

EnergyMed 13^a edizione

**Mostra Convegno sulle Fonti Rinnovabili e
l'Efficienza Energetica nel Mediterraneo**

LUCE E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE:

ASPETTI TECNICI E NORMATIVI

Francesca Fragliasso

Giulia Sodano

Francesca Diglio

**UNIVERSITÀ DI NAPOLI FEDERICO II
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE**



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II**



**DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
INDUSTRIALE**



LUCE E SOSTENIBILITÀ



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
INDUSTRIALE

OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE



OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
INDUSTRIALE



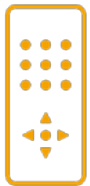
Sorgenti e componenti ad elevata efficienza



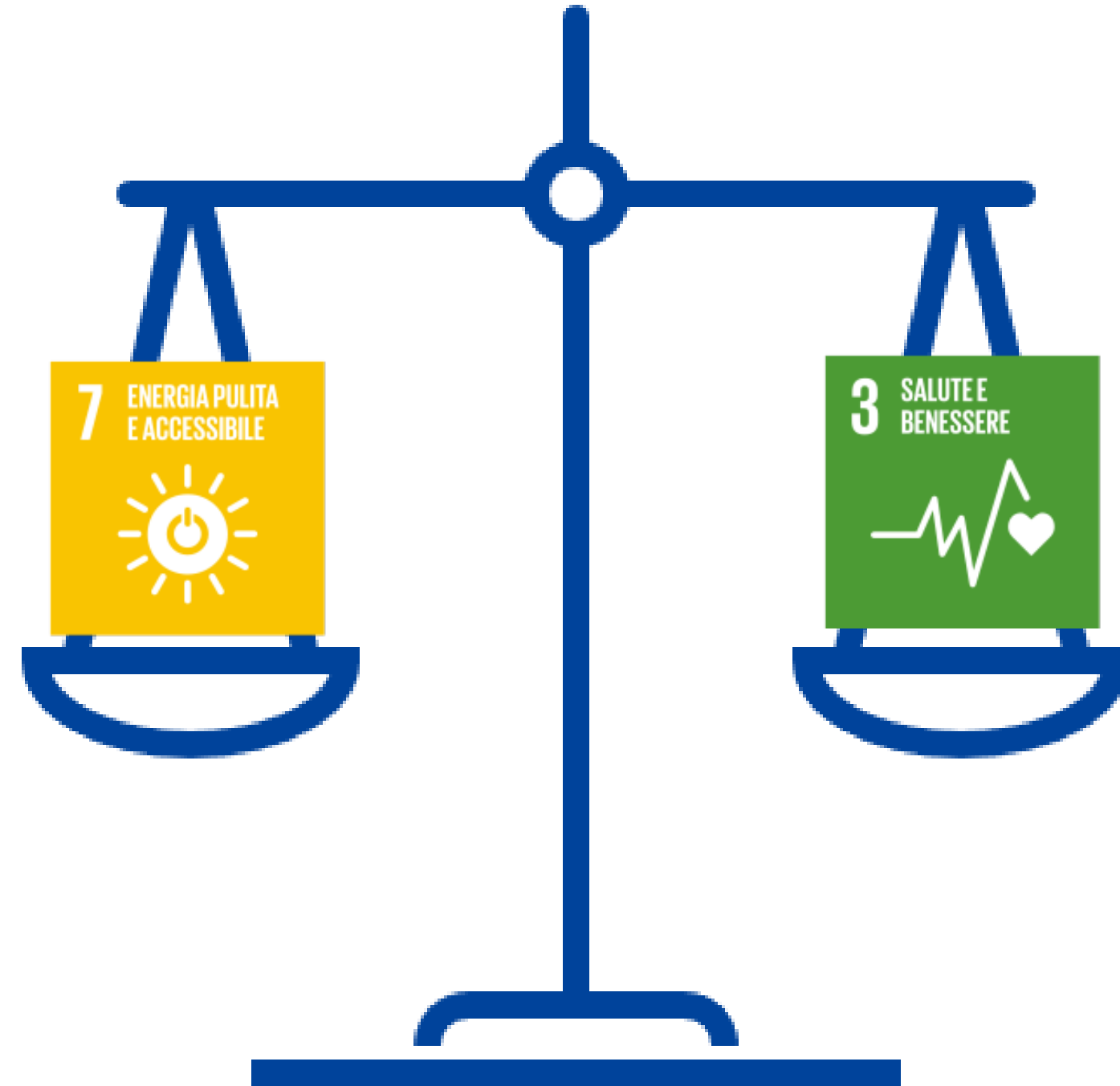
Installazioni efficienti



Uso della luce naturale



Utilizzo di sistemi di controllo



Sicurezza



Prestazione visiva



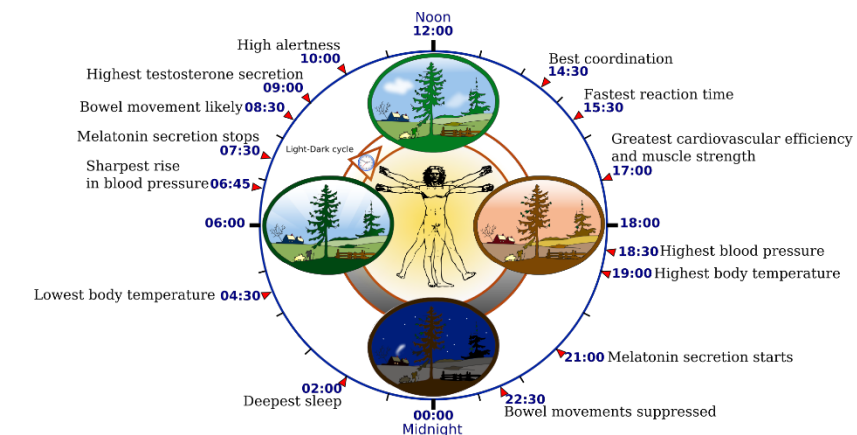
Confort visivo



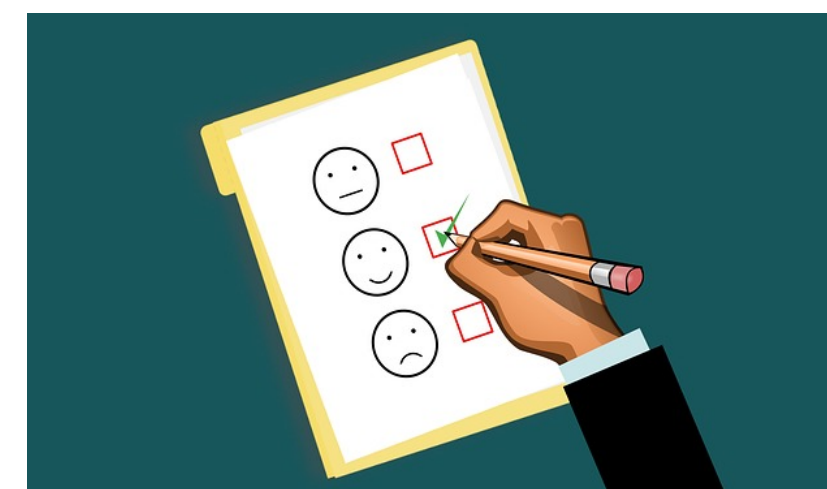
Confort non-visivo



- Effetti sulla regolazione dei ritmi circadiani



- Effetti sull'umore



- Effetti sulle prestazioni lavorative e sulle capacità di apprendimento



UN NUOVO CONCETTO DI ILLUMINAZIONE



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
INDUSTRIALE



International Commission on Illumination
Commission Internationale de l'Eclairage
Internationale Beleuchtungskommission

E-ILV

The e-ILV provides free access to all the terms and definitions of the International Lighting Vocabulary, 2nd edition (2017:2020 ILV).

To search for another term please use "Back to the list of terms".

For the complete set of terms and definitions CIE S017:2020 ILV, please contact a CIE National Committee or Associate National Committee of the standard.

17-29-028

integrative lighting

lighting integrating both visual and non-visual effects, and producing physiological and/or psychological benefits upon humans

Note 1 to entry: The term "integrative lighting" applies only to humans.

Note 2 to entry:

Lighting primarily for therapeutic purposes (light therapy) is not included.

Note 3 to entry: The term "human centric lighting" is used with a similar meaning.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
INDUSTRIALE

02 UN NUOVO CONCETTO DI ILLUMINAZIONE

NORMA
EUROPEA

Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro
- Parte 1: Posti di lavoro in interni

UNI EN 12464-1

SETTEMBRE 2021

Light and lighting - Lighting of work places - Part 1: Indoor work places

La norma specifica i requisiti di illuminazione per persone, in posti di lavoro in interni, che corrispondono alle esigenze di comfort visivo e di prestazione visiva di persone aventi capacità oftalmiche (visive) normali o corrette. Sono considerati tutti i compiti visivi abituali, inclusi quelli che comportano l'utilizzo di attrezzature munite di videoterminali.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
INDUSTRIALE

02 UN NUOVO CONCETTO DI ILLUMINAZIONE

NORMA
EUROPEA

Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro
- Parte 1: Posti di lavoro in interni **UNI EN 12464-1**

SETTEMBRE 2021

Table 34 — Offices

Ref. no.	Type of task/activity area	E_m lx		U_o	R_a	R_{UGL}	E_{mz} lx	$E_{m,wall}$ lx	$E_{m,ceiling}$ lx	Specific requirements
		required ^a	modified ^b							
34.1	Filing, copying etc.	300	500	0,40	80	19	100	100	75	
34.2	Writing, typing, reading, data processing	500	1000	0,60	80	19	150	150	100	DSE-work, see 5.9 Room brightness, see 6.7 and Annex B Lighting should be controllable, see 6.2.4. For smaller cellular offices the wall requirement applies to the front wall. For other walls a lower requirement of minimum 75 lx could be accepted.
34.3	Technical drawing	750	1500	0,70	80	16	150	150	100	DSE-work, see 5.9 room brightness, see 6.7
34.4	CAD work stations	500	1000	0,60	80	19	150	150	100	DSE-work, see 5.9.
34.5.1	Conference and meeting rooms	500	1000	0,60	80	19	150	150	100	Lighting should be controllable, see 6.2.4.
34.5.2	Conference table	500	1000	0,60	80	19	150	150	100	Lighting should be controllable, see 6.2.4.
34.6	Reception desk	300	750	0,60	80	22	100	100	75	If reception desk includes regular work station tasks these should be lit accordingly.
34.7	Archiving	200	300	0,40	80	25	75	75	50	

^a required: minimum value
^b modified: considers common context modifiers in 5.3.3



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
INDUSTRIALE

02 UN NUOVO CONCETTO DI ILLUMINAZIONE

NORMA
EUROPEA

Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro
- Parte 1: Posti di lavoro in interni

UNI EN 12464-1

SETTEMBRE 2021

Table 1 — Context modifiers for increase of maintained illuminance

visual work is critical;
errors are costly to rectify;
accuracy, higher productivity or increased concentration is of great importance;
task details are of unusually small size or low contrast;
the task is undertaken for an unusually long time;
the task area or activity area has a low daylight provision;
the visual capacity of the worker is below normal.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
INDUSTRIALE

NORMA
EUROPEA

Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro
- Parte 1: Posti di lavoro in interni

UNI EN 12464-1

SETTEMBRE 2021

Annex B (informative) Additional information on visual and non-visual (non-image forming) effects of light	94
B.1 General	94
B.2 Perceived room brightness	94
B.3 Alternative parameters	94
B.4 Adaptation luminance within the normal visual field	96
B.5 The influence of spectral power distribution on non-image forming effects	96
B.6 Varying lighting conditions	96
B.7 Daylight provision	97



THE WELL BUILDING STANDARD™

SEVEN CONCEPTS FOR HEALTHIER BUILDINGS



2017 © INTERNATIONAL WELL BUILDING INSTITUTE PBC

Il WELL Building Standard™ è un protocollo di certificazione per gli edifici che considera l'effetto dello spazio nel definire le condizioni di salute e benessere degli esseri umani. Include una serie di strategie, che mirano a promuovere la cultura della salute e del benessere.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
INDUSTRIALE



THE WELL BUILDING STANDARD™

SEVEN CONCEPTS FOR HEALTHIER BUILDINGS



2017 © INTERNATIONAL WELL BUILDING INSTITUTE PBC

Il WELL Building Standard™ è un protocollo di certificazione per gli edifici che considera l'effetto dello spazio nel definire le condizioni di salute e benessere degli esseri umani. Include una serie di strategie, che mirano a promuovere la cultura della salute e del benessere.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
INDUSTRIALE

THE WELL BUILDING STANDARD™

SEVEN CONCEPTS FOR HEALTHIER BUILDINGS



2017 © INTERNATIONAL WELL BUILDING INSTITUTE PBC

- 3 Pts L03 Circadian Lighting Design
- 2 Pts L04 Electric Light Glare Control
- 4 Pts L05 Daylight Design Strategies
- 2 Pts L06 Daylight Simulation
- 1 Pt L07 Visual Balance
- 3 Pts L08 Electric Light Quality
- 3 Pts L09 Occupant Lighting Control



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
INDUSTRIALE

THE WELL BUILDING STANDARD™

SEVEN CONCEPTS FOR HEALTHIER BUILDINGS



LIGHT

3 Pts	L03 Circadian Lighting Design
2 Pts	L04 Electric Light Glare Control
4 Pts	L05 Daylight Design Strategies
2 Pts	L06 Daylight Simulation
1 Pt	L07 Visual Balance
3 Pts	L08 Electric Light Quality
3 Pts	L09 Occupant Lighting Control

- Valutazione degli effetti circadiani della luce
- UGR
- Uso di sistemi di schermatura
- Simulazione dinamica di luce naturale
- Contrasti di luminanza, uniformità e temperatura di colore
- Resa cromatica
- Gestione dell'impianto da parte dell'utente



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
INDUSTRIALE

UN NUOVO APPROCCIO ALLA PROGETTAZIONE



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
INDUSTRIALE

QUALI STRUMENTI PER I LIGHTING DESIGNER?



QUALI STRUMENTI PER I LIGHTING DESIGNER?

TECNOLOGIE



STRUMENTI E METODI DI CALCOLO
PER LA PROGETTAZIONE

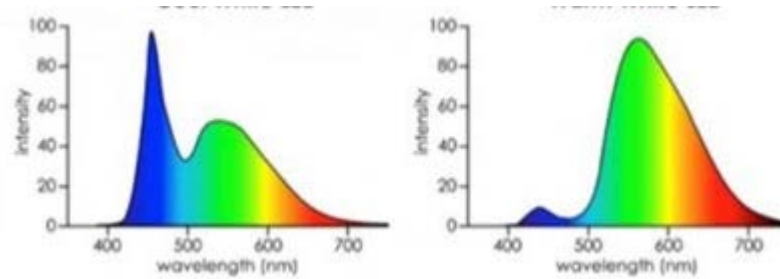


TECNOLOGIE

SORGENTI LED



Elevata efficienza
energetica



Variazione dello spettro
emesso

SISTEMI DI CONTROLLO



Uso di timer



Integrazione con luce naturale



Uso di sensori di occupazione



Impostazione di scenari luminosi

03 UN NUOVO APPROCCIO ALLA PROGETTAZIONE

STRUMENTI E METODI DI CALCOLO PER LA PROGETTAZIONE

- Calcolo dinamico
- Uso di nuovi parametri qualitativi per il confort visivo
- Uso di nuovi parametri qualitativi per il confort non-visivo
- Modellazione delle caratteristiche spettrali delle sorgenti



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
INDUSTRIALE

**GRAZIE
PER LA CORTESE
ATTENZIONE**

LAURA BELLIA
laura.bellia@unina.it

FRANCESCA FRAGLIASSO
francesca.fragliasso@unina.it

FRANCESCA DIGLIO
francesca.diglio@unina.it

GIULIA SODANO
giulia.sodano@unina.it



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
FEDERICO II



DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
INDUSTRIALE