

COMUNE DI NAPOLI

Area Manutenzione
SERVIZIO TECNICO PATRIMONIO



Affidamento diretto ai sensi dell'art. 36 co. 2) del D. Lgs. 50/2016 del servizio di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinatore della sicurezza in fase di progettazione per l'intervento di:

Efficientamento energetico degli uffici di Piazza Dante 93, individuato tra i 18 edifici di cui alla delibera di G.C. n. 201 del 19 aprile 2017 per il progetto NA2.1.2.a "Risparmio energetico negli edifici pubblici del Comune di Napoli" del Piano Operativo del Programma Operativo Nazionale "Città Metropolitane 2014 – 2020" (PON METRO).

CUP: B62J17005440001 - SMART CIG: Z042E4ECAE

DIRIGENTE DEL SERVIZIO TECNICO PATRIMONIO: Ing. Francesco Cuccari
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO - RUP: Ing. Giovanni Toscano

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTISTA:

RELLAB
studio

Arch. Marina Di Guida

Piazza Francesco Muzii n. 16 - 80128, Napoli
tel: +39 081 19568377
e-mail: info@relabstudio.it
pec: marina.diguida@archiworldpec.it

Consulenti per gli aspetti architettonici:

arch. Renato Rosa
arch. Davide Uccello
arch. Davide Ponticelli

Consulente per gli aspetti impiantistici (illuminotecnica e sensorizzazione):

ing. Andrea Campani

Titolo	Relazione tecnica impianti di illuminazione e sui sistemi di sensorizzazione
Data	Luglio 2021
Scala	-
Nome file	EPD_D_G_DOC_005.doc
Agg.	

Commessa

EPD

Progetto

D

Serie

G

Tipo

DOC

Num. Elaborato

005

RELAZIONE IMPIANTI

Indice

1. STATO DI FATTO	2
<i>Analisi degli aspetti energetici.....</i>	2
<i>Aspetti impiantistici relativi all'illuminazione</i>	2
• <i>Primo livello.....</i>	4
• <i>Secondo livello.....</i>	6
• <i>Terzo livello</i>	7
• <i>Quarto livello.....</i>	9
2. PROGETTO PER L'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E DI BUILDING AUTOMATION.....	11
<i>Efficientamento energetico dell'impianto di illuminazione</i>	11
• <i>UFFICI PIANO PRIMO E SECONDO.....</i>	12
• <i>CORRIDOI PIANO 1-2.....</i>	14
• <i>UFFICI E CORRIDOI PIANO 3:</i>	15
• <i>PIANO 4:.....</i>	16
<i>Implementazione del sistema di building automation.....</i>	17
<i>Impianto Elettrico: Considerazioni sulle linee di alimentazione esistenti.</i>	20
<i>Impianto Elettrico: Nuove linee alimentazione corridoio piano primo e secondo.....</i>	21

1. STATO DI FATTO

Analisi degli aspetti energetici

A valle della diagnosi energetica eseguita sull'immobile nel 2017 sono stati valutati

- l'elaborazione del comportamento termico ed elettrico del fabbricato,
- l'analisi dei profili annuali di consumi e costi dei servizi energetici reali,
- l'analisi dei dati climatici reali del sito,
- l'individuazione della "baseline termica" e della "baseline elettrica" di riferimento,
- l'analisi da un punto di vista tecnico, energetico ed ambientale dei possibili interventi di efficientamento e simulazione del comportamento energetico dell'edificio a seguito dell'attuazione degli interventi valutati positivamente, con computo dei risparmi energetici, della riduzione di spesa e delle emissioni di CO2 e stima dell'eventuale variazione di classe energetica dell'edificio.

L'esito della diagnosi ha deciso di lavorare solo 3 aspetti di miglioramento energetico:

- miglioramento dell'efficienza delle chiusure trasparenti, mediante sostituzione degli infissi esistenti;
- miglioramento dell'efficienza dell'impianto di illuminazione
- implementazione del livello di automazione dell'edificio mediante sistema di *building automation* relativo alla gestione e controllo dell'illuminazione.

A seguito dell'analisi dei singoli interventi fattibili, si è valutata la combinazione degli stessi al fine di ottenere il maggior incremento di classe energetica possibile.

Tutti gli interventi proposti sono compatibili tra loro. I risultati dell'analisi di compatibilità e miglioramento energetico sono riportati nella tabella seguente:

INTERVENTO	CLASSE RAGGIUNTA
EEM1 + EEM2	D
EEM1 + EEM3	D
EEM2 + EEM3	D
EEM1 + EEM2 + EEM3	D

Nell'ipotesi di effettuare tutti gli interventi contemporaneamente, si otterrebbe comunque una classe energetica pari a D, e dunque nessun ulteriore incremento della stessa rispetto al singolo accoppiamento di interventi di cui sopra.

Aspetti impiantistici relativi all'illuminazione

A valle del rilievo effettuato ai diversi livelli, complessivo e piano per piano, per quanto concerne l'illuminazione è stata rilevata la situazione di seguito descritta:

Totale delle lampade (per potenza e per numero) delle lampade presenti:

	KW	N°
TOTALE PIANO 1	10,59	134
TOTALE PIANO 2	8,32	100
TOTALE PIANO 3	11,50	128
TOTALE PIANO 4	5,01	55
TOTALE	35,43	417

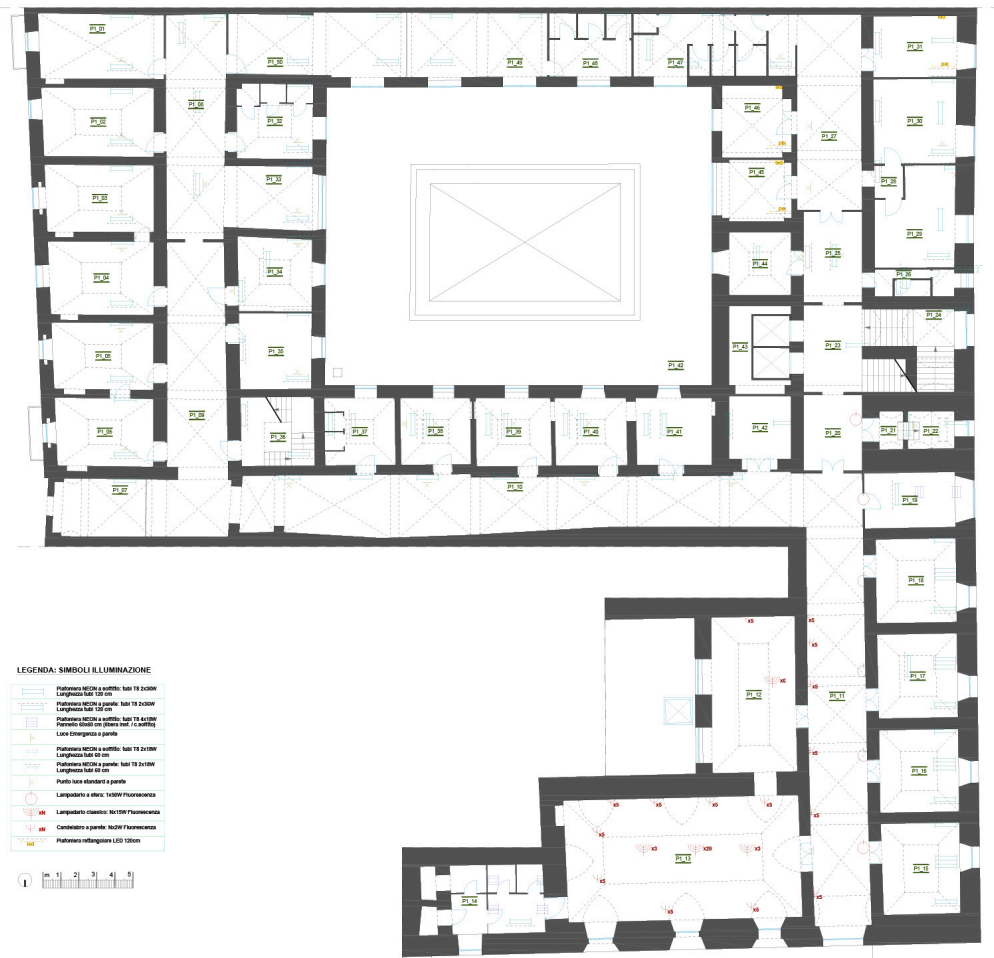
L'impianto di illuminazione è costituito principalmente da neon fluorescenti a medio consumo in plafoniera collegate sia a soffitto che a parete. Solo in alcuni ambienti del piano primo e del piano secondo (corridoi con volte a crociera e salone di rappresentanza della Municipality 2) sono stati conservati dei corpi illuminanti storici, ovvero delle sfere in vetro a sospensione e degli applique a parete a forma di candelabri. In questi apparecchi sono presenti lampadine a incandescenza. Nello specifico, le principali tipologie di corpi illuminanti sono di seguito riportati:

	Plafoniera NEON a soffitto: tubi T8 2x36W Lunghezza tubi 120 cm		Punto luce standard a parete
	Plafoniera NEON a parete: tubi T8 2x36W Lunghezza tubi 120 cm		Lampadario a sfera: 1x50W Fluorescenza
	Plafoniera NEON a soffitto: tubi T8 4x18W Pannello 60x60 cm (libera inf. / c. soffitto)		Lampadario classico: Nx15W Fluorescenza
	Luce Emergenza a parete		Candelabro a parete: Nx2W Fluorescenza
	Plafoniera NEON a soffitto: tubi T8 2x18W Lunghezza tubi 60 cm		Plafoniera rettangolare LED 120cm
	Plafoniera NEON a parete: tubi T8 2x18W Lunghezza tubi 60 cm		

Si riporta il rilievo in planimetria e una tabella analitica delle lampade piano per piano.

● Primo livello

STATO DI FATTO PLANIMETRIA PIANO PRIMO

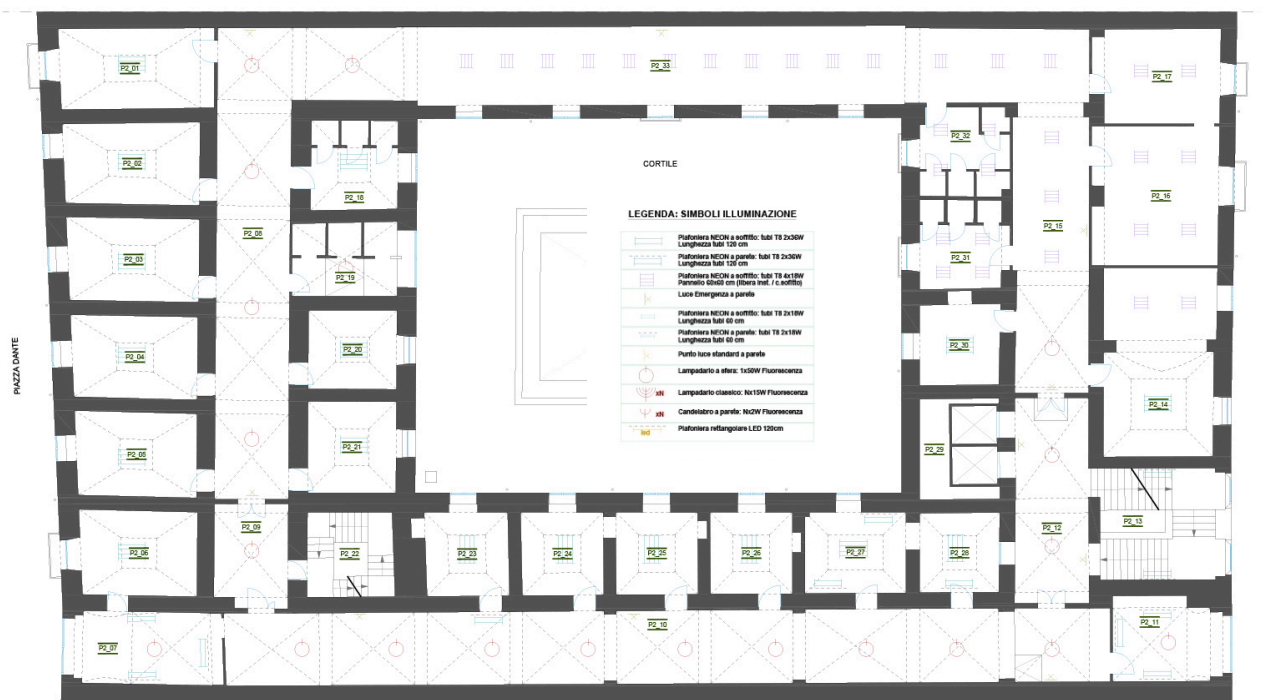


Affidamento diretto ai sensi dell'art. 36 co. 2) del D. Lgs. 50/2016 del servizio di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinatore della sicurezza in fase di progettazione per l'intervento di: Efficientamento energetico degli uffici di Piazza Dante 93, individuato tra i 18 edifici di cui alla delibera di G.C. n. 201 del 19 aprile 2017 per il progetto NA2.1.2.a "Risparmio energetico negli edifici pubblici del Comune di Napoli" del Piano Operativo del Programma Operativo Nazionale "Città Metropolitane 2014 - 2020" (PON METRO). CUP:B62J17005440001 - SMART CIG: Z042E4ECAE

PIANO 1 PUNTI LUCE								
CODICE	DESCRIZIONE	QUANTITA'	NUM. LAMPADA PER UNITA'	POTENZA LAMPADA W	REATTORE W	P punto W	P TOT W	TOTALI
PN.2X36s	Plafoniera Neon 2 tubi T8 36W installata a soffitto							
	uffici	11	2	36	20	92	1012	
	corridolo - disimpegni	1	2	36	20	92	92	
	bagni	0	2	36	20	92	0	
	scale - magazzini - altri locali	2	2	36	20	92	184	
	TOTALE PARZ	14						1288
PN.2X36p	Plafoniera Neon 2 tubi T8 36W installata a parete							
	uffici	47	2	36	20	92	4324	
	corridolo - disimpegni	24	2	36	20	92	2208	
	bagni	8	2	36	20	92	736	
	scale - magazzini - altri locali	4	2	36	20	92	368	
	TOTALE PARZ	83						7636
PN.4x18s	Plafoniera Neon 4 tubi T8 18W a soffitto							
	bagni	4	4	18	20	92	368	
	TOTALE PARZ	4						368
PL.1x18p	Plafoniera LED 120 CM a parete							
	uffici	6	1	36	-	36	216	
	TOTALE PARZ	6						216
LS.1X50s	Lampadario a sfera 50W a fluorescenza							
	corridolo	6	1	50	-	50	300	
	scale	1	1	50	-	50	50	
	TOTALE PARZ	7						350
LT.1X	Lampadario tradizionale pluripunto a soffitto							
	parlamento	1	20	15	-	300	300	
	parlamento	2	3	15	-	45	90	
	sala matrimoni	1	6	25	-	150	150	
	TOTALE PARZ	4						540
LC.1X	Lampadario candelabro pluripunto a parete							
	parlamento	10	5	2	-	10	100	
	sala matrimoni	5	5	2	-	10	50	
	TOTALE PARZ	15						150
PN.2x18p	Plafoniera NEON 60 cm parete							
	disimpegno uffici	1	2	18	10	46	46	
	TOTALE PARZ	1						46
TOT P1	TOTALE PIANO 1	134						10594
PIANO 1 LAMPADE EMERGENZA								
LE.1x36p	lampada emergenza 36W a parete							
	complessivo piano 1	35	1	18	10	28	980	
	TOTALE PARZ							980

• Secondo livello

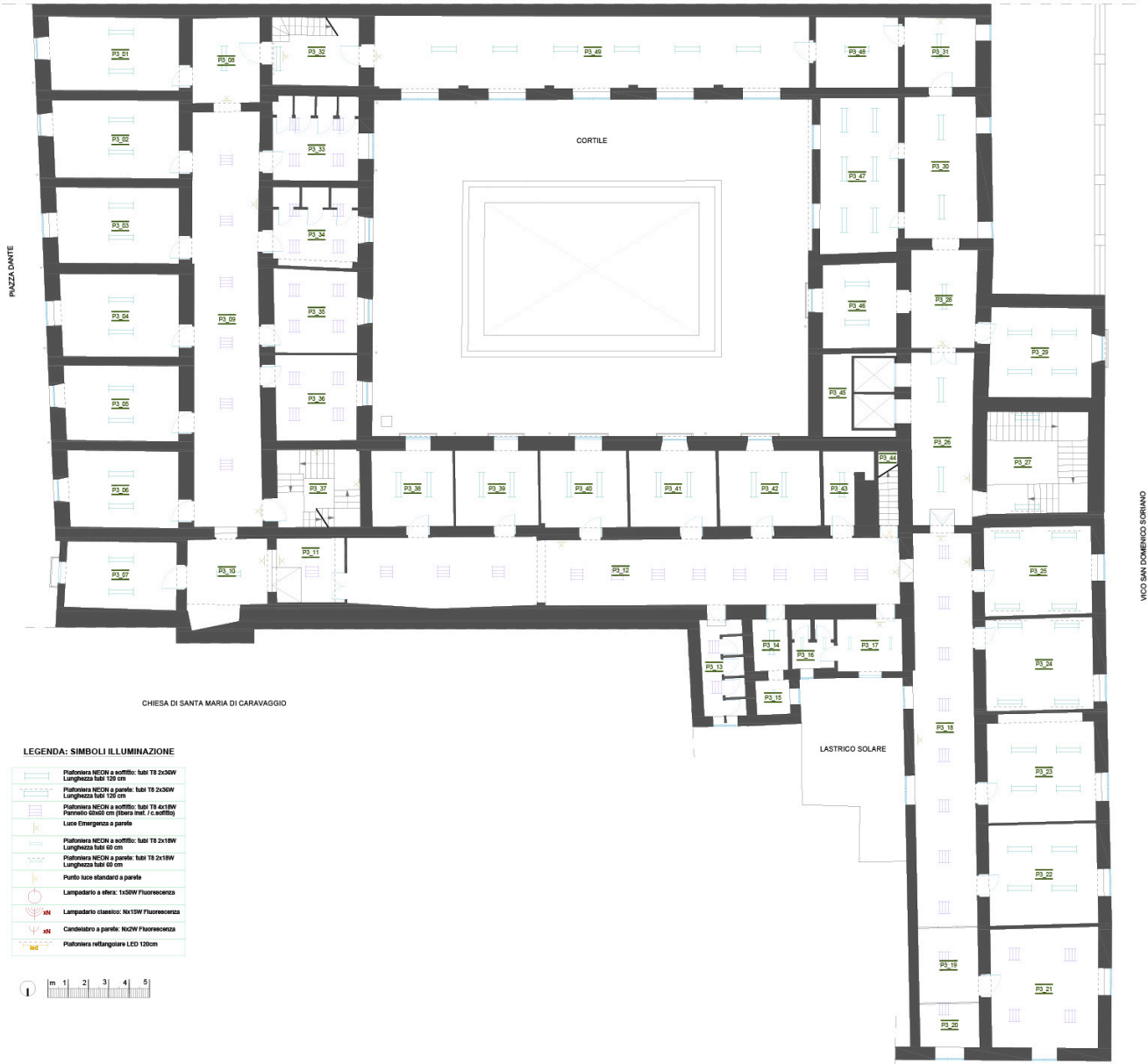
STATO DI FATTO PLANIMETRIA PIANO SECONDO



PIANO 2 PUNTI LUCE								
CODICE	DESCRIZIONE	QUANTITA'	NUM. LAMPADA PER UNITA'	POTENZA LAMPADA W	REATTORE W	P punto W	P TOT W	TOTALI
PN.2X36s	Plafoniera Neon 2 tubi T8 36W installata a soffitto							
	uffici	32	2	36	20	92	2944	
	bagni	2	2	36	20	92	184	
	TOTALE PARZ	34						3128
PN.2X36p	Plafoniera Neon 2 tubi T8 36W installata a parete							
	uffici	9	2	36	20	92	828	
	corridoio - disimpegni	1	2	36	20	92	92	
	bagni	0	2	36	20	92	0	
	scale - magazzini - altri locali	2	2	36	20	92	184	
	TOTALE PARZ	12						1104
PN.4x18s	Plafoniera Neon 4 tubi T8 18W a soffitto							
	uffici	8	4	18	20	92	736	
	corridoio	17	4	18	20	92	1564	
	bagni	8	4	18	20	92	736	
	TOTALE PARZ	33						3036
LS.1X50s	Lampadario a sfera 50W a fluorescenza							
	corridoio	18	1	50	-	50	900	
	uffici	2	1	50	-	50	100	
	bagni	1	1	50	-	50	50	
	TOTALE PARZ	21						1050
TOT P2	TOTALE PIANO 2	100						8318
PIANO 2 LAMPADE EMERGENZA								
LE.1x36p	Lampada emergenza 36W a parete							
	complessivo piano 1	10	1	18	10	28	280	
	TOTALE PARZ							280

• Terzo livello

STATO DI FATTO PLANIMETRIA PIANO TERZO

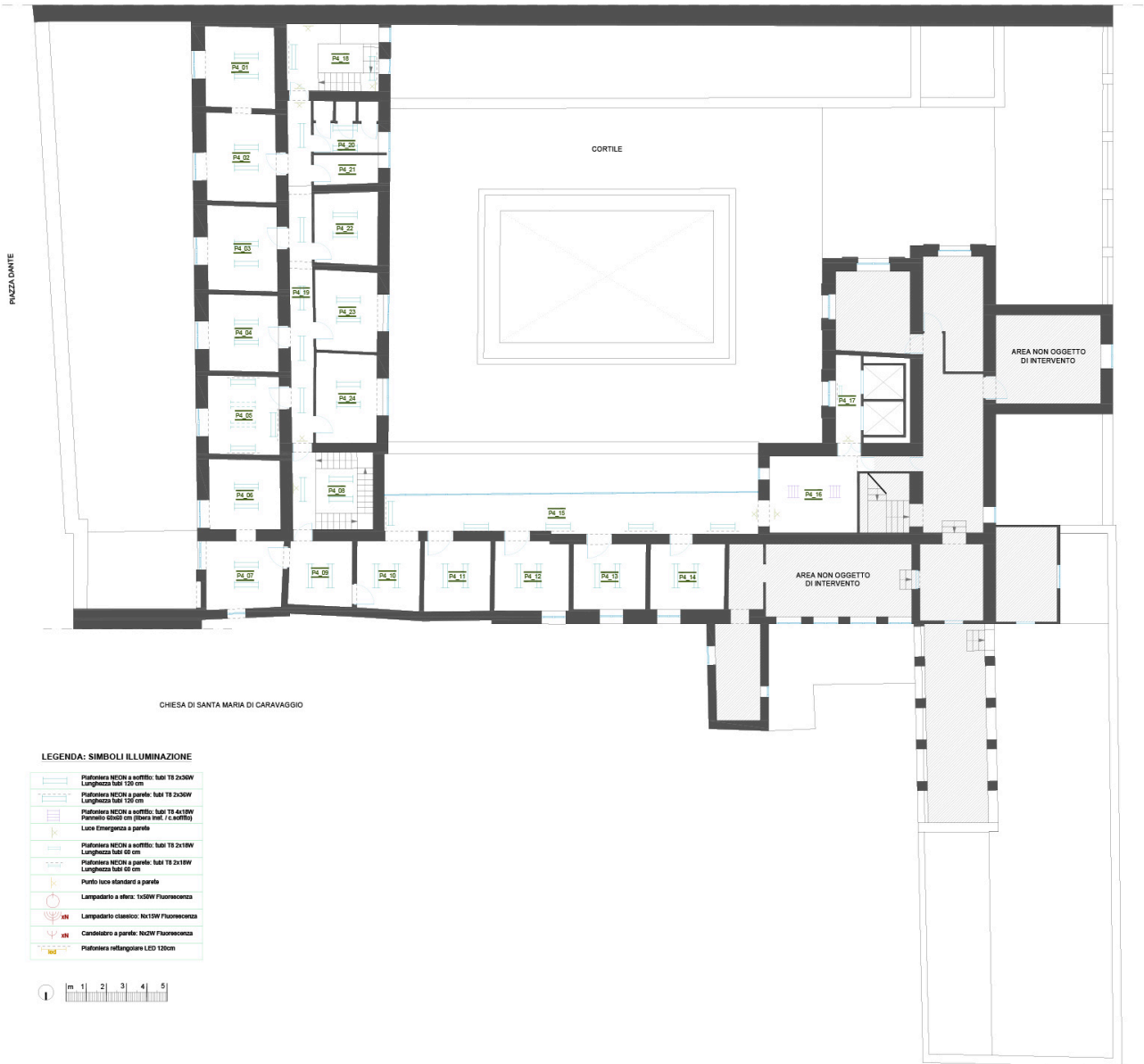


Affidamento diretto ai sensi dell'art. 36 co. 2) del D. Lgs. 50/2016 del servizio di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinatore della sicurezza in fase di progettazione per l'intervento di: Efficientamento energetico degli uffici di Piazza Dante 93, individuato tra i 18 edifici di cui alla delibera di G.C. n. 201 del 19 aprile 2017 per il progetto NA2.1.2.a "Risparmio energetico negli edifici pubblici del Comune di Napoli" del Piano Operativo del Programma Operativo Nazionale "Città Metropolitane 2014 – 2020" (PON METRO). CUP:B62J17005440001 - SMART CIG: Z042E4ECAE

PIANO 3 PUNTI LUCE								
CODICE	DESCRIZIONE	QUANTITA'	NUM. LAMPADA PER UNITA'	POTENZA LAMPADA W	REATTORE W	P punto W	P TOT W	TOTALI
PN.2X36s	Plafoniera Neon 2 tubi T8 36W installata a soffitto							
	uffici	44	2	36	20	92	4048	
	corridoio - disimpegni	15	2	36	20	92	1380	
	bagni	1	2	36	20	92	92	
	scale - magazzini - altri locali	1	2	36	20	92	92	
	TOTALE PARZ	61						5612
PN.2X36p	Plafoniera Neon 2 tubi T8 36W installata a parete							
	uffici	8	2	36	20	92	736	
	corridoio - disimpegni	1	2	36	20	92	92	
	bagni	0	2	36	20	92	0	
	scale - magazzini - altri locali	2	2	36	20	92	184	
	TOTALE PARZ	11						1012
PN.4x18s	Plafoniera Neon 4 tubi T8 18W a soffitto							
	uffici	12	4	18	20	92	1104	
	corridoio	28	4	18	20	92	2576	
	bagni	10	4	18	20	92	920	
	TOTALE PARZ	50						4600
PN.2x18s	Plafoniera NEON 60 cm soffitto							
	bagni	5	2	18	10	46	230	
	TOTALE PARZ	5						230
PT.1x50p	Plafoniera tradizionale a parete							
	scale	1	1	50	0	50	50	
	TOTALE PARZ	1						50
TOT P3	TOTALE PIANO 3	128						11504
PIANO 2 LAMPADE EMERGENZA								
LE.1x36p	Lampada emergenza 36W a parete							
	complessivo piano 1	18	1	18	10	28	504	
	TOTALE PARZ							504

• Quarto livello

STATO DI FATTO PLANIMETRIA PIANO QUARTO



Affidamento diretto ai sensi dell'art. 36 co. 2) del D. Lgs. 50/2016 del servizio di progettazione definitiva ed esecutiva, coordinatore della sicurezza in fase di progettazione per l'intervento di: Efficientamento energetico degli uffici di Piazza Dante 93, individuato tra i 18 edifici di cui alla delibera di G.C. n. 201 del 19 aprile 2017 per il progetto NA2.1.2.a "Risparmio energetico negli edifici pubblici del Comune di Napoli" del Piano Operativo del Programma Operativo Nazionale "Città Metropolitane 2014 – 2020" (PON METRO). CUP:B62J17005440001 - SMART CIG: Z042E4ECAE

PIANO 4 PUNTI LUCE								
CODICE	DESCRIZIONE	QUANTITA'	NUM. LAMPADA PER UNITA'	POTENZA LAMPADA W	REATTORE W	P punto W	P TOT W	TOTALI
PN.2X36s	Plafoniera Neon 2 tubi T8 36W installata a soffitto							
	uffici	28	2	36	20	92	2576	
	corridoio - disimpegni	10	2	36	20	92	920	
	bagni	2	2	36	20	92	184	
	scale - magazzini - altri locali	2	2	36	20	92	184	
	TOTALE PARZ	42						3864
PN.2X36p	Plafoniera Neon 2 tubi T8 36W installata a parete							
	uffici	3	2	36	20	92	276	
	corridoio - disimpegni	6	2	36	20	92	552	
	bagni	0	2	36	20	92	0	
	scale - magazzini - altri locali	1	2	36	20	92	92	
	TOTALE PARZ	10						920
PN.4x18s	Plafoniera Neon 4 tubi T8 18W a soffitto							
	corridoio	2	4	18	20	92	184	
	TOTALE PARZ	2						184
PN.2x18p	Plafoniera NEON 60 cm parete							
	corridoio	1	2	18	10	46	46	
	TOTALE PARZ	1						46
TOT P4	TOTALE PIANO 4	55						5014
PIANO 2 LAMPADE EMERGENZA								
LE.1x36p	Lampada emergenza 36W a parete							
	complessivo piano 1	9	1	18	10	28	252	
	TOTALE PARZ							252

2. PROGETTO PER L'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E DI BUILDING AUTOMATION

Efficientamento energetico dell'impianto di illuminazione

Per quanto concerne l'efficientamento dell'impianto di illuminazione esistente, il progetto, pur ponendosi come obiettivo primario la riduzione dei consumi, punta a voler offrire anche un miglioramento delle condizioni di illuminamento e quindi un maggior comfort visivo ai lavoratori e agli utenti degli uffici presenti nell'edificio oggetto di intervento, non dimenticando, inoltre di proporre dei corpi illuminanti che ben si integrino all'interno di ambienti perlopiù voltati e storicizzati e che, quindi, valorizzino anche i diversi ambiti di applicazione.

Come descritto in precedenza attualmente sono presenti perlopiù apparecchi neon fluorescenti datati posti in modo tale da non facilitare il lavoro alla scrivania degli impiegati. Solo in alcuni ambienti del piano primo e del piano secondo (corridoi con volte a crociera e salone di rappresentanza della Municipalità 2) sono stati conservati dei corpi illuminanti storici, ovvero delle sfere in vetro a sospensione e degli applique a parete a forma di candelabri. In questi apparecchi sono presenti lampadine a incandescenza.

L'idea progettuale complessiva è quella di sostituire tutti i neon con lampade a led altamente performanti e collegabili tramite sensori wireless ad un'infrastruttura di controllo e gestione, che sarà meglio descritta di seguito. La sostituzione, tuttavia, non sarà banalmente di lampada neon con lampada led: per i diversi ambienti tipo sono state effettuate delle verifiche illuminotecniche per verificare sempre che sia verificato l'illuminamento medio richiesto dalla normativa UniEn 12464-1 - "Illuminazione dei Luoghi di Lavoro", indispensabile per garantire il comfort visivo degli occupanti.

In particolar modo andranno tenute in considerazione le seguenti grandezze:

- **Illuminamento medio (Em):** illuminamenti medi mantenuti necessari a garantire il comfort visivo che riguardano le superfici di riferimento nella zona del compito visivo;
- **Abbagliamento molesto (UGR):** impedisce una visione corretta del compito visivo. Deve essere valutato utilizzando il metodo CIE dell'indice unificato di abbagliamento UGR;
- **Resa del colore (Ra):** è un indice che definisce la capacità di una lampada a restituire in modo adeguato i colori. Il valore massimo è 100 e diminuisce al diminuire della qualità della resa del colore.

Per la categoria degli uffici, la normativa stabilisce i seguenti limiti da garantire per i parametri sopra citati:

3 Uffici

N. rif.	Tipo di interno compito o attività	E _m lx	UGR L	R _a
3.1	Archiviazione, copiatura	300	19	80
3.2	Scrittura, dattilografia, lettura, elaborazione dati	500	19	80
3.3	Disegno tecnico	750	16	90
3.4	Postazioni CAD	500	19	80
3.5	Sale conferenze e riunioni	500	19	80
3.6	Ricezione (reception)	300	22	80
3.7	Archivi	200	25	80

A tal fine in molte situazioni si è ritenuto necessario di modificare la tipologia di lampada oltre la sorgente a LED e anche la posizione, per consentire sul piano di lavoro della scrivania che fossero garantiti sempre i 500 lx richiesti.

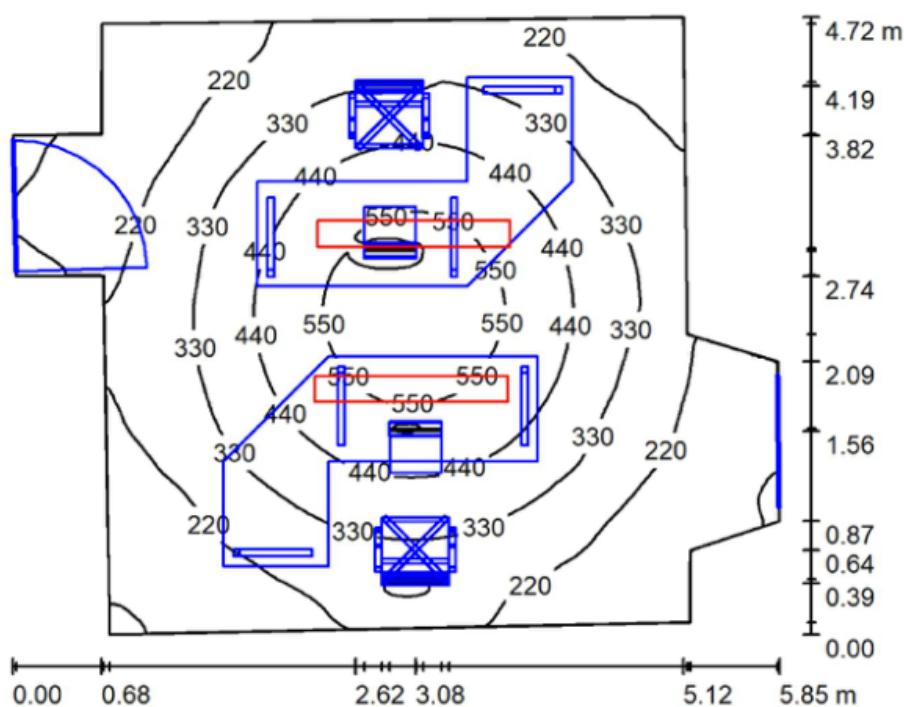
Di seguito si riportano le scelte piano per piano. In allegato alla presente relazione, invece, sarà posto una prima versione delle verifiche illuminotecniche con le ampade scelte e il posizionamento ipotizzato di alcuni ambienti tipo, maggiormente rappresentativi all'interno dell'edificio.

- UFFICI PIANO PRIMO E SECONDO

Il piano PRIMO e SECONDO sono i livelli più significativi dell'edificio in quanto conservano i caratteri morfologici e tipologici più originari. Sono occupati dagli Uffici aperti al pubblico e le sale di rappresentanza della Municipality 2 (piano primo) e dai due Commissariati di Polizia Stella e Avvocata (piano secondo). Negli uffici a due postazioni di questi due livelli le lampade a neon saranno sostituite con plafoniera a sospensione tipo Philips Flexblend con diffusione dir/ind, Cri 90, ottica UGR <19, L65< 3000 cd/sm e sensore di luminosità.



Per gli uffici a due postazioni sarà prevista una lampada a sospensione direttamente sulle scrivanie dei lavoratori, in modo che su ogni scrivania ci siano 500 lx. Di seguito un esempio al piano primo:



Altezza locale: 4.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Il tipo di lampada scelta, al contrario della lampada presente attualmente, lascerà inalterata la spazialità delle volte a padiglione, staccandosi con un cavo in acciaio dall'edificio antico.

I sensori presenti di default nella lampada potranno, se l'Amministrazione deciderà di impostare questa funzione, regolare il flusso luminoso in presenza di sufficiente luce naturale o di spegnere l'apparecchio per l'assenza prolungata del personale. Le

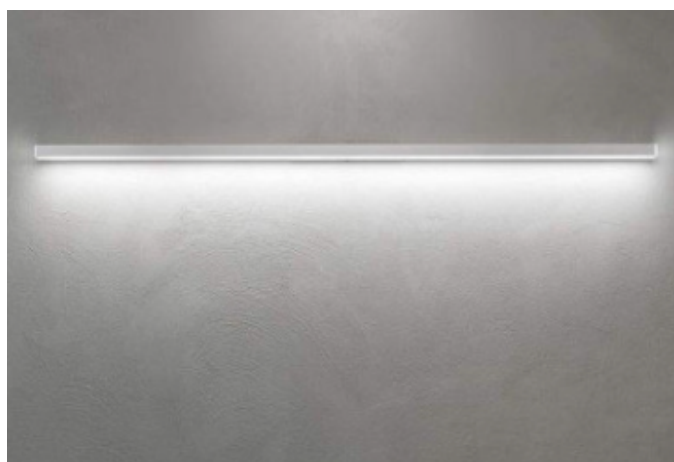
lampade disporranno di antenna interna per la comunicazione tra apparecchi e gateway per la gestione di piano e remota

Nei bagni sarà integrato anche un sensore di presenza. Negli ambienti di rappresentanza dove sono presenti i candelabri storici si provvederà solo a sostituire la lampadine interna ad incandescenza con una led della stessa potenza; queste lampade tuttavia non saranno collegate al sistema di gestione ma si accenderanno e spegneranno semplicemente con modalità on/off. Alcuni ambienti al piano secondo presentano controsoffittature: in tal caso, saranno eliminati i pannelli a neon e sostituiti con Pannelli a led di dimensioni 60x60 incassati in controsoffitto tipo Philips Coreline Surface 60x60; anche questo corpo illuminante dispone di antenna interna per la comunicazione tra apparecchi e gateway per la gestione di piano e remota.

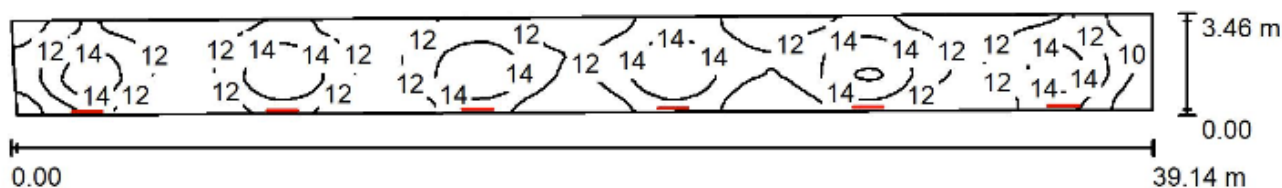


- CORRIDOI PIANO 1-2

Nei corridoi al piano primo e secondo in cui sono presenti le lampade storiche a sfera si provvederà a sostituire la lampadine interna ad incandescenza con una led della stessa potenza; al fine di soddisfare l'illuminamento medio richiesto dalla normativa UniEn 12464-1 si integreranno, inoltre, degli applique tipo "Nemo linescapes" con rendimento luminoso su sviluppo lineare, caratterizzati da una struttura elegante e minimal che ben si adatta ai corridoi voltati a crociera in estruso di alluminio e diffusore in policarbonato bianco opaco



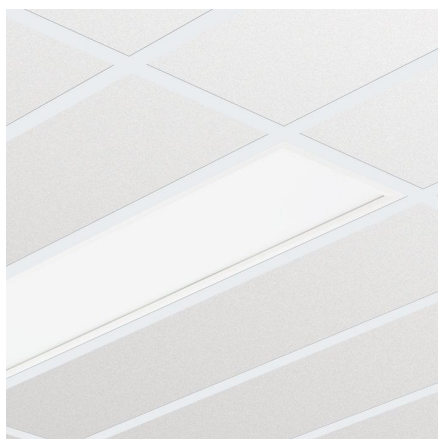
Di seguito un esempio del calcolo per il corridoio al secondo piano:



Altezza locale: 4.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, :

Nei corridoi con controsoffitto saranno posti sempre eliminati i pannelli a neon e sostituiti con Pannelli a led di dimensioni 30x120 incassati in controsoffitto tipo Philips Coreline Surface.

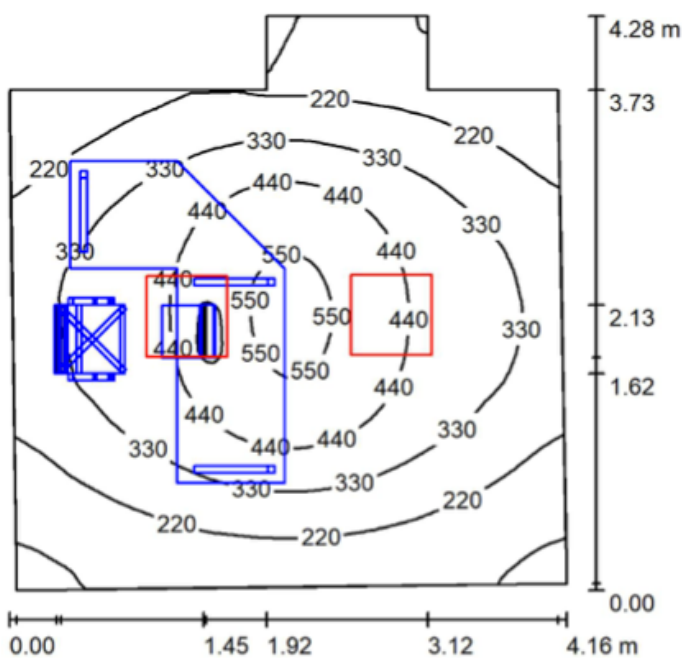


- UFFICI E CORRIDOI PIANO 3:

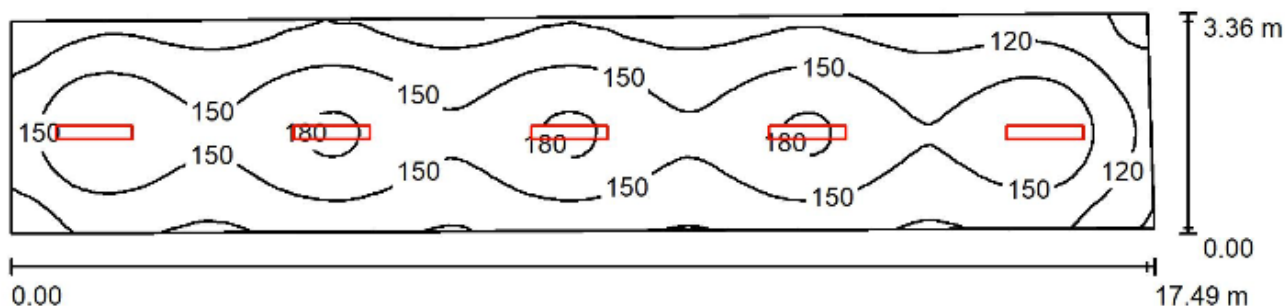
Al terzo piano, caratterizzato da ambienti meno storicizzati e in cui sono ubicati gli uffici quasi ad esclusivo accesso del personale, si è ipotizzato l'utilizzo di pannelli led della famiglia tipo Philips Coreline Surface a sospensione per gli uffici dove non è presente il controsoffitto e incassato per gli ambienti controsoffittati, nella versione 60x60 per gli uffici e in versione 30x120 per i corridoi.

Per gli uffici la versione Office Compliance rispetta i parametri normativi. Entrambi i prodotti dispongono di antenna interna per la comunicazione tra apparecchi e gateway pre la gestione di piano e remota.

Di seguito ufficio tipo al piano terzo e corridoio tipo al piano terzo con la simulazione delle isolinee per l'illuminamento medio:



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.200 m, Fattore di manutenzione: 0.80



Altezza locale: 3.500 m, Altezza di montaggio: 3.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, :

- PIANO 4:

Al piano quarto, il meno antico della costruzione e attualmente inutilizzato, poiché sono presenti molti solai sfondellati e in cui si riscontrano perdite di acqua dalla copertura, in questo progetto che si occupa esclusivamente, come detto, dell'efficientamento energetico delle lampade, si prevede la sostituzione delle attuali lampade a neon con plafoniera stagna IP65 Coreline G2 con antenna interna per la comunicazione tra apparecchi e gateway per la gestione di piano e remota. Tale apparecchio sarà così in grado di resistere



anche ad eventuali perdite d'acqua.

Tutti gli apparecchi previsti possono essere configurati anche con Emergenza (3h)

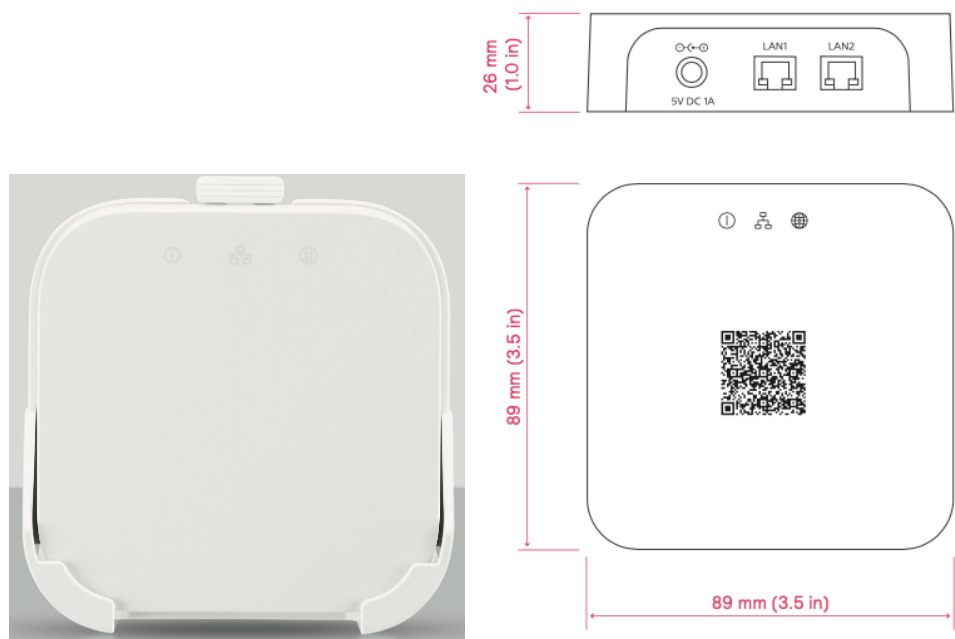
Implementazione del sistema di building automation

Per quanto concerne il controllo e la gestione dell'impianto di illuminazione ogni piano sarà gestito da un controller centrale tipo "Philips Interact Pro"

L'accesso agli strumenti per la regolazione e la gestione dell'illuminazione, nonché per la conservazione ed estrazione dei dati di consumo energetico, sarà consentita sia da remoto che a livello locale, secondo interfacce e strumenti – caratterizzati da facilità d'uso e flessibilità – per i quali si dovrà prevedere un'accessibilità differenziata e filtrata attraverso apposite credenziali. Gli interventi da remoto saranno gestibili da più postazioni pc, attraverso il web.

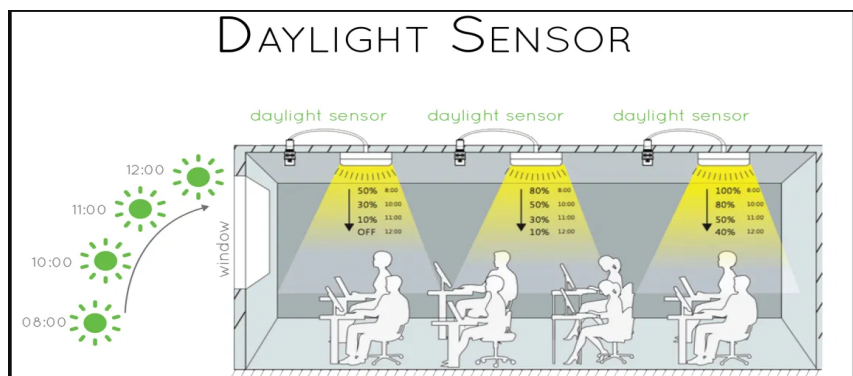
Essendo l'edificio soggetto a vincolo ex parte II del d.lgs. 42/2004 i dispositivi saranno messi in comunicazione tra loro attraverso metodi di trasmissione wireless.

La soluzione proposta tipo " Philips Interact Pro" è proprio una soluzione semplice e wireless, completamente scalabile, che quindi può crescere man mano che le esigenze dell'edificio crescono o si modificano. Per un'implementazione della building automation, quindi, seppur non comprendente gli aspetti termici dell'infrastruttura impiantistica, e per un primo passaggio all'illuminazione intelligente, basterà installare apparecchi con una predisposizione al sistema tipo Interact Ready e collegarli all'intuitiva app tramite Bluetooth. Non sono necessari cavi aggiuntivi, gateway, accesso a Internet o supporto IT, proprio in virtù del fatto che si lavora su un edificio esistente e vincolato. E' possibile eseguire l'aggiornamento senza problemi semplicemente aggiungendo un gateway, che offre accesso immediato a vantaggi e funzionalità basati sul cloud e aggiornamenti regolari delle funzionalità.



Ciò consente di risparmiare fino all'80% sui costi di installazione e materiali rispetto ai sistemi di controllo più complessi, offrendo al contempo un risparmio energetico fino al 75%.

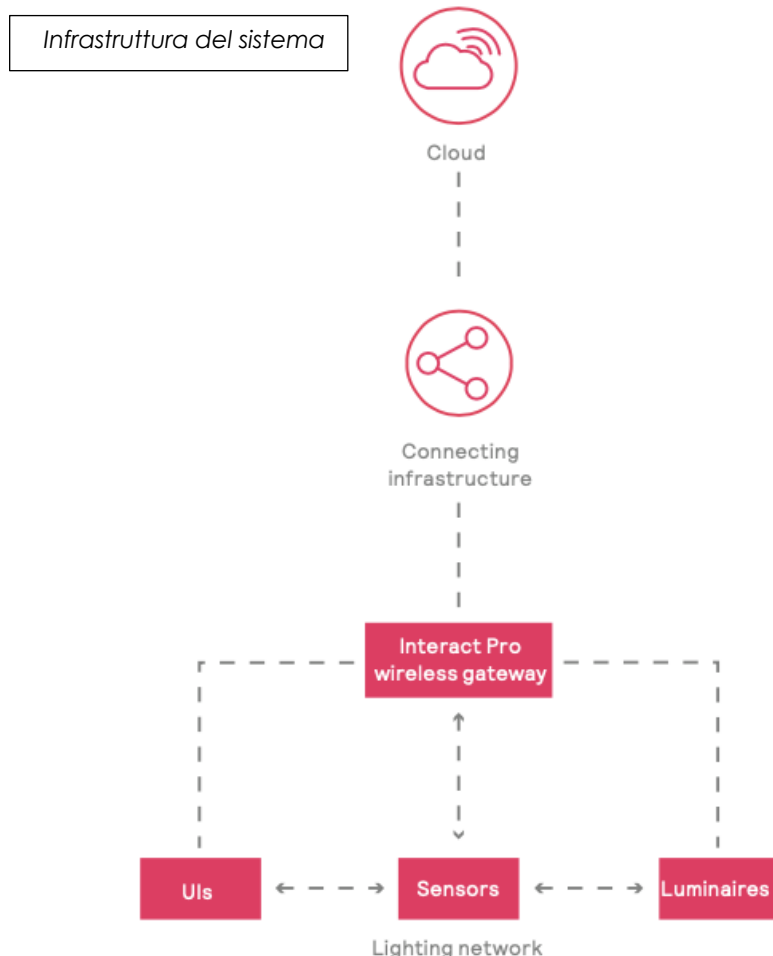
Con l'esclusiva funzione di oscuramento adattivo, i sensori regolano automaticamente la luce in base ai modelli di occupazione e ai livelli di luce naturale, per aiutare a progredire verso gli obiettivi di sostenibilità e aumentare la velocità in tutti gli spazi di lavoro.



Inoltre, la possibilità di gestire il sistema tramite cloud consente l'accesso immediato ai seguenti vantaggi e funzionalità

- Pianificazione dell'illuminazione per il comfort degli utenti e il risparmio energetico;
- Più dispositivi utente possono connettersi al gateway per modificare le impostazioni e le pianificazioni della luce;
- Accesso remoto, adattamento e monitoraggio dell'energia per migliorare le operazioni di gestione dell'edificio;

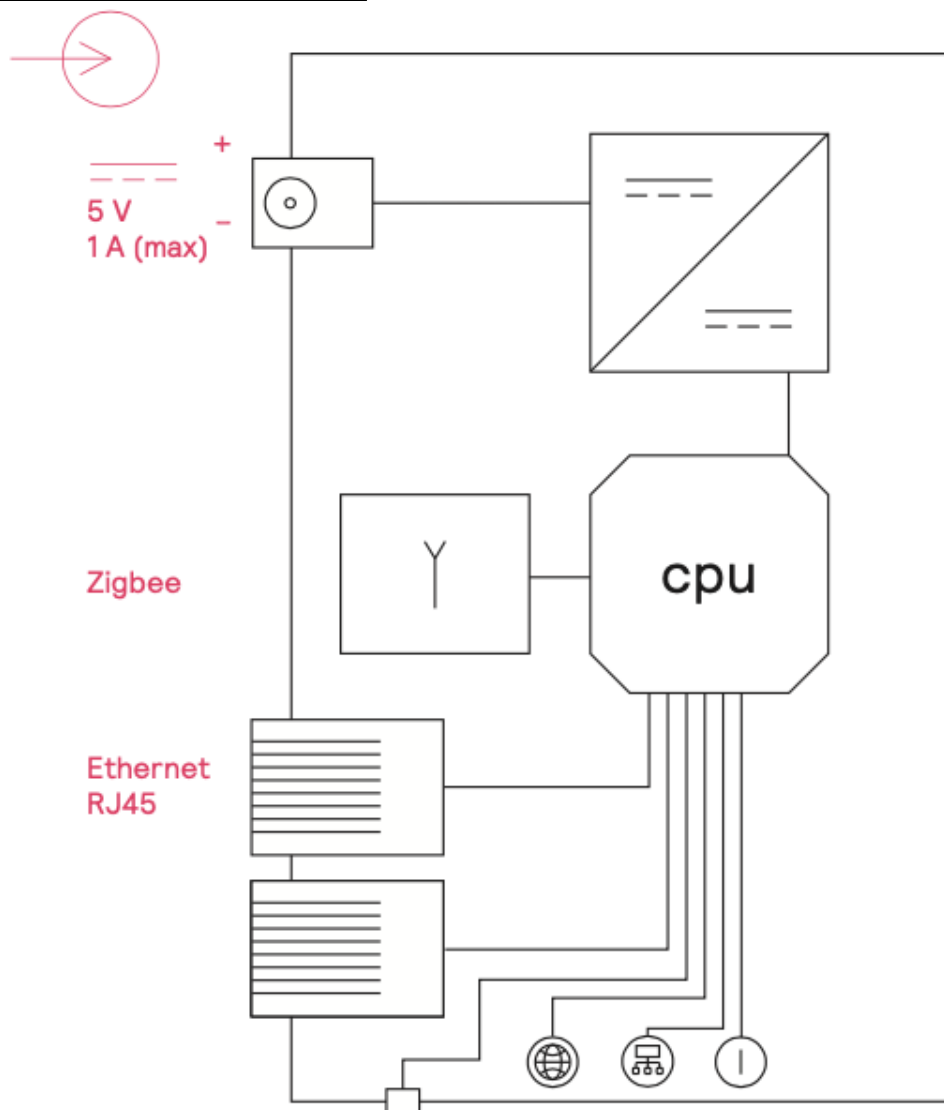
- Cruscotto con informazioni sui punti luce sulla durata e sullo stato dell'apparecchio per un efficiente servizio di post-installazione.



Infatti, grazie alla possibilità di programmare diversi “scenari” nel caso in oggetto, essendo uffici aperti al 1° e al 3° piano aperti prevalentemente la mattina o fino al primo pomeriggio, si potrà impostare l'app con lo spegnimento per questi due piani di diretto utilizzo della Municipalità 2 alle ore 21:00, o quando l'Amministrazione lo riterrà più conveniente. Discorso diverso sarà fatto per il piano 2° dove sono ubicati i due Commissariati di Polizia che lavorano h 24 e quindi il sistema per il piano secondo dovrà garantire uno scenario di accensione congruente con detta attività; ancora diverso il discorso per il piano 4°, attualmente inutilizzato, dove invece si potrebbe prevedere uno scenario di accensione programmabile in base alle necessità.

Inoltre tramite la postazione fissa da cui accedere al sistema di controllo, potranno essere visionabili i malfunzionamenti dell'impianto e quindi sarà più semplice il controllo delle prestazioni dell'infrastruttura.

Schema elettrico del Sistema di gestione



Infine, ai fini di un controllo puntuale dei consumi elettrici generale e della possibilità di implementazione delle misure di efficientamento energetico, i consumi energetici di ogni piano saranno monitorati tramite l'installazione di contatori di zona da installarsi nei quadri principali di piano.



in

[Impianto Elettrico: Considerazioni sulle linee di alimentazione esistenti.](#)

Come detto in precedenza, come si apprende dallo studio del documento di Diagnosi Energetica, gli impianti di piano non risultano attualmente a norma, se non in tutto l'edificio, in gran parte di esso.

Ciò è confermato anche dai sopralluoghi eseguiti per l'espletamento delle opportune fasi di rilievo dei corpi illuminanti.

Ad ogni modo, per non uscire fuori dal perimetro dell'incarico di progettazione affidato, non si è proceduto ad approfondimenti di tipo "elettrico" in senso stretto.

Ciononostante si ritiene doveroso effettuare le seguenti considerazioni:

- ✓ Per effetto delle scarse condizioni di illuminamento artificiale all'interno dei locali più bui adibiti ad uffici si è potuto rilevare che sono stati effettuati negli anni modifiche al posizionamento ed al numero di punti luce originariamente presenti solo a soffitto. Ciò è correttamente riportato nelle tavole di rilievo.
- ✓ Si osserva che tali modifiche ed implementazioni, volte essenzialmente a rendere più confortevole l'ambiente di lavoro, risultano esteticamente poco valide e hanno prodotto anche risultati di dubbio successo.

Orbene, nell'elaborazione del presente progetto, si è tenuto conto di queste evidenze, ed anche di quanto appreso tramite intervista diretta del personale.

Per tale motivo nelle tavole progettuali sono state operate leggere modifiche al posizionamento dei punti luce, nella maggior parte dei casi andando a ripristinare la configurazione iniziale, e, al fine di rendere più confortevoli le condizioni di illuminamento dell'ambiente interno, nonché recuperare al spazialità degli ambienti antichi, soprattutto quelli voltati e privi di rimaneggiamenti successivi con controsoffitto.

Nella nuova configurazione così ottenuta, a fronte di una riduzione della potenza installata, si otterranno condizioni di luce migliori e la bonifica delle parti di impianto di illuminazione installate non più necessarie.

Impianto Elettrico: Nuove linee alimentazione corridoio piano primo e secondo.

Nei corridoi dei piani primo e secondo, in corrispondenza dei lampadari antichi a sfera, è prevista l'installazione in integrazione di ulteriori punti luce a parete.

Tale scelta, già descritta nei paragrafi precedenti, richiede l'installazione di una nuova linea elettrica in diramazione dai quadri di piano.

La nuova linea sarà installata nel rispetto della normativa vigente ed avrà le seguenti caratteristiche:

- Protezione MT e diff dedicata
- Passaggi cavo in canalina esterna in PVC ignifugo
- Minimo impatto estetico.

