronto colore dei denti (5) locali per odontoiatria, tavolo per autopsia e dissezione (4) locali per autopsia e camere mortuarie	5.000	-	90
Zona operatoria	da 10.000 a 100.000 lx con apparecchi speciali	-	-

NOTE
 1) L'illuminamento deve essere valutato a livello del pavimento
 2) L'illuminamento deve essere valutato a livello del letto
 3) L'illuminazione del paziente deve essere esente da abbagliamento
 4) Valori superiori ai 5000 lux quando richiesto
 5) Temperatura di colore TCP ≥ 6000 °K

carsi di meno, soprattutto durante operazioni che durano diverse ore. Allo stesso tempo, però, i sistemi di illuminazione devono garantire una perfetta sterilità.

È necessario distinguere due diversi sistemi di illuminazione.

L'illuminazione generale delle sale chirurgiche richiede un livello di 1.000 lx. Per evitare che si



progettare **LUCE**

Tabella 3 - Angoli di schermatura minimi delle fonti luminose

Luminanza L delle lampade (Kcd/m ²)	Angolo minimo di schermatura (gradi)
20 ≤ L ≤ 50	15
50 ≤ L ≤ 500	20
L ≥ 500	30

abbiano eccessivi contrasti di luminanza rispetto al tavolo operatorio, occorre che tra il sistema di illuminazione generale e quello del tavolo operatorio i rapporti di luminanza vengano limitati tra 5/1 e 10/1.

È consigliabile pertanto disporre gli apparecchi di illuminazione intorno al tavolo operatorio, schermati al fine di evitare fenomeni di abbagliamento ed ottenere un adeguato livello di uniformità. E da tener bene presente che gli apparecchi di illuminazione devono essere compatibili con le esigenze di asetticità dell'ambiente.

Generalmente vengono installati apparecchi da incasso in controsoffitti, per i quali è richiesto un elevato grado di protezione contro la penetrazione di solidi e di liquidi, pari ad almeno IP-55. Questi apparecchi sono caratterizzati essenzialmente, oltre che da una protezione IP-55, dal

fatto di non presentare fessure o discontinuità tali da costituire un ricettacolo potenziale per polveri e batteri. Essi devono essere facili da pulire con superfici esterne lisce e le chiusure collocate all'interno.

L'illuminazione del tavolo operatorio deve invece fornire un adeguato livello sull'area in cui il chirurgo opera. L'illuminamento, compreso tra 10.000 e 100.000 lx, è ottenuto mediante lampade scialitiche, vale a dire per mezzo di uno speciale sistema di diffusione della luce a più punti che evita le ombre. Tale caratteristica è primaria per le lampade per sale chirurgiche. Oltre ad evitare le ombre, la lampada scialitica deve offrire una buona capacità di penetrazione della luce tale da consentire al chirurgo di operare anche in cavità con un'ottima luminosità. La norma che viene applicata è la CEI 62-118 "Apparecchi elettromedicali. Parte 2: Norme particolari per la sicurezza ed apparecchi di illuminazione per uso chirurgico e per la diagnosi".

Sale per terapia intensiva

In questi ambienti, l'illuminazione deve essere progettata in modo da consentire al personale medico e paramedico di effettuare operazioni di visita e medicazione, osservazione dei pazienti e della strumentazione. Trattandosi di ambienti nei quali i pazienti non devono essere infastiditi da

Lampade e temperature



La temperatura di colore prossimale delle lampade (TCP) è la temperatura del radiatore di Planck il cui colore apparente percepito risulta il più simile a quello di una sorgente in esame avente la stessa brillantezza e sotto specifiche condizioni di vista. Essa rappresenta la temperatura a cui occorre portare un corpo nero affinché emetta una luce uguale a quella della fonte luminosa considerata.

Tabella 4 - Temperatura di colore prossimale TCP delle lampade

Temperatura di colore prossimale TCP (Gradi Kelvin)	Colore apparente
< 3300	Luce calda
3300 ÷ 5300	Luce neutra
> 5300	Luce fredda

sorgenti luminose, l'illuminazione deve avere un effetto gradevole e calmante.

È necessario pertanto disporre di un'illuminazione generale con un livello di illuminamento di 100 lx, di un'illuminazione notturna con 20 lx e di una illuminazione per visita e trattamento con livello di illuminamento da 300 a 1.000 lx (vedi Tab. 2). Per l'illuminazione generale si può disporre di apparecchi di illuminazione a soffitto, mentre per le visite e i trattamenti generalmente si impiegano sorgenti luminose comprese in unità di alimentazione attrezzate a parete (travi testa-letto) o sospese (travi-pensili e/o alettoni pensili). Per l'illuminazione notturna si può disporre di lampade nelle travi attrezzate o di apparecchi di illuminazione a parete.

Sale di degenza

L'illuminazione generale delle camere di degenza deve essere adattata alle esigenze del malato, il quale trascorre parte del suo tempo quasi interamente a letto. Essa deve creare un'atmosfera gradevole e non deve abbagliare. Per il paziente l'importanza di un'atmosfera gradevole è legata soprattutto alla percezione psichica del processo di guarigione. Un'atmosfera gradevole è sempre caratterizzata dalla luce di tutto l'ambiente. Non si può però rinunciare alle unità di alimentazione. L'illuminazione indiretta con un illuminamento



Terapia intensiva ospedale civile "San Sebastiano" Caserta



Sala di degenza Centro di riproduzione e andrologia (C.R.E.A S.R.L.) Taranto

per saperne di più sui servizi di illuminazione



illuminazione di sicurezza

L'illuminazione di sicurezza degli ambienti di struttura ad uso medico deve permettere l'evacuazione di pazienti e personale in caso di necessità e deve provvedere alla fornitura di servizi essenziali ai pazienti che non possono essere evacuati. Devono pertanto essere previsti due differenti sistemi di illuminazione di sicurezza. Il primo richiede livelli di illuminamento relativamente bassi e serve esclusivamente a permettere il riconoscimento delle vie di fuga e la mobilità delle persone all'interno delle strutture. Il secondo, invece, deve essere in grado di fornire all'interno delle aree critiche, quali sale operatorie, sale parto e terapie intensive, livelli di illuminamento del tutto paragonabili a quelli presenti normalmente. La Norma CEI 64-8 Sez. 710, relativa agli impianti elettrici

nei locali adibiti ad uso medico, detta anche i requisiti per l'illuminazione di sicurezza nelle strutture sanitarie ed il D.M. 18.09.2002, che riporta le prescrizioni di prevenzioni incendi da rispettare nelle strutture sanitarie, introduce anch'esso alcune prescrizioni per quanto riguarda gli impianti elettrici e di sicurezza da realizzare in tali ambienti. Il decreto richiede, in particolare, che l'illuminazione di sicurezza nelle strutture sanitarie soddisfi alcuni requisiti che differiscono parzialmente dalle prescrizioni dettate dalla Norma CEI 64-8 Sez. 710. Nella Tab. 5 sono state riepilogate le prescrizioni del D.M. 18.09.2002 e della Norma CEI 64-8 Sez. 710 relative all'illuminazione di sicurezza per le strutture sanitarie. In generale è necessario soddisfare contemporaneamente tali prescrizioni, nonché realizzare l'impianto di illuminazione di sicurezza nel rispetto delle indicazioni della Norma UNI EN 1838.

Tabella 5 - Caratteristiche dell'illuminazione di sicurezza nelle strutture sanitarie

Tipo di struttura sanitaria	Riferimento legislativo e normativo	Livello di illuminamento	Tempo di commutazione	Durata	Locali e zone da illuminare
Ambulatori medici con superficie < 500 m ² (compresi ospedali e case di cura fino a 25 posti letto, esistenti o di nuova costruzione che erogano prestazioni a ciclo diurno [day hospital] e le case di cura esistenti fino a 25 posti letto, che erogano prestazioni a ciclo continuativo, purchè di superficie < 500 m ²)	CEI 64-8 Sez. 710		Interruzione breve T ≤ 0,5 s	≥ 3 h (ridotta ad 1 h se l'alimentazione di sicurezza può essere commutata anche manualmente su un'altra sorgente di sicurezza, come ad es. Il gruppo elettrogeno)	Illuminazione del tavolo operatorio mediante lampada scialitica
			Interruzione media 0,5 < t ≤ 15 s	≥ 24 h (la durata di 24 h può essere ridotta sino ad un minimo di 1 h se le prescrizioni mediche e l'utilizzo del locale facilitano il trattamento/esame e l'evacuazione può essere completata entro 1 h).	Illuminazione di sicurezza: • nei locali gruppo 1 (un apparecchio per locale) • nei locali gruppo 2 (50% degli apparecchi) • per l'esodo nei locali servizi essenziali
Ospedali, case di cura, ambulatori con superficie > 500m ²	D.M. 18.09.2002 (occorre inoltre rispettare le prescrizioni della norma CEI 64-8 Sez.710, ovvero quanto riportato sopra per gli ambulatori medici di superficie < 500 m ²)	5 lx (ad 1 m di altezza dal piano di calpestio)	Interruzione breve T ≤ 0,5 s	≥ 2 h	Illuminazione di sicurezza lungo le vie di uscita e nelle aree di tipo C e D
NOTE	Gruppo 1	Locali ad uso medico nei quali le parti applicate sono destinate ad essere utilizzate esternamente o invasivamente entro qualsiasi parte del corpo ad eccezione della zona cardiaca.			
	Gruppo 2	Locali ad uso medico nei quali le parti applicate sono destinate ad essere utilizzate in applicazioni quali interventi intracardiaci, operazioni chirurgiche, o il paziente è sottoposto a trattamenti vitali dove la mancanza di alimentazione può comportare pericolo di vita.			
	Aree di tipo C	Aree destinate a prestazioni medico-sanitarie di tipo ambulatoriale (ambulatori, centri specialistici, centri di diagnostica, consultori, ecc.) in cui non è previsto il ricovero dei pazienti.			
	Aree di tipo D	Aree destinate a ricovero in regime ospedaliero e/o residenziale, nonché aree adibite ad unità speciali (terapia intensiva, neonatologia, reparto di rianimazione, sale operatorie, terapie particolari, ecc.).			



minimo di 100 lx, ottenuta preferibilmente con apparecchi testa-letto ubicati a circa 1,70 metri di altezza in corrispondenza di ogni letto, è la soluzione migliore.

Si suggerisce un colore della luce bianco caldo, con ottime qualità di resa. Ogni posto letto deve disporre di una luce di lettura, schermata nei confronti del vicino.

L'intensità luminosa, misurata nel punto normalizzato, deve essere di 300 lx.

L'illuminazione notturna con un livello di illuminamento di 5 lx può essere realizzata con lampade disposte nei testa-letto oppure con apparecchi posti a parete nella stanza ad un'altezza di 35 centimetri dal pavimento.

L'illuminazione per la visita medica deve essere in grado di fornire al personale medico e paramedico un'alimentazione adeguata a svolgere l'attività di visita e assistenza del malato.

Viene di solito adottata per la visita medica e l'assistenza dei pazienti una luce supplementare che non abbagli il personale, con un illuminamento di 1.000 lx. Anche in questo caso l'illuminazione può essere realizzata con lampade disposte nel testa-letto.

Ambulatori e locali per esami

In questi locali il lavoro è caratterizzato principalmente dall'uso di apparecchiature.

Il continuo cambio tra interventi manuali sulle apparecchiature ed il contatto con i pazienti richiede un'illuminazione particolare.

Il livello di illuminamento di questi ambienti varia notevolmente in relazione all'attività medica espletata e del compito visivo connesso.

In generale è quasi sempre necessario prevedere due diversi sistemi di illuminazione: un sistema di illuminazione generale che fornisca una luce uniforme all'ambiente ed un sistema di illuminazione orientabile, e possibilmente variabile, anche nelle dimensioni del cono di luce generato.

Il degradamento

La norma non riporta i valori del fattore di manutenzione (rapporto tra l'illuminamento medio sul piano di lavoro dopo una certa durata di utilizzazione dell'installazione e l'illuminamento medio ottenuto nelle stesse condizioni ad installazione nuova) consigliato, vale a dire il rapporto tra l'illuminamento medio mantenuto e quello medio a lampade stabilizzate, ma affida al progettista la scelta del fattore di manutenzione dovendo lo stesso però specificare gli apparecchi idonei all'ambiente.

Il progettista si farà carico di preparare il programma di manutenzione e di gestione dell'illuminazione.



Ambiente comune c.c. "Trusso" - Ottaviano

Laboratori di analisi e locali adibiti a farmacia

In tali ambienti va garantito un sufficiente livello d'illuminazione per svolgere un buon lavoro.

La luminosità uniforme facilita i compiti e procura maggiore sicurezza quando si maneggiano apparecchiature e medicinali. Anche in tali ambienti bisogna distinguere due diverse condizioni di illuminazione: una illuminazione generale con un grado uniforme di illuminamento di 300 lx ed una illuminazione al posto singolo o sul posto di lavoro in modo da ottenere un livello di illuminamento più elevato o direzioni particolari della luce in corrispondenza di alcune postazioni.

Generalmente in questi ambienti è richiesto un elevato grado di resa del colore, indispensabile per un corretto giudizio ottico sulle sostanze e sui preparati da analizzare, così come è necessario evitare riflessi fastidiosi sulle superfici di lavoro o sulle apparecchiature utilizzate.

Altre sale ed ambienti particolari

Nei locali per cure, sale per il personale medico, ambienti comuni, ecc., l'alimentazione deve rispettare i parametri indicati e i normali criteri illuminotecnici, in relazione alle funzioni e alle esigenze ad essi connessi.

In generale, per ambienti in cui si svolgono funzioni delicate in cui è richiesto un certo grado di asetticità, è necessario installare apparecchi di illuminazione che garantiscano la massima pulizia.

Si tratta di apparecchi a soffitto o incassati direttamente in controsoffitti, realizzati in modo da non rappresentare un ricettacolo di polveri e batteri, del tipo stagno con sufficiente grado di protezione IP, aventi uno schermo in vetro temperato o in materiale plastico con superficie esterna liscia.

Per l'obitorio le indicazioni per l'illuminazione generale sono di 500 lx.

Generalmente sono utilizzate plafoniere per interni della classe di protezione IP-54 con le coppe prismatiche in plexiglas.

Per l'illuminazione sul tavolo per autopsia e dissezione, sono richiesti 5.000 lx (valori superiori devono essere richiesti specificamente).

Risulta in genere sufficiente l'utilizzo di una grande unità fissa affiancata da faretti variamente orientati, studiati per aumentare il livello di illuminamento in corrispondenza del tavolo per autopsia.

Tutte le sorgenti impiegate devono essere caratterizzate da un'ottima resa del colore.