L'illuminazione "Connessa"

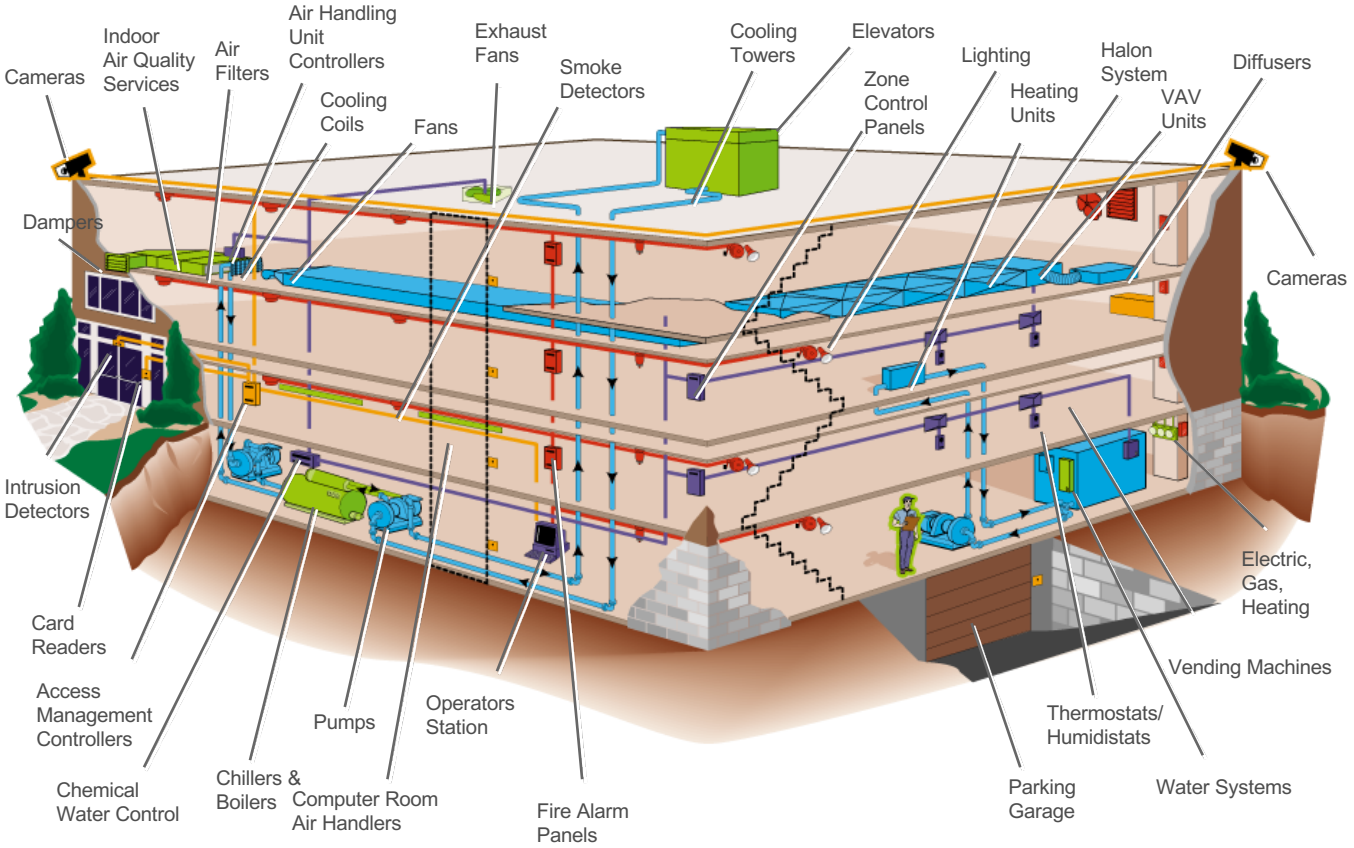
l'ultima frontiera del Power over Ethernet

Fabio Checchi

checchi@cisco.com

Torino,12 Ottobre 2017

Un edificio è quasi sempre una infrastruttura contenente impianti e sistemi di controllo …



© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Agenda

- Lo Standard PoE – cos'è
  - ✓ Evoluzioni e potenzialità
  - ✓ Transizione verso la "luce su IP"
- La soluzione "Connected Office Lighting"
  - ✓ Architettura di riferimento e componenti
- Catalyst Building Switch
  - ✓ Caratteristiche e funzionalità
- Aspetti economici e supporto alla progettazione
- Da quali clienti partire ?
- Caso di studio – The Edge di Amsterdam

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Power over Ethernet

- Il Power over Ethernet, ovvero la tecnologia PoE, fa riferimento ad una modalità di trasmissione dell'alimentazione elettrica, assieme ai dati, a dei dispositivi remoti su cavi ethernet *twisted-pair* standard.
- Questa tecnologia è utilizzata, ad esempio, per alimentare:
  - Telefoni IP
  - Access point wi-fi
  - Telecamere di videosorveglianza
  - Altri dispositivi di rete

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Come si implementa il Power over Ethernet (PoE)

Sono sempre presenti due entità in ogni installazione PoE

Power Sourcing Equipment (**PSE**) (come una porta LAN di uno switch Cisco Catalyst)

Invia l'alimentazione elettrica DC sul cavo ethernet

Powered Device (**PD**)

Accetta e utilizza l'alimentazione DC fornita

© 2017 Cisco and/or its a

Evoluzione del Power Over Ethernet

Come le innovazioni diventano Standard Industriali

2000

7W Inline Power

2003

15W (PoE)

Standard Industriale: **IEEE 802.3af (15W PoE)**

2007

30W (PoE+)

2009

Standard Industriale: **IEEE 802.3at (30W PoE+)**

2012

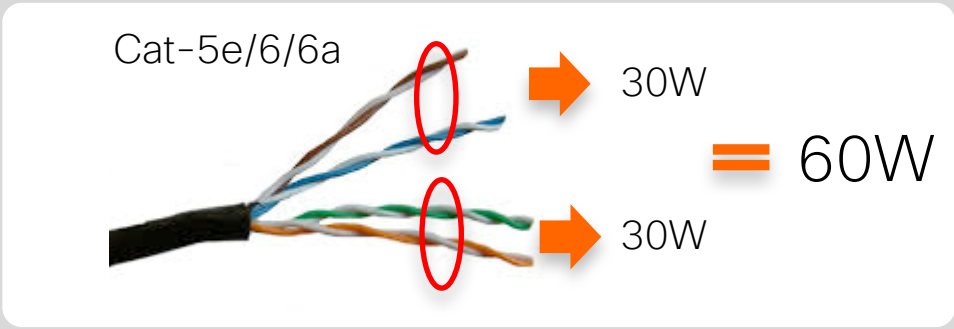
60W (uPOE)

Power Over Ethernet – Standard IEEE 802.3af/at

PoE oggi –

Power over Ethernet (PoE) offre alimentazione DC e trasmissione dati a pacchetto su cavo standard ethernet in rame (RJ45)

IEEE 802.3af/at



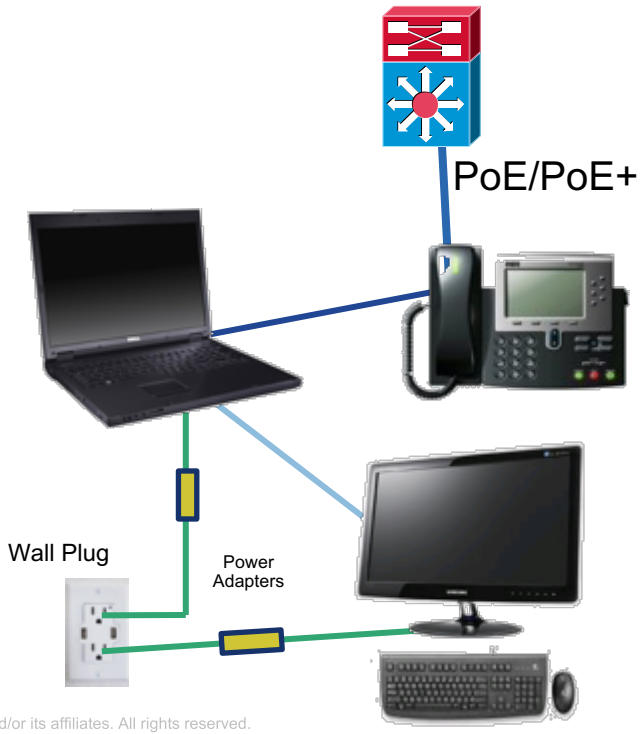
Cisco uPOE
Universal POE disponibile dal 2012

Cisco è presente nei comitati di standardizzazione IEEE

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Conseguenze del PoE in ambito lavorativo

Postazione di lavoro attuale



Postazione di lavoro futura

- Alta affidabilità
- Riduzione degli ingombri
- Maggior efficienza energetica
- Costi operativi più bassi

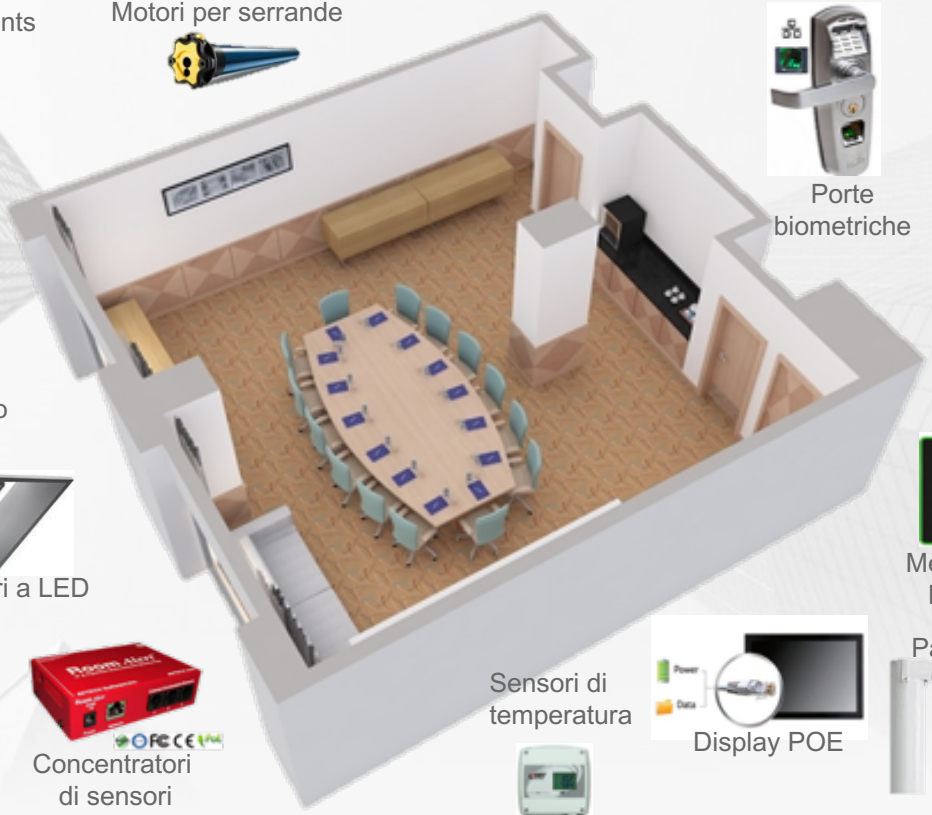
© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Dispositivi digitali alimentabili con tecnologia PoE

Indicatori a LED

Access Points

Motori per serrande



Porte biometriche

Ventole da soffitto

Telecamere

Sistemi di riconoscimento facciale

Diffusori sonori

Chiamate di emergenza

Lampadari a LED

Lettori di badge

HVAC VAV's

Meeting Room Nameplate

PC Touchscreen

Torrette d'emergenza

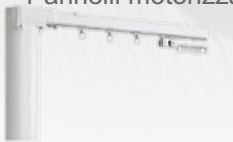
Barriere d'entrata

Concentratori di sensori ambientali

Sensori di temperatura

Display POE

Pannelli motorizzati



Misuratori Di potenza

In dettaglio (1di2)…

- Valvola HVAC PoE — usata per controllare il volume di flusso d’aria negli uffici
- Termostato PoE — semplifica le installazioni
- Lettore di badge PoE

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

… E ancora (2di2)

- Sensore di luminosità a muro PoE
- Sensore di movimento/presenza PoE
- Sensore di temperatura/umidità/acqua PoE
- Misuratori di flusso d’acqua/gas/elettricità PoE

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Quanti oggetti potenzialmente connessi ?

Campus Cisco di San Jose - California

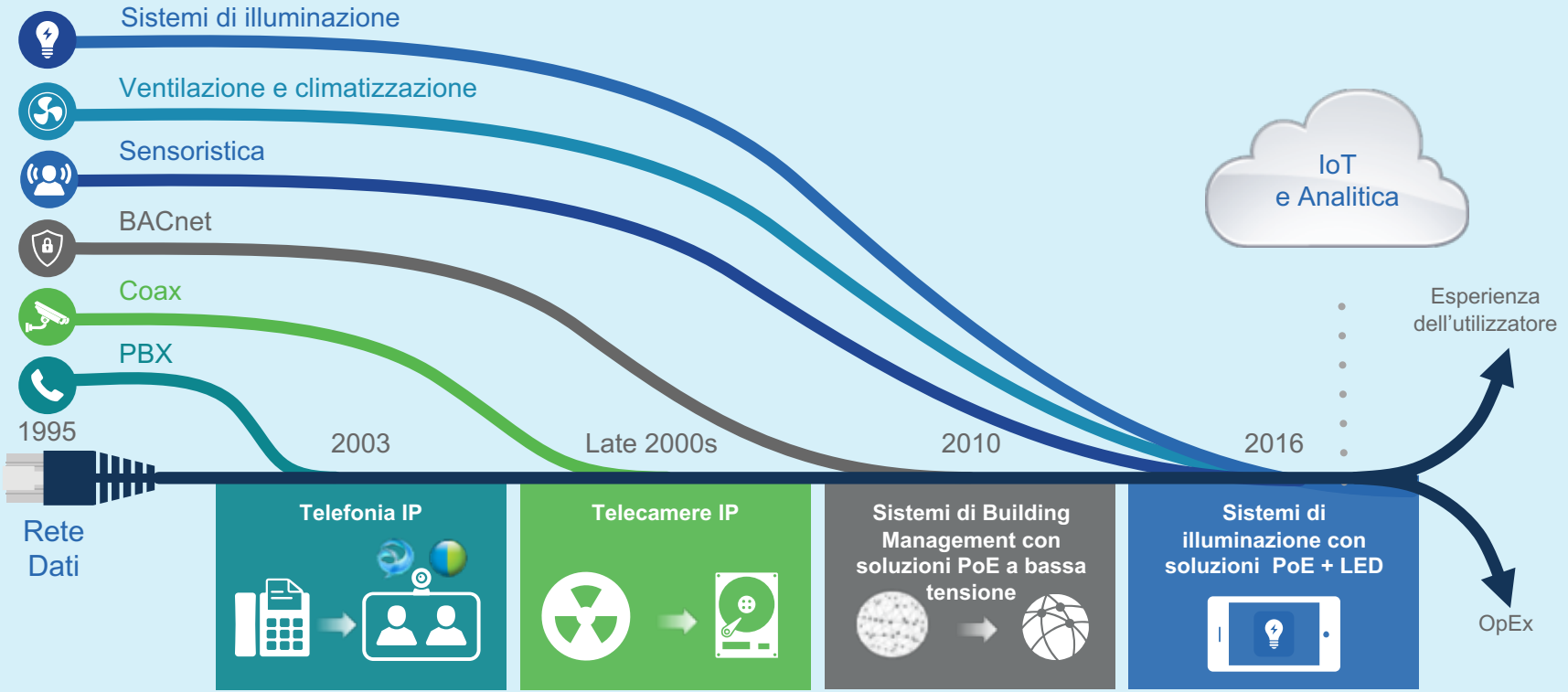
Categoria	Tipologia di dispositivi	Numero
Iluminazione	Plafoniere e corpi illuminanti a LED, interruttori a muro, sensori (di luminosità, di presenza etc.)	1.600 200 400
HVAC	Valvole, finestre motorizzate sensori (Temperatura, umidità, CO_2, …)	200 100
Contatori	Misuratori di consumo elettrico Misuratori di flusso	800 100
Sicurezza fisica	Lettori di badge Sensori di accesso	40
Piano	(tipicamente 60x45 = 2.700 metri quadri)	3.440
Edificio	(~3 piani)	~10,000
Campus	(~30 edifici)	**~300,000**

Nell'ipotesi di una installazione "green-field"

1 dispositivo = 1 porta PoE

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

La storia di Cisco è una storia di convergenza IP



© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Realizzare Edifici *digitali* è complesso …

Servizi di edificio di base

Maggior sicurezza accesso facilitato

Trasformazione del luogo di lavoro

Intelligenza

Analytics per maggior efficienza e sicurezza

- Grado di utilizzo dell'energia e degli spazi
- Digital signage

Controllo

Facilità d'impiego, controllo e scalabilità

- Informazioni di Telemetria dagli oggetti IoT
- Gestione dei flussi informativi e degli allarmi

Esperienza

Nuove esperienze innovative personalizzate

- Maggior collaborazione tra utenti
- Controllo dello spazio di lavoro
- Luogi di lavoro Smart, integrati e flessibili

L’esperienza dell’utente

- Illuminazione personalizzata (intensità e colore)
- Luce naturale
- Temperatura della stanza
- Profilo del telefono e della stazione video pre-impostato

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Lo luogo di lavoro viene ottimizzato con sensori di presenza e software di analytics

- I *pattern* di presenza vengono analizzati
- Gli spazi sono riallocati
- La sicurezza è migliorata

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Le odierne sfide dei Facility Managers e dei Costruttori

Soluzioni ottimizzate

Sicurezza di sistema

Esplosione dei costi

Gestione delle emergenze

Installazione & rilascio in produzione

Gestione della complessità tra impianti differenti

Complessità

Costi

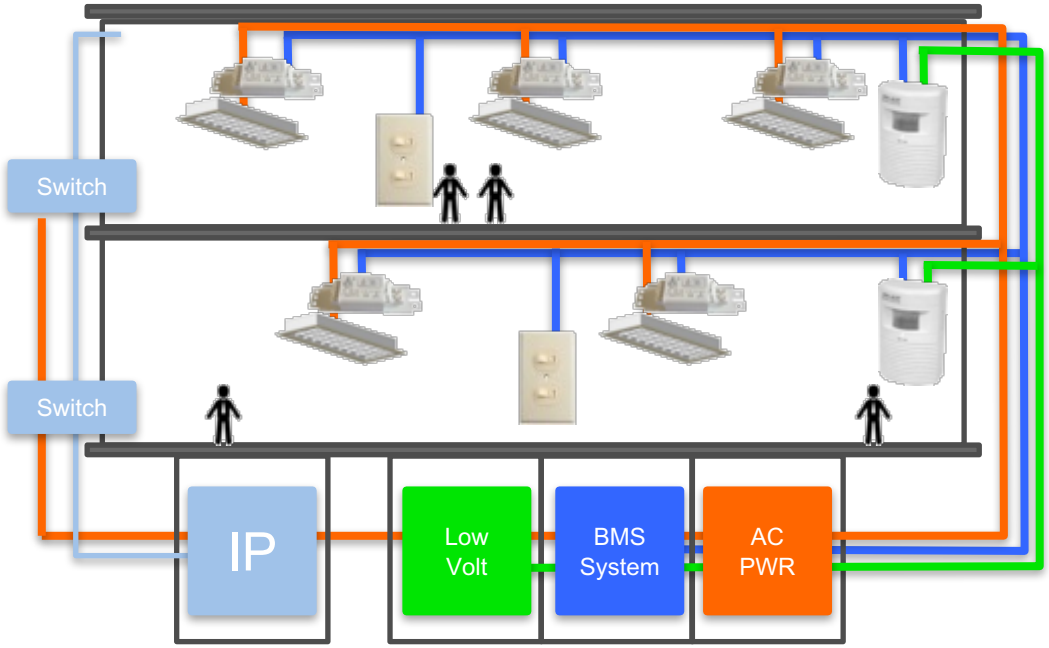
Rischi

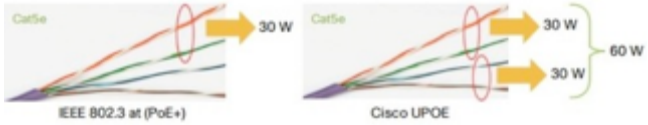
La chiave è una soluzione **Digitale** e **Convergente** …

La transizione verso la “Luce su IP”

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Transizione verso la “luce su IP“

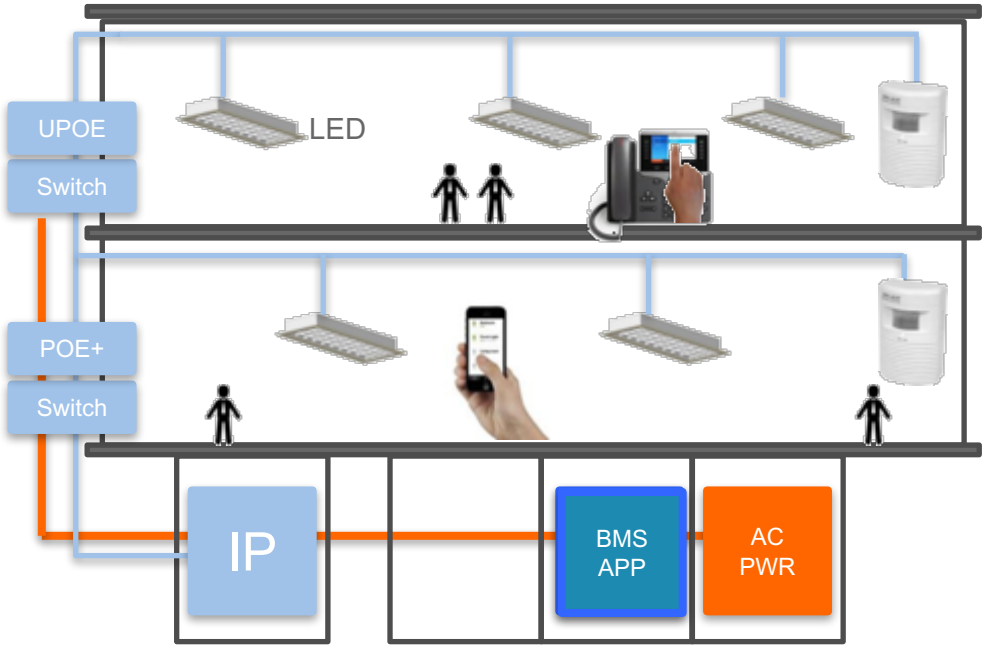


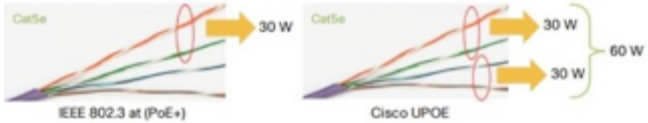


BACnet
DMX
DALI
LonWorks
KNX

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Transizione verso la “luce su IP“

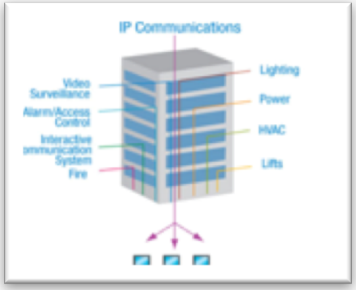


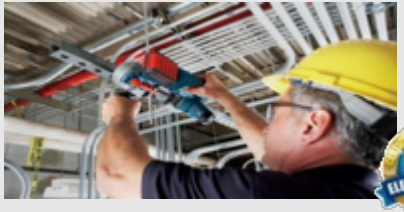


© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

La tecnologia PoE semplifica la manutenzione

Tradizionale

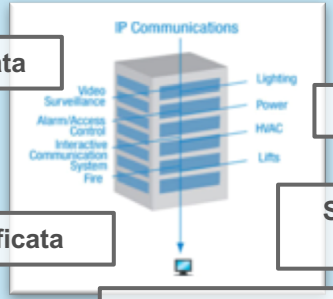




Impianto di illuminazione non gestito

Convergente

- Competenza Unificata
- Infrastrutture unificate
- Gestione unificata
- Singolo contratto di manutenzione
- Backup unificato



Tecnico di rete

Gestione Proattiva

Ip 10.5.1.9

Ip 10.5.1.3

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

“L’illuminazione Connessa per l’Ufficio”

CISCO

PHILIPS

Provate ad immaginare ...

Un’infrastruttura a soffitto, costruita con tecnologia digitale per diventare una sorgente di informazioni di contesto

Ogni dispositivo mobile in mano all’utente, in grado di diventare un portale di servizi di edificio, attivabili in funzione della posizione dell’utente stesso

La posizione dell’utente all’interno dell’edificio diventa fonte di nuovi servizi e apre le porte a strumenti di “*navigazione*” interna

Un ampia gamma di sensori forniscono, in tempo reale, informazioni sull’ambiente circostante e possono generare report utili al facility manager

Courtesy by Philips Lighting

Controllo personale della luce

Via smartphones, a supporto delle preferenze e delle attività utente, anche in ambienti open-space

Primo piano

Indicazioni di percorso

Il sistema di illuminazione funziona come una griglia, consentendo agli utenti di localizzare in fretta eventuali sale riunoni vuote, tramite APP

Secondo piano

Utilizzo degli spazi di edificio

I corpi illuminanti forniscono dati sulla occupazione degli spazi che il Facility Manager può utilizzare per aumentare l'efficienza energetica

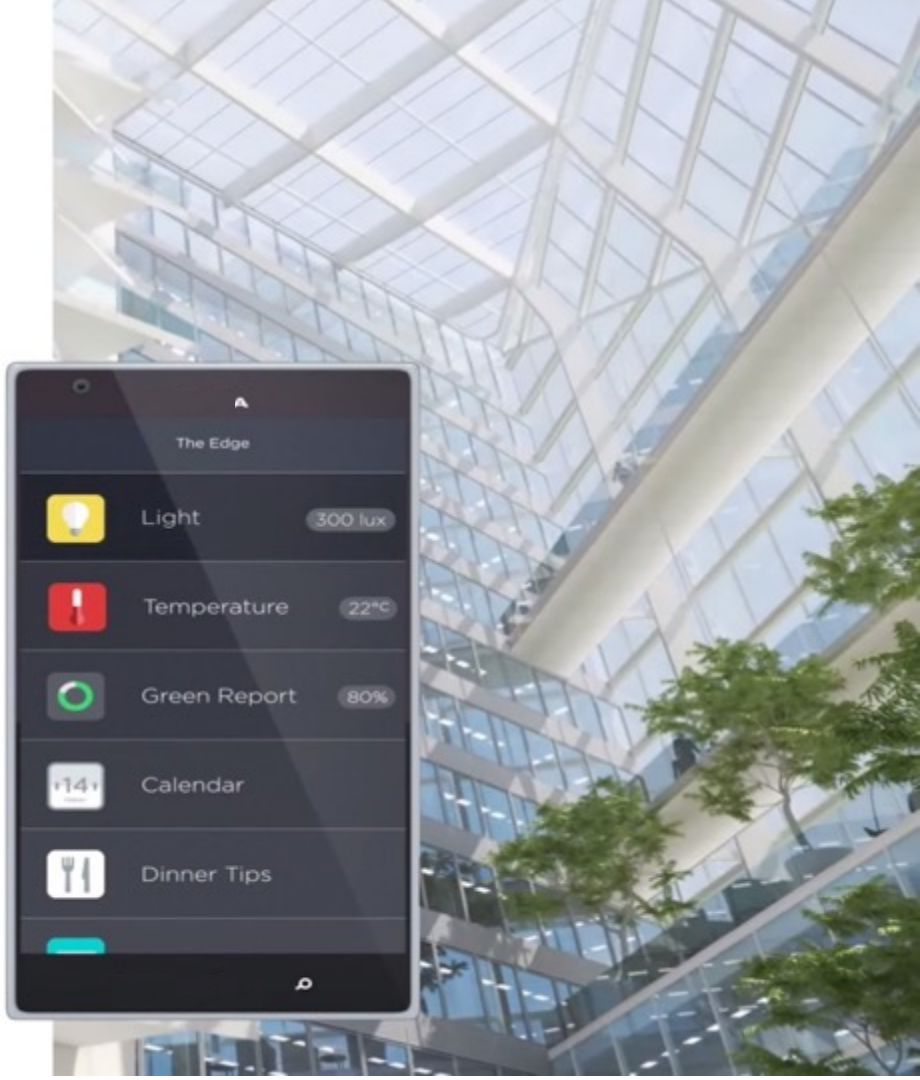
Pian terreno

Courtesy by Philips Lighting

Benefici per gli **utenti**

Comfort, Sicurezza & Produttività

	Benefici	Funzionalità
Comfort Sicurezza & Produttività	Luce ottimale	Controllo dell'intensità luminosa da parte dell'utente
	Controllo Utente	Controllo della temperatura
	Incremento della **produttività** indoor	Terze parti possono usare le API per risparmiare tempo nelle attività d'ufficio. Es. Selezionare la sala riunioni libera più vicina



Courtesy by Philips Lighting

Benefici per i **Proprietari**
Incremento del Brand

Ottimizzazione dello spazio ufficio

- Pattern di Occupazione degli spazi
- Bilanciamento scrivanie vs sale riunioni
- Utilizzo degli Asset (meno m^2/FTE)
- Riduzione dei costi di pulizia

Soddisfazione degli utenti

- Personalizzazione dello spazio personale
- Segnalazione di anomalie più rapida
- Ambiente più pulito

Engagement Branding

Benefici	Funzionalità
Servizi basati sulla **Posizione Indoor**	Controllo personale
User in control (PoE upcoming releases)	API for Coded Light and through smartphones and location database to enable all integrated building facilities
Navigazione Indoor	A breve
Illuminazione iconica	Superfici luminose, Colore dinamico

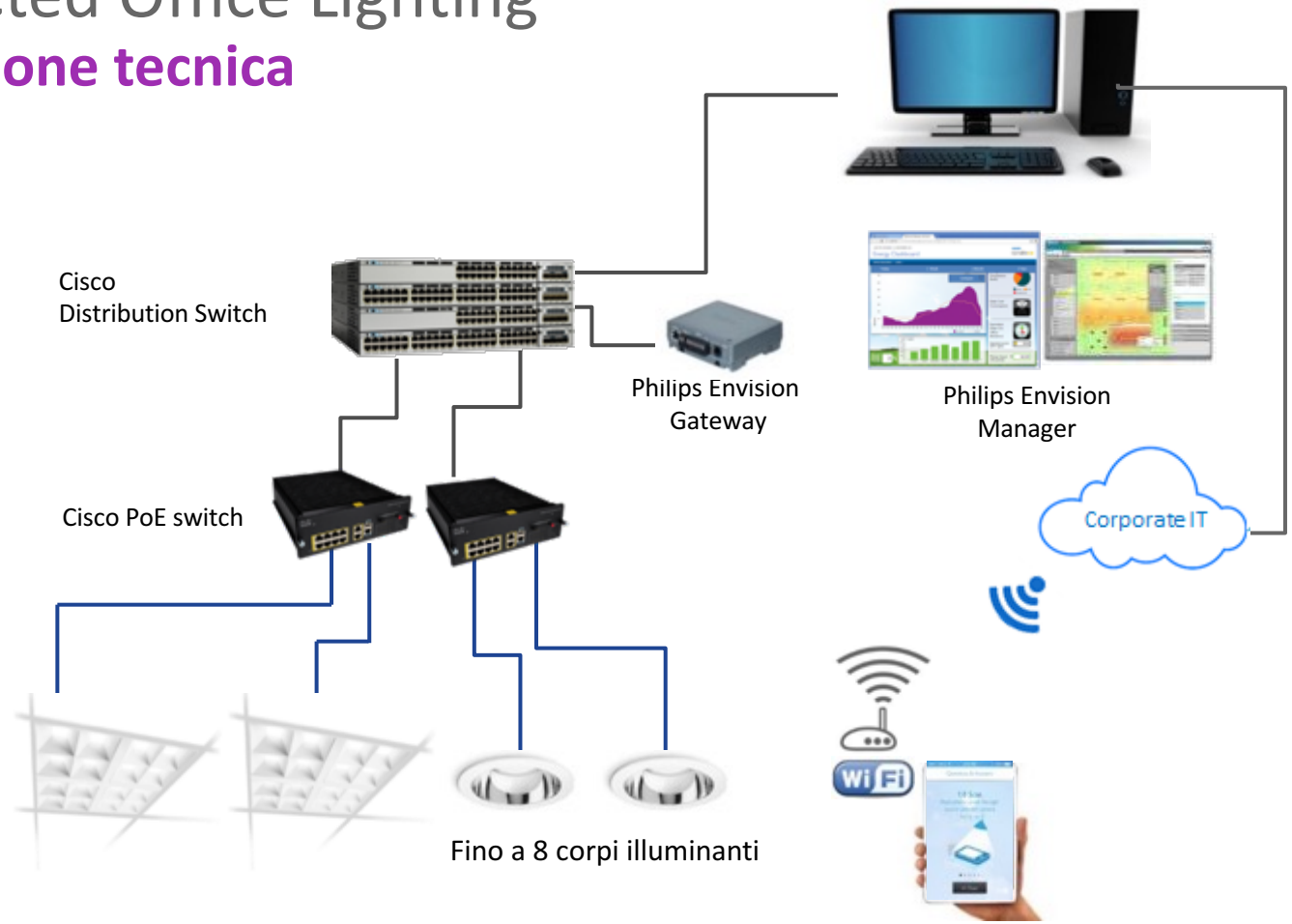
Courtesy by Philips Lighting

Architettura e componenti

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Connected Office Lighting

La soluzione tecnica



Courtesy by Philips Lighting

L’apparato d’illuminazione PoE

- Dotato di un Philips PoE Driver
- EnvisionProject (EP) lo identifica come un indirizzo IP

Dispositivi Principali

- **PowerBalance**
  - 25 W
  - 2850 lm
  - Min output 25 % light level (CodedLight requirements)
- **LuxSpace**
  - 25 W and 10 W
  - 2500 lm
  - Min output 25 % light level (CodedLight requirements)

Courtesy by Philips Lighting

Connected Lighting

Il Portafoglio Philips

LuxSpace
Accent

GreenSpace

SlimBlend

PowerBalance,
Incasso

TrueLine
sospeso

SmartBalance
Sospeso

Courtesy by Philips Lighting

Connected Lighting

I nuovi sensori

PointGrab

Courtesy by Philips Lighting

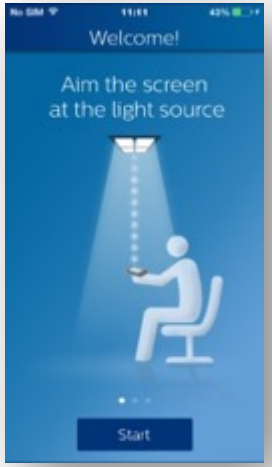
Personal Control App (PCA)

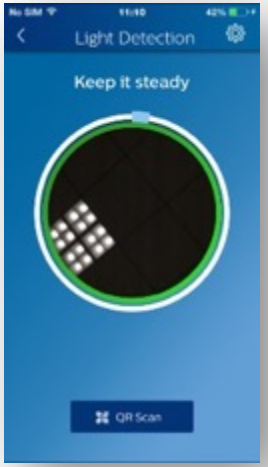
PCA è un **app** per iPhone Apple 5, 5C, 5S, 6, 6 Plus, 7, e per alcuni specifici dispositivi mobili Android & Windows : consente all'utente di controllare l'illuminazione e la temperature (opzione) del proprio ufficio.

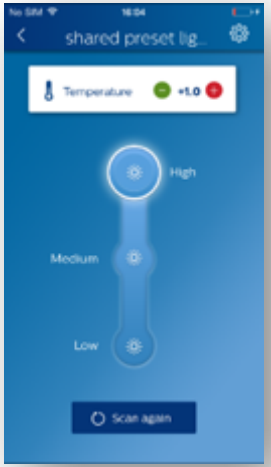
Funziona utilizzando la telecamera del dispositivo per **individuare** la posizione corrente, direttamente attraverso i dati forniti dal'apparecchio LED a soffitto (*flickering*) oppure da un QR code.

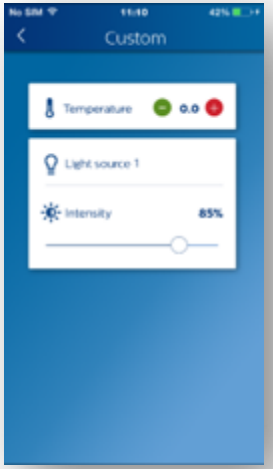
L'edificio e i vari piani devono essere preventivamente registrati.

Funzionalità	
iOS8 compatible app	✓
iPhone 5, 5c, 5s, 6 & 6+ compatible	✓
Visible Light Communication (POE Only)	✓
QR Code	✓
Group, channel level control (Can be individual luminaire, or per 2,4 etc. in open plan)	✓
Temperature set point control +/- 2C (optional BACNet interface required)	✓
API Light & Temperature control (For 3rd party UI integration)	✓







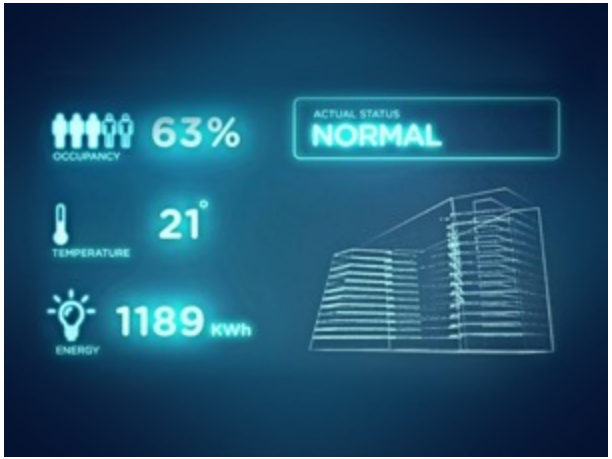


Courtesy by Philips Lighting

PHILIPS Envision Manager

Monitoraggio e gestione degli spazi

Funzionalità	
Visualization - Data map	✓
Occupancy maps and trend graphs	✓
Occupancy - Historical building utilization	✓
Site Management - Integration - Monitor Data - 3rd Party Data Access to Historical Energy	✓
Site Management – reporting for Building cleaning operations	✓
Integration Interfaces - Web Service Interface - Data Reporting	✓
Integration Interfaces - Web Service Interface - Lighting and temperature control	✓



Courtesy by Philips Lighting

Catalyst Digital Building Series Switch

I Catalyst Digital Building Switch visti da vicino…

Installabile a rack e nel contro-soffitto

Opzioni Cisco UPOE e PoE+

Disegno compatto, *Rugged*

Efficienza elettrica (~4W standby)

Conformità alle norme in bassa tensione

Supporto ad alte temperature (50 C°)

Senza Ventole

Semplicità
Facilità d'installazione

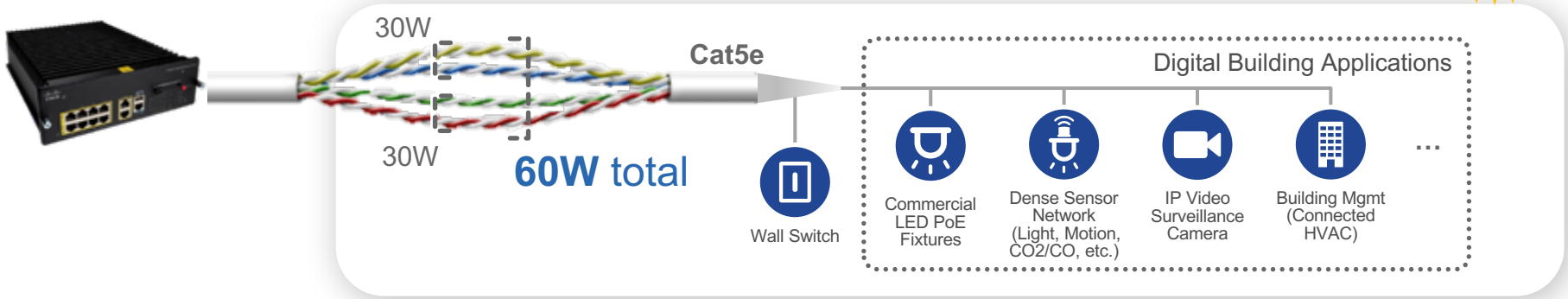
Sicurezza
Automazione delle politiche

Risparmio
Efficienza energetica

Ottimizzato e costruito apposta per installazioni in bassa tensione

Le migliorate capacità PoE dei nuovi Digital Building switches accrescono la scalabilità dell'intera soluzione

UPOE Perpetuo



uPOE Pieno

- Increased PoE Budget: 480W of UPOE (8 x 60W)
- Fanless, silent reliable operation with increased MTBF and system life (10 yrs)

uPOE Perpetuo

- Provides non-stop UPOE power
- Switch can continue to provide power during configuration and reboot

uPOE Rapido

- Restores power to powered device within 5 secs of power resumption

Install. Smart

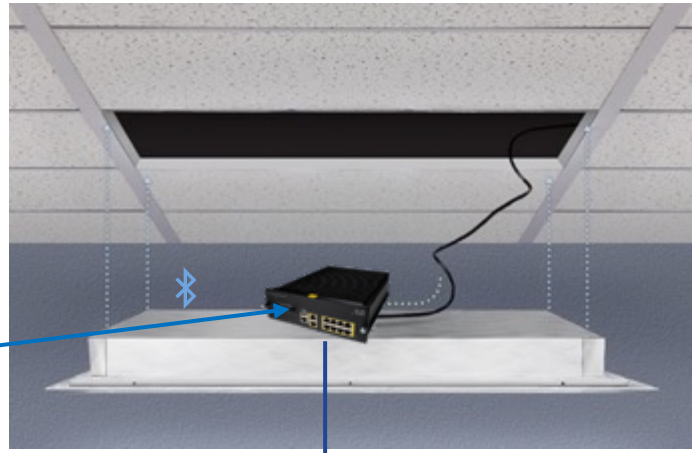
- Bluetooth enabled Mobile app (1st ever)
- Even OT personnel can install it

La funzionalità uPOE supporta un numero più ampio di dispositivi PoE

L’App di Cisco rende l’installazione iniziale molto semplice

Si installa lo switch → Si collegano i cavi di rete → Si installa la lampada a LED

- Create Project
- Connect to LV power source
- Update image (optional)
- Apply profile (optional)
- Validate devices
- Take snapshot
- Generate/send project report



Mobile App

Contro-soffitto

Lampada PoE

Google play | Download on the App Store

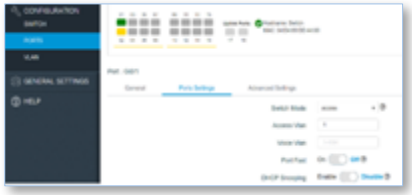
© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Il software **Cisco Configuration Professional for Cisco Catalyst** (Cisco CPC) semplifica la gestione della rete

Setup e Configurazione

Configurazione guidata in 4 passi

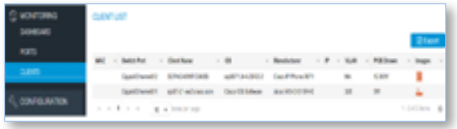
Switch, VLAN, e porte



Monitoraggio

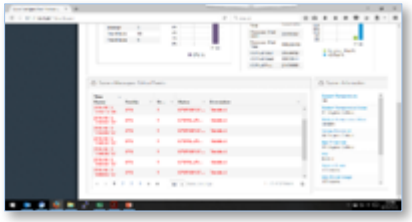
Stato del sistema e delle porte di rete

Visibilità degli utenti e dei dispositivi di rete LAN e Wi-Fi



Manutenzione proattiva

Allarmi e notifiche

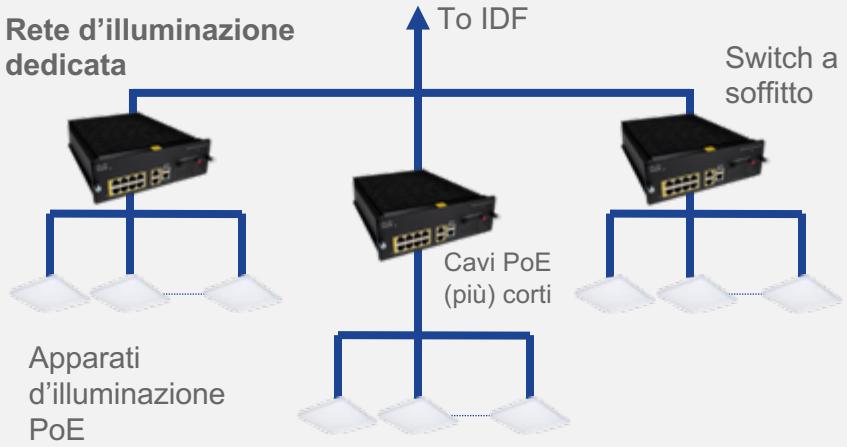


Aggiornamento del firmware Cisco IOS

Disponibile in diverse lingue

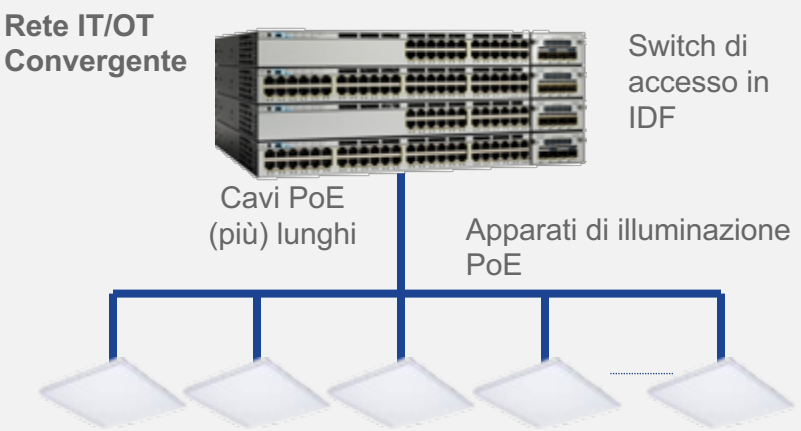
Opzioni per l’installazione in rete

Distributed
“OT/Facilities network”



- Switches a soffitto
- *Uso efficiente dell’energia*, cavi più corti

Centralized
“Converged IT/OT Network”



- Switches negli armadi di piano
- *Maggior resilienza* a causa di funzionalità HA disponibili

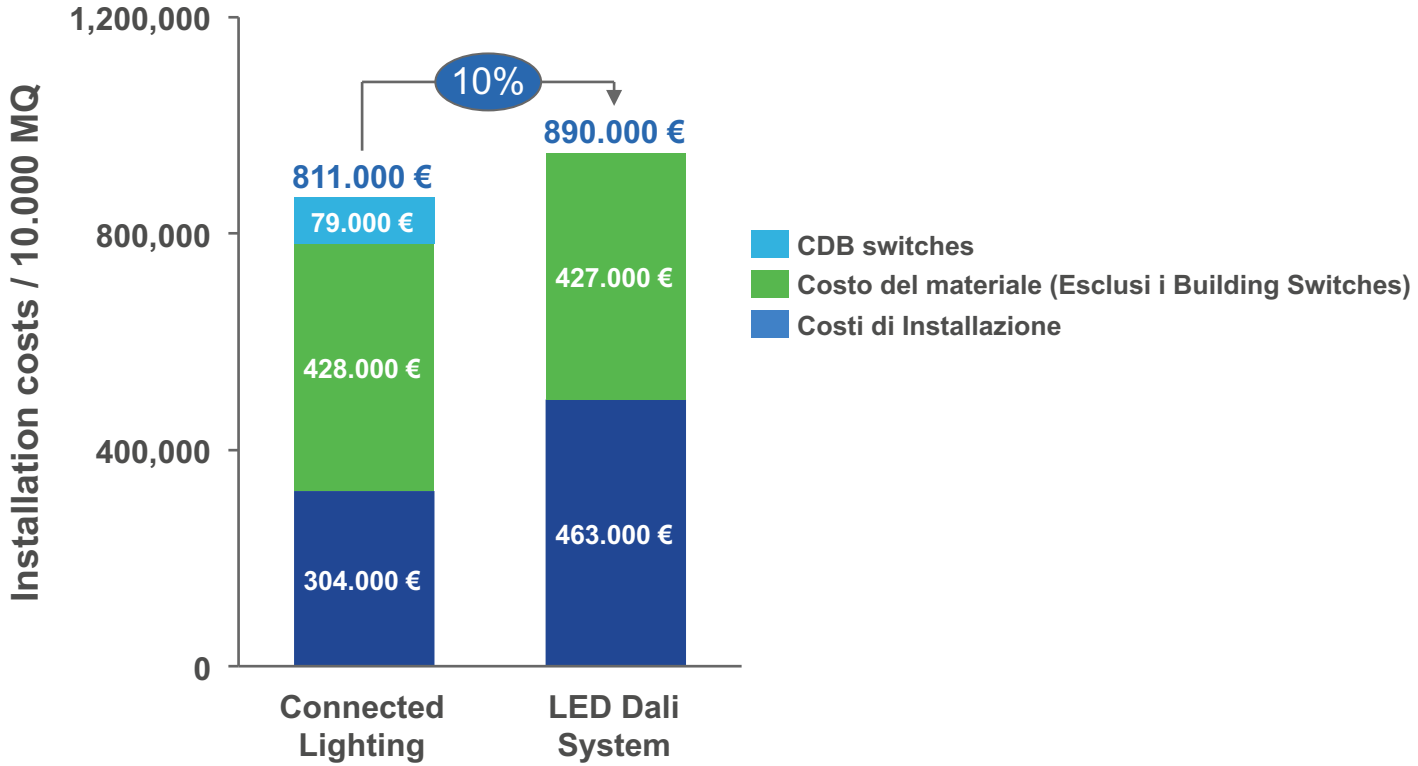
© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Business case &
Supporto alla progettazione

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Connected Lighting

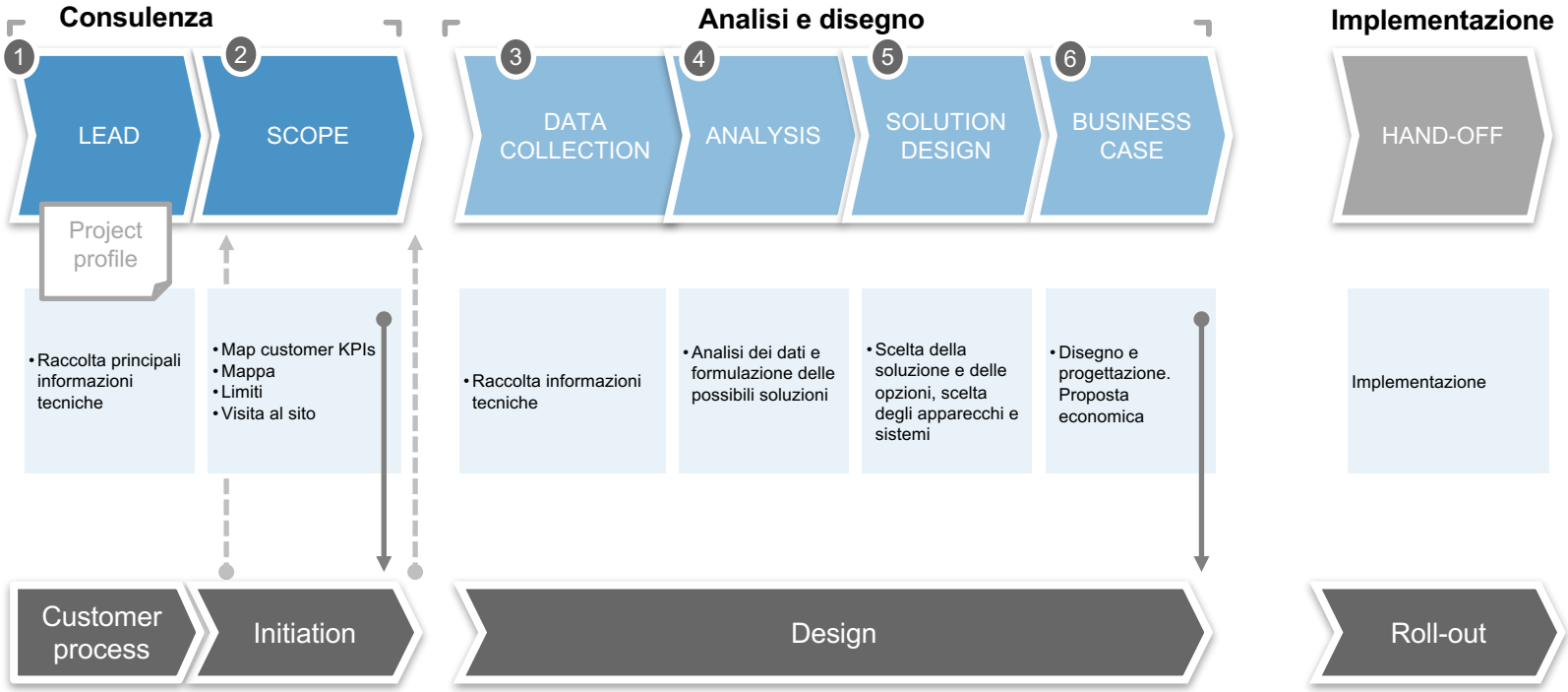
Come ridurre il Capex



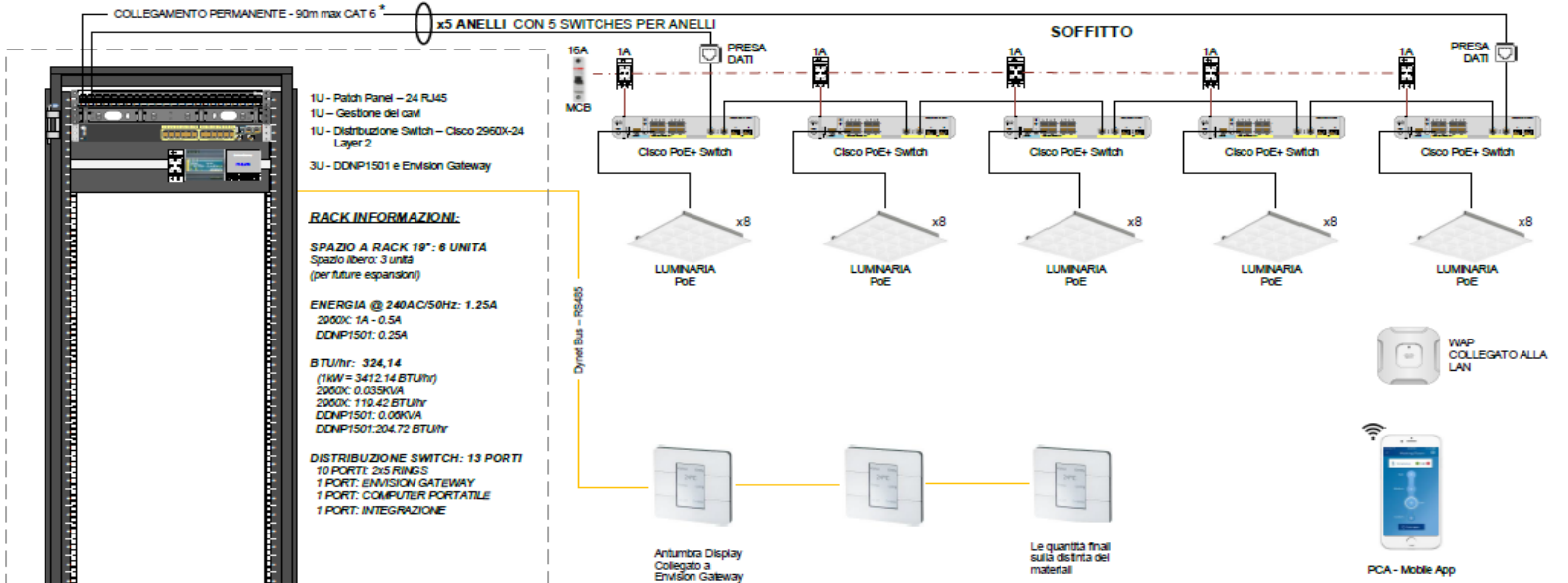
Courtesy by Philips Lighting

Supporto Progettuale di **Philips Lighting**

Processo



Courtesy by Philips Lighting



SERVER A - SISTEMA DECENTRALIZZATO

ELENCO DEI MATERIALI – ZONA COLLEGATA AL SERVER A:

- 24 x PoE+ SWITCHES CISCO
- 1 x DISTRIBUZIONE SWITCH CISCO CATALYST WS-C2960X-24
- 186 x LUMINARIA PoE
- 1 x ENVISION GATEWAY
- 1 x DDNP1501

NON INCLUSO:

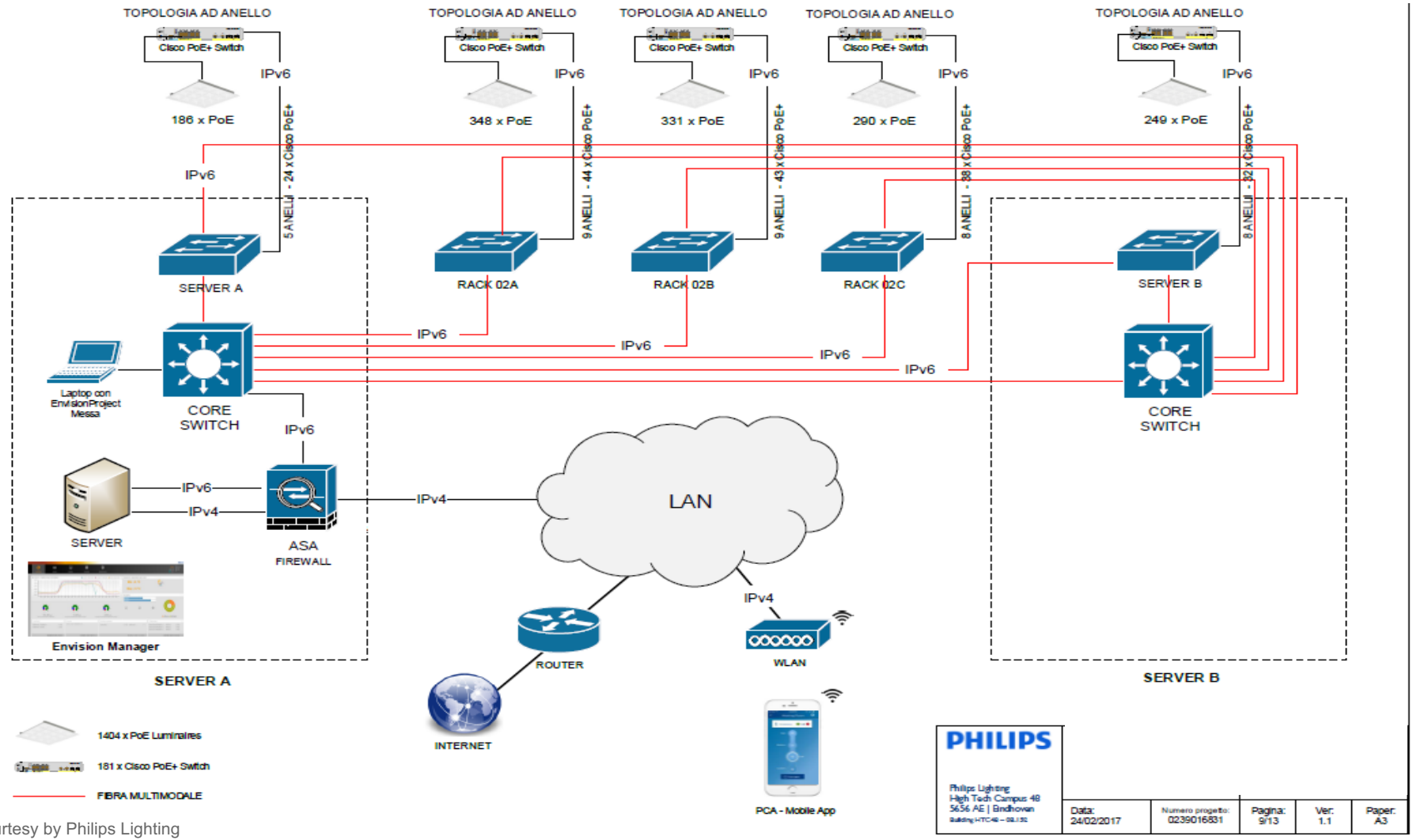
- CAT6 CABLAGGIO
- RACK IT 19"
- PATCH PANELS E PATCH CORDS
- PRESA DI CORRENTE, MCBs
- INFRASTRUTTURA WIRELESS
- CONNESSIONE IN FIBRA - BACKBONE
- LAYER 3 CORE SWITCH IPv6
- SERVER CON WINDOWS 2012 SERVER, SQL STANDARD LICENSE, INTERNET

PHILIPS

Philips Lighting
High Tech Campus 48
5656 AE | Eindhoven

Data:	Numero progetto:	Pagina:	Ver:	Paper:
24/02/2017	0239016831	4/13	1.1	A3

©2017, Philips Lighting. All rights reserved. Philips Proprietary Information, no use without proper license.



Courtesy by Philips Lighting

Da quali casi partire ?

✓ Progetti di nuove costruzioni

✓ Progetti di rifacimento totale

✓ Uffici con metrature consistenti

✓ Intervenire il prima possibile

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Caso di studio – The Edge

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Caso di Studio

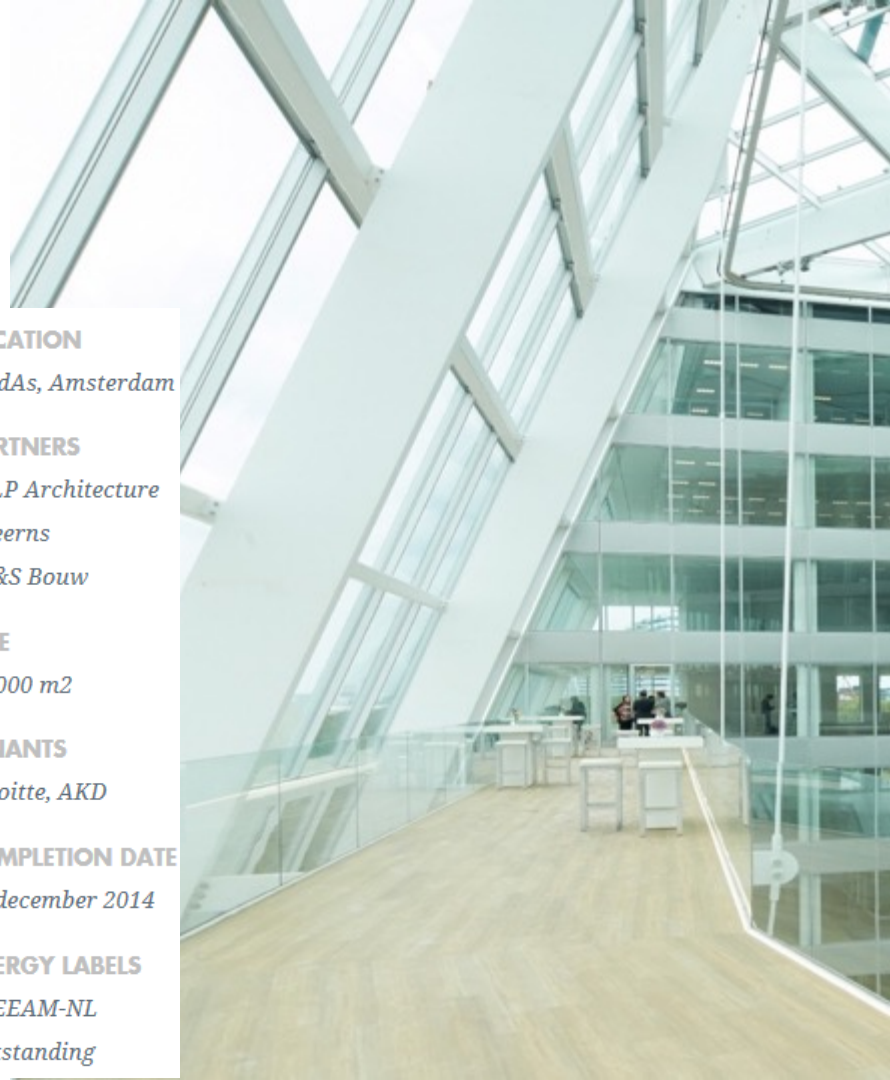
The Edge

Cosa è stato installato

- Power over Ethernet System
- 6,800 apparecchi PoE con 3,000 lumens per apparecchio
- Potenza 30W per porta
- Ogni apparecchio identificato da un indirizzo IPv6
- Easy commissioning

Valore per Deloitte

- Risparmio energetico di circa €100k annui
- Ottimizzazione degli spazi a seguito delle informazioni ottenute sull'utilizzo degli spazi: 1,5 mEUR annui



Courtesy by Philips Lighting

GRAZIE !

© 2017 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.