
UNA GUIDA DI NEVALUX

Cosa sapere sul risanamento illuminotecnico

Pianificazione strategica e attuazione per chi decide.

— PRAFAZIONE

La luce è l'investimento più sottovalutato in un edificio.

In molti immobili svizzeri è ancora accesa un'illuminazione installata oltre vent'anni fa: a fluorescenza, inefficiente e non gestita (in modo ottimale).

Un risanamento dell'illuminazione non è quindi solo una questione estetica. È uno dei pochi interventi edilizi che si ammortizzano in pochi anni: costi energetici più bassi, luce migliore e niente più sprechi, senza grandi interventi sulla struttura dell'edificio.

Questa guida riassume quanto abbiamo imparato da centinaia di progetti di risanamento nella Svizzera tedesca, come orientamento per chi vuole risanare il proprio immobile in modo sostenibile per il futuro.



nevalux AG
Neugrütstr. 2, 8610 Uster

— INDICE

— Perché risanare	03
— Checklist: dispersione di luce?	05
— Approcci al rinnovo	06
— Tecnologia illuminotecnica	07
— Matrice di rinnovo	08
— Il processo	10
— Livelli di intelligenza	11
— Incentivi ai progetti	12
— Quadro normativo	13
— Termini importanti	14

TEMPO DI LETTURA

ca. 8 minuti.

Scritto per chi decide.

Potenziale sprecato: risanamenti a metà

È vero che negli ultimi anni circa la metà dei punti luce è stata convertita al LED, ma per lo più con la semplice sostituzione delle lampade (retrofit), senza gestione intelligente. Una soluzione tecnologicamente superata ed economicamente discutibile, perché si perde molto potenziale di risparmio.

Gli impianti obsoleti e non gestiti lasciano la luce accesa a piena potenza in corridoi vuoti e zone inutilizzate. Un risanamento moderno rende la luce intelligente: si accende solo dove serve.

La realtà economica

Un contributo decisivo all'aumento dell'efficienza non viene dalla lampada LED in sé, ma dalla gestione. Senza di essa si spreca gran parte del potenziale di risparmio.

50 %

dell'illuminazione stradale in Svizzera è già stata convertita al LED, nella maggior parte dei casi senza gestione intelligente.

fino al 94 %

di risparmio energetico è possibile combinando sistematicamente la tecnologia LED con sensori di presenza e di luce diurna.

10 – 30 %

dell'investimento può, a determinate condizioni, essere rimborsato tramite il programma di incentivi ProKilowatt (UFE).



«Da anni nelle riunioni dei team di progetto si discute se gli impianti di illuminazione debbano essere dimmerabili e gestibili. Questa discussione, ormai, non dovrebbe davvero più avere luogo.»

STEFAN BORMANN • SPECIALISTA, UFFICIO FEDERALE DELL'ENERGIA (UFE) IN "ENERGEIA PLUS" FEB. 26

Il suo immobile ha una 'dispersione di luce'?

Prima di investire, verifichi lo stato attuale. Se risponde 'sì' a più di due domande, il suo immobile perde ogni giorno energia a causa di una dispersione di luce.

Si chieda...



Conta sul fatto che l'ultimo spenga la luce?

Siamo onesti: negli edifici senza gestione, la luce resta per lo più accesa fino al mattino dopo.



È in competizione con il sole?

Le lampade vicino alle finestre sono accese con il sole splendente con la stessa intensità di quelle all'interno, indipendentemente dalla luce diurna?



La luce è accesa in locali vuoti?

Spesso capannoni, uffici, scale e corridoi restano illuminati anche quando non c'è nessuno. Ne risulta un enorme consumo di energia inutile.



Sente il calore?

Sente il calore emesso dagli apparecchi? È una perdita di energia misurabile: calore invece di luce utile. In Svizzera la maggior parte delle lampade che emettono calore è ormai vietata. È tempo di risanare!



La luce l'abbaglia mentre lavora?

La luce non deve sempre essere al massimo per svolgere il suo compito. Ci sono abbagliamenti e riflessi fastidiosi?

BONUS



È preparato per un'emergenza?

In caso di blackout, gli utenti riescono a uscire dall'edificio in sicurezza? In Svizzera per l'illuminazione delle vie di fuga è richiesta un'autonomia di almeno un'ora.



Alcuni locali le sembrano troppo bui o poco sicuri?

Non dovrebbe mai succedere. Qui non si tratta di una dispersione di luce, ma semplicemente di un'illuminazione obsoleta, pronta per essere modernizzata. :-)

Due o più crocette? Allora vale la pena fissare un'analisi del potenziale gratuita.

**RICHIEDA
L'ANALISI GRATUITA →
nevalux.swiss/services/#termini**

Rinnovo necessario?

Ha diverse opzioni

Ok, deve quindi cambiare qualcosa nella sua illuminazione, ma da dove cominciare? Ogni situazione è naturalmente diversa, ma come base consideriamo innanzitutto il **tipo di rinnovo** e la **tecnologia preferita**.

Le opzioni sono tante, ma in generale i rinnovi si possono suddividere in tre tipi. Vanno dal semplice al complesso e ognuno ha i propri vantaggi e svantaggi. Per questa decisione è importante considerare i suoi obiettivi a lungo termine e le sue possibilità di investimento.

Tipo di rinnovo

01

Retrofit

Via i vecchi tubi/le lampadine, dentro i nuovi LED. Sostituzione semplice, nessuna progettazione illuminotecnica. Cablaggio, corpi e driver obsoleti. Una diversa distribuzione della luce può peggiorarne la qualità.

Analisi	No
Progettazione	No
Qualità della luce	Bassa
Investimento	Il più economico
A prova di futuro	No

- + Ingresso più economico
- + Soluzione rapida
- + Sostituzione possibile dal custode
- Nessuna gestione intelligente
- Costoso a lungo termine
- Rischio di guasto dell'infrastruttura esistente

02

Ibrido

Via la vecchia tecnologia, si riutilizzano solo i corpi illuminanti. Spesso servono soluzioni su misura e un nuovo collaudo per poter usare gli apparecchi esistenti.

Analisi	Sì
Progettazione	Limitata
Qualità della luce	Buona
Investimento	Alto
A prova di futuro	Sì

- + Buona impronta ecologica
- + Il design resta invariato
- + Luce adattata all'uso
- Event. nuova certificazione
- Possibili costi successivi imprevisti

03

PER I MIGLIORI RISULTATI

Sostituzione completa

Installazione completamente nuova, inclusa una nuova progettazione illuminotecnica per un posizionamento e un risparmio energetico ottimali.

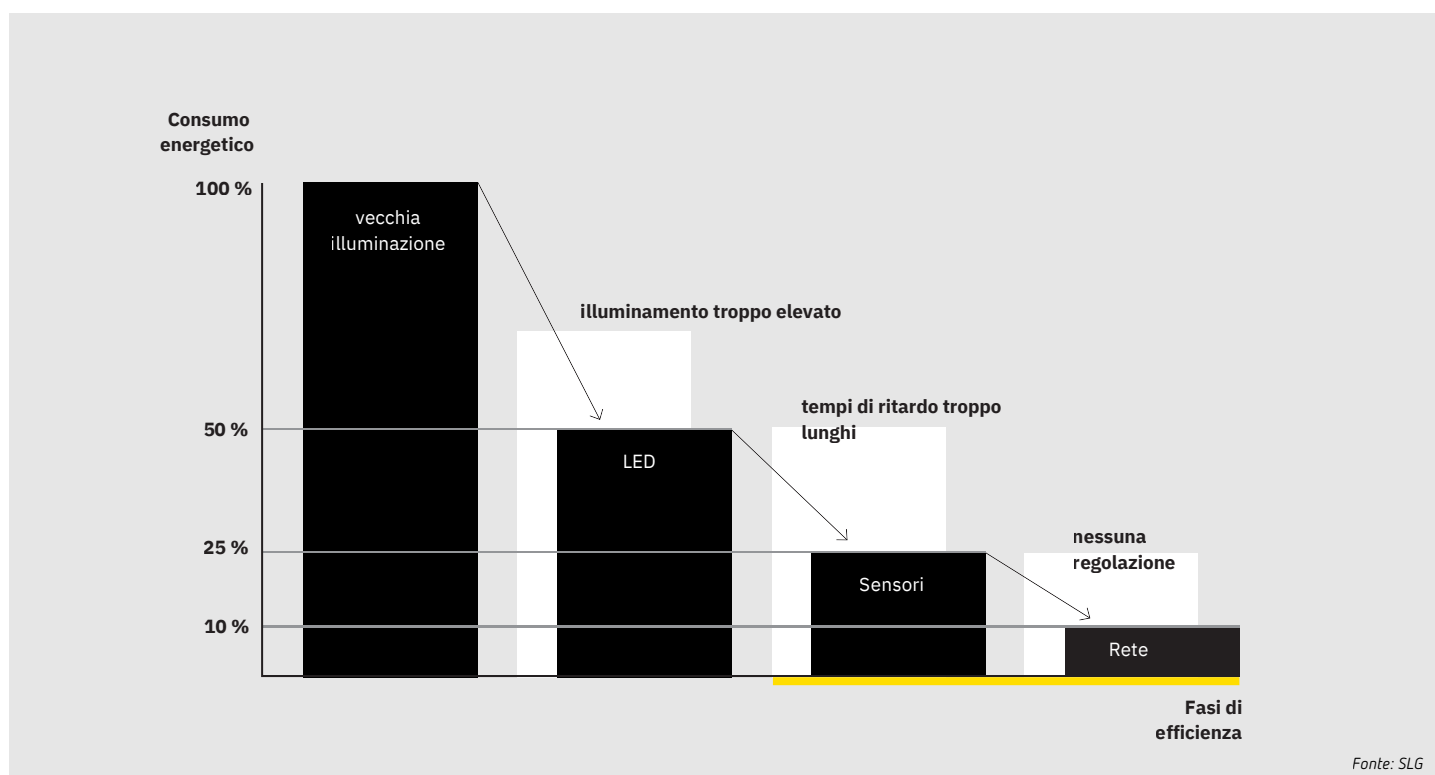
Analisi	Sì
Progettazione	Completa
Qualità della luce	Alta
Investimento	Il più costoso
A prova di futuro	Sì

- + Massimo risparmio
- + Libertà di design.
- + La luce giusta al posto giusto
- La progettazione richiede tempo
- Variante più costosa

Non si perda l'essenziale.

Passare al LED è la scelta più ovvia, ma molti si lasciano poi sfuggire ulteriori risparmi energetici, una qualità migliore e più comfort.

La tecnica illuminotecnica evolve continuamente e le soluzioni diventano più efficienti, intelligenti e facili da usare. Ma quale tecnologia è più adatta al suo edificio o alla sua applicazione? Va analizzato nel dettaglio.



Opzioni della tecnica illuminotecnica per il risparmio energetico

01 LED

Il passaggio dalle lampade fluorescenti alle sorgenti LED riduce di norma il consumo energetico al 50%. Una parte del risparmio potenziale va però spesso persa quando gli apparecchi sono sovradimensionati e forniscono un illuminamento troppo elevato. L'uso di driver LED dimmerabili risolve il problema.

02 Sensori integrati

L'uso di sensori di presenza e di luce diurna integrati riduce ulteriormente il consumo elettrico, portando il risparmio complessivo fino al 75%. A tal fine i tempi di ritardo vengono impostati il più brevi possibile (di norma un minuto).

03 In rete

Solo la rete radio intelligente degli apparecchi su più zone sfrutta appieno il massimo potenziale di risparmio, pari al 90% e oltre. Invece di soluzioni singole isolate, i sensori comunicano tra le diverse aree. Il sistema a sciame accompagna gli utenti accendendo la luce in modo fluido, abbassa l'intensità nelle aree circostanti per ridurre i consumi e lascia al buio le zone inutilizzate.

La strategia incontra la tecnologia.

La strategia migliore per un risanamento illuminotecnico dipende dalla sua situazione. La matrice seguente offre una panoramica utile delle opzioni, a partire dal **tipo di risanamento** e dalla gamma delle **tecnologie illuminotecniche**.

		TIPO DI RINNOVO		
		Retrofit	Ibrido	Sostituzione completa
		Via il vecchio, dentro il nuovo. Stessa posizione, nessuna analisi dell'esistente	Riutilizzo dei corpi esistenti, ove possibile	Installazione completa con nuova progettazione illuminotecnica
TECNOLOGIA	LED	RISPARMIO 50% Nessuna gestione, nessun sensore	RISPARMIO 50% Potenziale massimo non sfruttato	RISPARMIO 50-60% Senza gestione restano le perdite in standby
	Sensori		RISPARMIO 60-70% Posizionamento limitato dei sensori	RISPARMIO 70-80% Posizionamento ottimale dei sensori
	In rete		RISPARMIO 90-95% La migliore luce intelligente nell'infrastruttura esistente	RISPARMIO 90-95% La luce giusta al posto giusto al momento giusto



*«La luce è giusta solo
quando nessuno la nota
più.»*

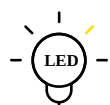
Dall'analisi dei bisogni alla *luce giusta*.

Ogni progetto è diverso. Per un ammodernamento o un rinnovo standard sono comuni queste sei fasi, dall'analisi fino al supporto continuo.

01 Analisi dei bisogni Rilevare i tipi di utilizzo e i requisiti. Analizzare i fattori ambientali (luce diurna, riflessione). Rispettare i requisiti di legge (illuminamento, abbagliamento).	02 Design e concetto illuminotecnico Una soluzione su misura per ogni area: dall'ufficio della direzione al capannone industriale. Raccomandazione: reti wireless e standard aperti.
03 Installazione e coordinamento Coordinamento centrale di tutti gli artigiani per garantire uno svolgimento senza intoppi durante la realizzazione del progetto.	04 Messa in servizio & regolazione fine Configurazione della gestione in loco. Raccolta sistematica dei feedback degli utenti nelle prime settimane per una regolazione precisa.
05 Formazione & supporto a lungo termine Formazione del servizio tecnico per piccoli adattamenti in autonomia. Accompagnamento e supporto a lungo termine.	06 Contratto di manutenzione nevalux Su richiesta nevalux offre un contratto full-service per garantire consulenza e supporto a lungo termine. OPZIONALE

Cosa rende intelligente un'illuminazione?

Sostituire le vecchie lampade con i LED è solo l'inizio. A seconda dei requisiti, sei livelli di intelligenza possono ottimizzare il suo impianto, e ognuno fa risparmiare ulteriore elettricità.



Tecnologia LED efficiente

BASE

I LED moderni sono la base. Sono estremamente efficienti, si possono dimmerare senza perdite e accendere e spegnere a piacere: il fondamento di ogni risanamento.



Sensori integrati

SENSORI

Sensori ad alta sensibilità rilevano anche i movimenti più piccoli: i veri rilevatori di presenza percepiscono perfino i movimenti respiratori di persone ferme. La luce si accende solo quando locali o zone sono effettivamente utilizzati.



Intelligenza a sciame

RETE

La luce in rete che accompagna gli utenti aumenta la sicurezza e allo stesso tempo fa risparmiare elettricità, perché solo le zone utilizzate sono illuminate al massimo. Particolarmente efficace in logistica, autorimesse e produzione.



Tempi di ritardo brevi

TIMING

Grazie a un rilevamento affidabile, i tempi di ritardo si possono ridurre molto: la luce si spegne appena non serve più, senza perdita di comfort.



Luce costante

LUCE DIURNA

Sensori integrati misurano la luce naturale in entrata. Il sistema regola in modo da aggiungere esattamente la quantità di luce artificiale che manca per raggiungere il livello di luminosità desiderato.



Tunable White

L'UOMO AL CENTRO

Colori della luce adattati al bioritmo aumentano benessere, salute e produttività negli uffici. Al mattino freddi e stimolanti, la sera caldi e rilassanti.

Possibilità di incentivo

ProKilowatt è la sede operativa dell'Ufficio federale dell'energia (UFE) incaricata di gestire i contributi di promozione nel campo dell'efficienza energetica. L'obiettivo principale è rendere possibile la realizzazione di progetti efficienti dal punto di vista energetico, anche se forse non sono redditizi dal punto di vista economico.

ProKilowatt distingue tra programmi e progetti.

Programmi, ad es. Lightbank



- Decisione più rapida, meno burocrazia.
- Importi fissi per kWh risparmiato (max. 30'000 CHF).
- Investimento max. per cliente: 300'000 CHF

Sito web Lightbank: www.lightbank.ch

Domanda diretta ProKilowatt

- Bando competitivo, maggiore impegno; viene considerato il miglior 85% delle candidature in base all'efficienza dell'incentivo.
- Il contributo richiesto è stabilito dal richiedente (fino a 6 mio. CHF).
- Ideale per grandi progetti con più sottoprogetti.
- Nessun limite massimo d'investimento.

Sito web ProKilowatt: www.prokw.ch



Un incentivo viene concesso solo per misure non ancora realizzate. Attenda la decisione di ProKilowatt prima di decidere definitivamente il progetto, ordinare materiali o firmare contratti. Molti proprietari immobiliari perdono il diritto all'incentivo perché iniziano troppo presto: un incentivo retroattivo non è possibile.

Cosa deve sapere

Ogni risanamento illuminotecnico in Svizzera è soggetto a numerose leggi cantonali sull'energia, prescrizioni edilizie federali, norme tecniche SIA e standard di sicurezza conformi all'UE. Quattro di queste prescrizioni sono state aggiornate tra il 2023 e il 2025. Se il suo ultimo concetto illuminotecnico è stato elaborato prima di allora, come avviene per la maggior parte dei concetti esistenti, potrebbe basarsi su prescrizioni non più in vigore.

RIEPILOGO DELLE MODIFICHE		COSA SIGNIFICA PER LEI
2023	SIA 387/4 — EDIZIONE ATTUALE (PRIMA EDIZIONE 2017) Nel 2017 ha sostituito la parte illuminazione della SIA 380/4:2006 e ha introdotto il valore LENI, allora con limiti più severi di circa il 30 % per le superfici utili principali e di circa il 50 % per le superfici di circolazione. L'edizione 2023 è entrata in vigore il 1° agosto 2023 e inasprisce ulteriormente i requisiti.	Verifichi che la sua ultima prova energetica si basi sulla versione attuale. Altrimenti i piani che ne derivano potrebbero non soddisfare più gli attuali requisiti di ProKilowatt o Minergie.
2025	MoPEC 2025 — PRESCRIZIONI MODELLO DEI CANTONI Adottato dall'EnDK il 29 agosto 2025. Costituisce la base delle leggi cantonali sull'energia. Succede al MoPEC 2014, la cui attuazione nel diritto cantonale è prevista dal 2025. Prosegue verso limiti più severi per il fabbisogno energetico globale e prescrizioni esplicite sulla gestione dell'illuminazione per gli edifici non residenziali.	L'attuazione nei Cantoni è disomogenea, ma la direzione è chiara. Pianifichi con le prescrizioni del 2025, non con quelle del 2014.
2025	SN EN 1838 — ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA Quarta edizione della norma europea sull'illuminazione di emergenza, valida in Svizzera da marzo 2025. Nuovi requisiti fotometrici e raccomandazioni per progettazione, installazione ed esercizio. Per l'edizione 2019 vale un periodo transitorio fino al 27 maggio 2027.	Ogni progettazione di impianti di illuminazione di emergenza avviata dal 27 maggio 2027 deve essere conforme all'edizione 2025. Le misure di risanamento sono attualmente la via più economica per essere pronti per il futuro.
2025	Atto mantello — ECONOMIA CIRCOLARE La legge sulla protezione dell'ambiente, la legge sull'energia e la legge sugli appalti pubblici riviste sono in vigore dal 1° gennaio 2025. I Cantoni sono tenuti a fissare valori limite per l'energia grigia nelle nuove costruzioni e nei risanamenti importanti.	I risanamenti ibridi (riutilizzo dei corpi illuminanti esistenti) ricevono ora una spinta normativa. Le strategie basate solo sulla sostituzione completa devono confrontarsi con requisiti più severi sull'energia grigia.

Termini importanti

Perché abbreviazioni e termini tecnici a volte possono confondere.

Glossario

Lux (lx)

Misura dell'illuminamento su una superficie. Postazione d'ufficio: 500 lx. Officina con lavori di precisione: 750 – 1000 lx. Lavori di alta precisione: 1500 lx

Lumen (lm)

Misura del flusso luminoso di un apparecchio. Importante per confrontare l'efficienza: lumen per watt (lm/W).

Kelvin (K)

Unità della temperatura di colore. Il bianco caldo (~3000 K) crea un'atmosfera accogliente, il bianco luce diurna (~6500 K) ha un effetto stimolante.

Valore UGR

Unified Glare Rating: misura dell'abbagliamento psicologico (ad es. da apparecchi e superfici chiare). In uffici e scuole vale di norma un limite di $UGR \leq 19$

Human Centric Lighting

Adattamento dinamico del colore e dell'intensità della luce nel corso della giornata, a supporto del ritmo circadiano umano.

Bluetooth Mesh

Standard di comunicazione wireless che consente agli apparecchi di scambiarsi informazioni direttamente, senza cavi di comando.

Predictive Maintenance

Manutenzione preventiva grazie a segnalazioni del sistema prima di un guasto effettivo.

Energia grigia

Quantità di energia necessaria per produrre, trasportare e smaltire un prodotto.

Fonti & norme

SIA 387/4

Norma svizzera per il fabbisogno di elettricità dell'illuminazione negli edifici, Società svizzera degli ingegneri e degli architetti.

EN 12464-1

Norma europea per l'illuminazione dei luoghi di lavoro in interni.

MoPEC 2025

Modello di prescrizioni energetiche dei Cantoni, pubblicato dalla Conferenza dei direttori cantonali dell'energia (EnDK), versione 2025. Attuazione nel diritto cantonale (ad es. Canton Zurigo) in corso.

SLG

Associazione svizzera per la luce: associazione professionale nazionale; pubblica direttive e raccomandazioni per la progettazione illuminotecnica

Analisi nevalux

Rilevamento dati interno su oltre 100 progetti di risanamento 2019 – 2026.

La luce giusta per ogni settore e per ogni locale.

LO STESSO PRINCIPIO, IN OGNI SETTORE



Cooperative d'abitazione



Comuni & formazione



Industria & artigianato



Gestione immobiliare & facility

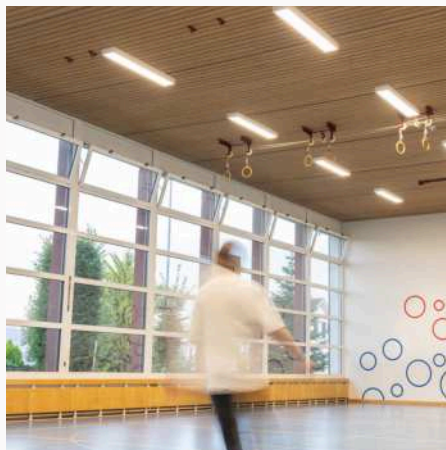
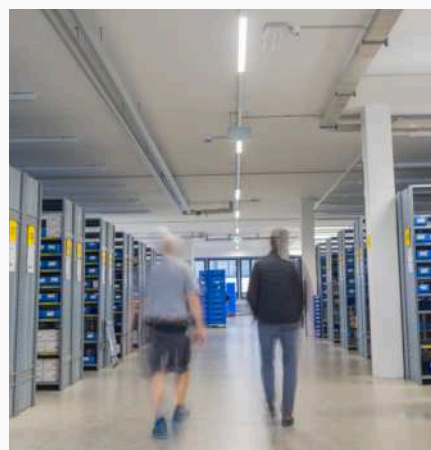
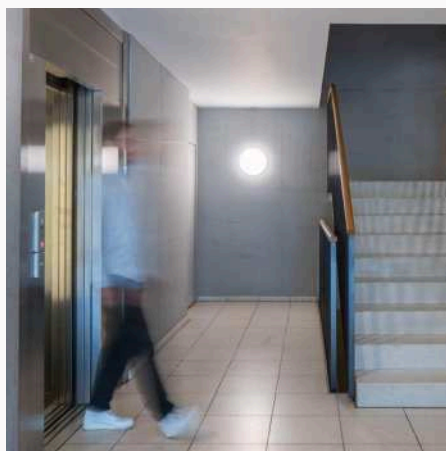


Sanità & abitazioni assistite

Il principio è lo stesso in ogni edificio: la piena luminosità serve solo dove ci sono persone, altrove al massimo una luce di base intelligente.

In qualsiasi settore e per qualsiasi attività, ogni locale ha semplicemente bisogno della **luce giusta al posto giusto al momento giusto**.

Il percorso per arrivarci è individuale: anche qui la luce intelligente si adatta.



neva
lux

— E ADESSO...

Ispirato?
Lo capiamo.
Parliamone!

