



COMUNE DI NAPOLI

COMUNE DI NAPOLI

Provincia di Napoli

LAVORO:

PON METRO 2014-2020

Progetto NA.2.1.2.a "Risparmio energetico negli edifici pubblici"

NA2.1.2.a.19 - NA2.1.2.a.2 "Edificio uffici Piazza Cavour"

CUP: B66J17000450001 - CIG: 8004688D7E

FASE:

PROGETTO ESECUTIVO

SETTORE:

PROGETTO IMPIANTI

TITOLO:

RELAZIONE SPECIALISTICA IMPIANTO
ILLUMINOTECNICO E BUILDING AUTOMATION

A.00	Dicembre 2021	EMISSIONE	AR	GDM	ADM
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

CODIFICA ELABORATO: A201CSRE17 Computo metrico estimativo cartiglio.docx

COMMITTENTE:

COMUNE DI NAPOLI

PROGETTISTA: RTP (Mandatario) Ing. Andrea De
Maio - (Mandanti) Ingg: Marco Rinaldi - Giovanni
Carbone - Cosimo Mellone - Pasquale Scalesia

TAVOLA N.:

RE.15

Committente: Comune di Napoli	A2011MRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 2 di 21



RTP (Mandatario) Ing. Andrea De Maio - (Mandanti) Ingg: Marco Rinaldi - Giovanni Carbone - Cosimo Mellone - Pasquale Scalesia - Via F.S. Ciampa 18 - 80065 - Sant'Agnello (NA) - Tel./Fax: 081.5323064 - Cell.: 328.5620599

Sommario

1	Norme di riferimento.....	3
	Norme.....	3
2	Verifiche illuminotecniche.....	4
	2.1 Livelli di illuminamento e uniformità di illuminazione	5
	2.2 Metodo di calcolo	6
3	Controllo dell'illuminamento	13
	3.1 Componenti.....	14
4	Controllo della temperatura ambiente.....	16
	4.1 Componenti.....	17

Committente: Comune di Napoli	A2011MRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 3 di 21



1 Norme di riferimento

Gli impianti e i relativi componenti devono rispettare, ove di pertinenza, le prescrizioni contenute nelle seguenti norme di riferimento, comprese eventuali varianti, aggiornamenti ed estensioni emanate successivamente dagli organismi di normazione citati.

Norme

- D.Lgs. 9/4/08 n.81** TESTO UNICO sulla salute e sicurezza sul lavoro e succ. mod. e int.
- D.Lgs. 3/8/09 n.106** Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- Legge 186/68** Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- DPR 151 01/08/11** Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
- D.Lgs. 22/01/08 n. 37** Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 – quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n° 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- Legge 9/01/91, n. 10** Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.
- UNI EN 12464-1** Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni.
- UNI 10840** Luce e illuminazione - Locali scolastici - Criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale.

Committente: Comune di Napoli	A2011MRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 4 di 21



- UNI EN 12665** Luce e illuminazione - Termini fondamentali e criteri per i requisiti illuminotecnici.
- UNI EN 13032-1** Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 1: Misurazione e formato di file.
- UNI EN 13032-2** Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 2: Presentazione dei dati per posti di lavoro in interno e in esterno.
- UNI EN 13032-3** Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 3: Presentazione dei dati per l'illuminazione di emergenza dei luoghi di lavoro.
- UNI 11356** Luce e illuminazione - Caratterizzazione fotometrica degli apparecchi di illuminazione a LED.
- UNI EN 15193** Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione.
- UNI 10380** Illuminotecnica. Illuminazione di interni con luce artificiale.

Inoltre dovranno essere rispettate tutte le leggi e le norme vigenti in materia, anche se non espressamente richiamate e le prescrizioni di Autorità Locali, VV.F., Ente distributore di energia elettrica, Telefonia, ISPESL, ASL, ecc.

2 Verifiche illuminotecniche

L'edificio oggetto d'intervento è costituito complessivamente da 10 piani fuori terra, dove sono presenti prevalentemente locali ad uso uffici e locali ad uso scolastico.

I locali oggetto degli interventi di efficientamento dell'impianto di illuminazione sono esclusivamente i locali ad uso ufficio e le relative zone comuni (corridoi).

Lo scopo del presente progetto di efficientamento energetico è quello di riuscire a soddisfare dei requisiti che garantiscano condizioni di confort visivo, ossia di

Committente: Comune di Napoli	A2011MRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 5 di 21



individuare, per ogni locale, un flusso luminoso adeguato alle attività che vi si devono svolgere:

- assicurare un illuminamento adeguato delle postazioni di lavoro in relazione all'attività svolta;
- garantire una sufficiente uniformità dell'illuminazione delle zone dove vengono svolti i compiti visivi;
- realizzare un equilibrio delle luminanze all'interno del campo visivo delle persone in modo da evitare lo sforzo visivo che affatica gli operatori coinvolti.

A tale scopo, nel presente progetto, si è intervenuti sui seguenti parametri:

- Geometria e dimensioni dell'ambiente.
- Tipo e potenza delle sorgenti luminose.
- Quantità.
- Posizione degli apparecchi.
- Coefficienti di riflessione delle superfici che delimitano l'ambiente.

Oltre al flusso luminoso intervengono altre variabili non trascurabili quali controllo dell'abbagliamento e sfarfallamento, tonalità cromatica e resa cromatica, variabilità della luce e dosaggio delle ombre, fattore di contrasto.

L'attenzione a questi fattori, infatti, può migliorare le prestazioni visive senza ricorrere a livelli di illuminamento maggiori.

2.1 Livelli di illuminamento e uniformità di illuminazione

L'illuminamento medio di esercizio è stato calcolato come il valore medio di illuminamento sul piano di lavoro dell'ambiente considerato, riferito ad uno stato medio di invecchiamento e sporcamento dell'impianto di illuminazione.

Committente: Comune di Napoli	A2011MRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 6 di 21



Il piano di lavoro considerato è stato posto a 0.8 m dal pavimento negli ambienti di lavoro e a 0.2 m dal pavimento nelle zone di transito.

E' stato inoltre calcolato per ogni ambiente il fattore di uniformità dell'illuminazione. La normativa CIE raccomanda infatti il calcolo del fattore di uniformità, U_0 , definito come il rapporto tra l'illuminamento minimo e l'illuminamento medio sul piano di lavoro, definito per diverse tipologie di attività.

2.2 Metodo di calcolo

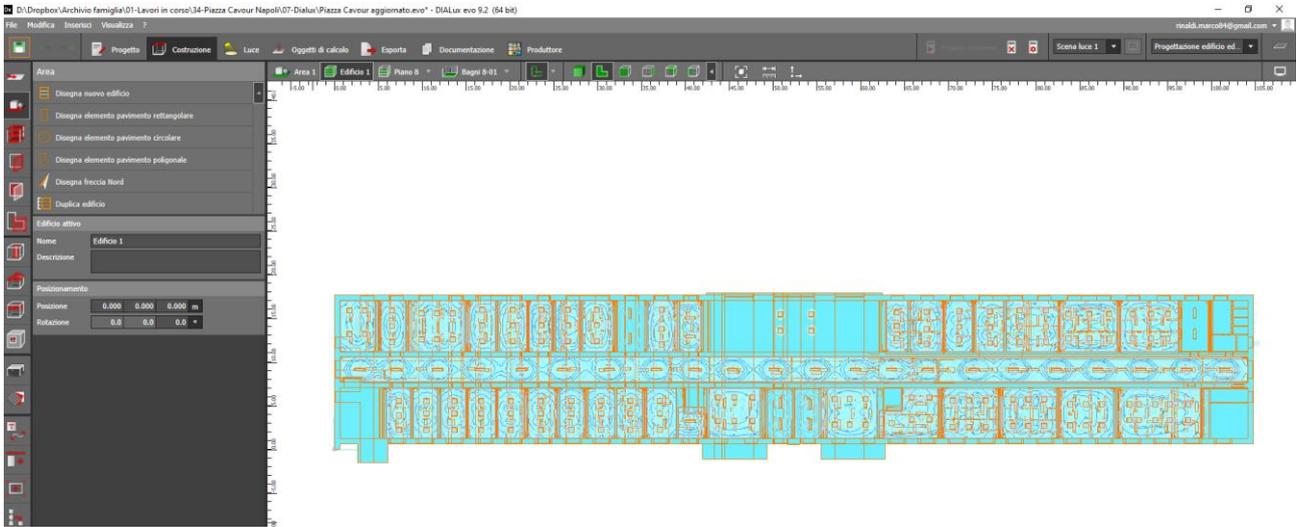
L'illuminamento medio da garantire negli ambienti è stato desunto dalla norma UNI EN 12 464-1 e sono stati tenuti in considerazione i seguenti parametri:

- livello ed uniformità di illuminamento, valutati nella zona del compito, dell'area immediatamente circostante e dell'area di sfondo;
- ripartizione della luminanza (rapporto tra intensità luminosa emessa in una data direzione da una sorgente praticamente puntiforme e area apparente);
- limitazione dell'abbagliamento;
- direzionalità della luce;
- colore della luce e resa del colore;
- variabilità della luce (livelli e colore della luce);
- sfarfallamento.

Per svolgere i calcoli illuminotecnici è stato utilizzato il software Dialux EVO.

Si riportano di seguito le caratteristiche dei corpi illuminanti utilizzati ed i risultati di calcolo di alcuni locali tipici, rimandando alle tavole grafiche ed alla relazione di calcolo per i risultati di tutti i locali oggetto di intervento.

Committente: Comune di Napoli	A201IMRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 7 di 21

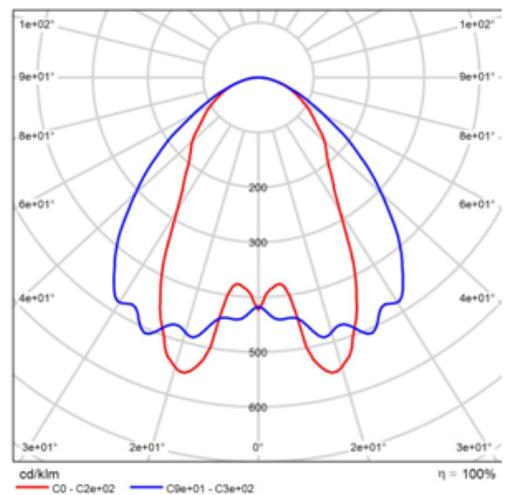


Modello Lampada 1: Dimensioni 30x120 - 5000 lumen

Beghelli SpA PAN RTI 30x120 35W U19C90 SD4K



Articolo No.	40174
P	35.0 W
Φ lampada	5000 lm
Φ lampada	5000 lm
η	100.00 %
Efficienza	142.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	90



CDL polare

Committente: Comune di Napoli	A2011MRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 8 di 21

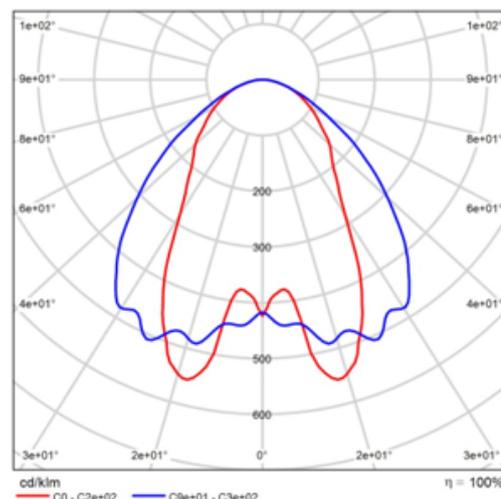


Modello Lampada 2: Dimensioni 30x120 - 7000 lumen

Beghelli SpA PAN RTI 30x120 50W U19C90 SD4K



Articolo No.	40181
P	50.0 W
$\Phi_{\text{lampadina}}$	7000 lm
Φ_{lampada}	7000 lm
η	100.00 %
Efficienza	140.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	90



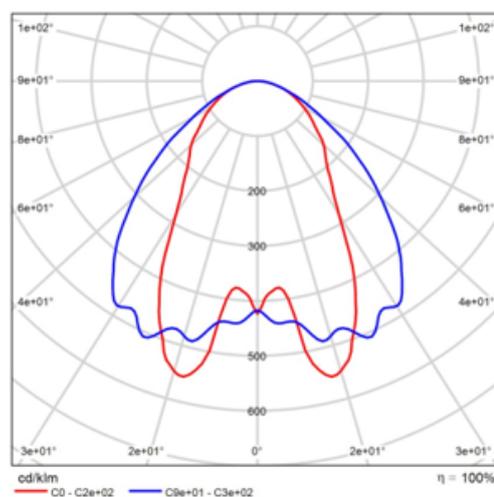
CDL polare

Modello Lampada 3: Dimensioni 60x60 - 5000 lumen

Beghelli SpA PAN RTI M600 35W U19C90 SD4K



Articolo No.	40171
P	36.0 W
$\Phi_{\text{lampadina}}$	5000 lm
Φ_{lampada}	5000 lm
η	100.00 %
Efficienza	138.9 lm/W
CCT	4000 K
CRI	90



CDL polare

Committente: Comune di Napoli	A2011MRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 9 di 21

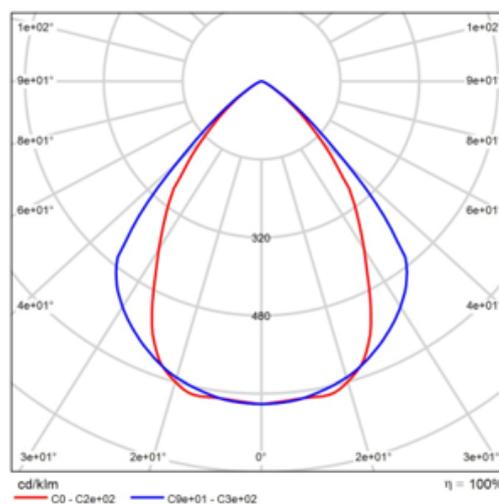


Modello Lampada 4: Dimensioni 140x5 - 5000 lumen

NOVALUX LUCKY EVO: 32W 4K 1406 MICROS



Articolo No.	100506 2019 MS
P	32.0 W
$\Phi_{\text{lampadina}}$	2506 lm
$\Phi_{\text{lampadina}}$	2506 lm
η	100.00 %
Efficienza	78.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

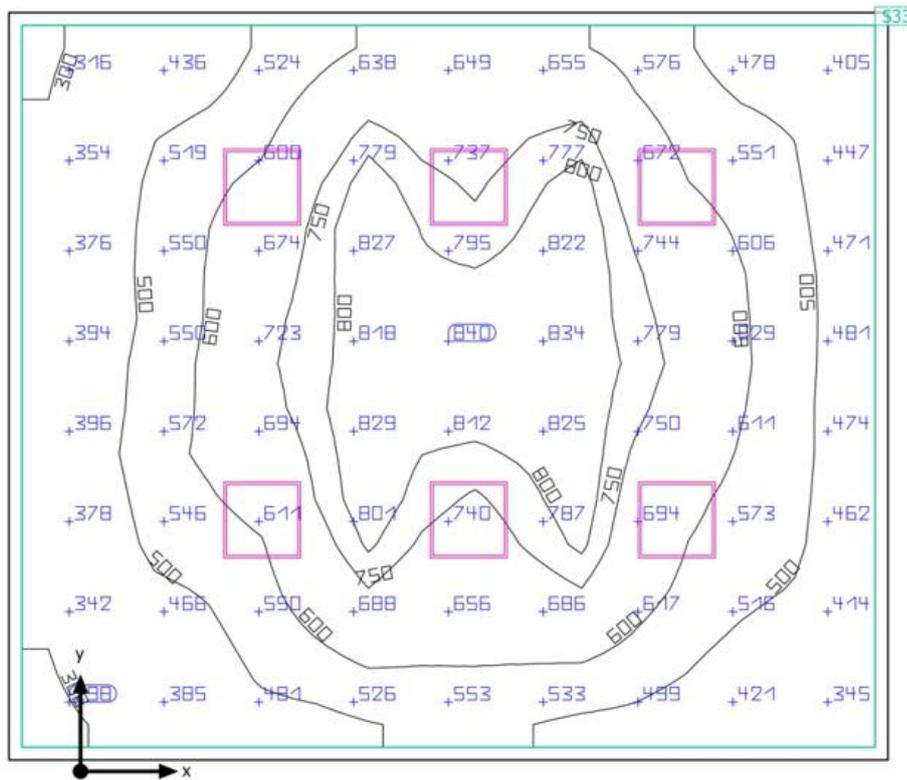


CDL polare

Committente: Comune di Napoli	A2011MRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 10 di 21



Verifica Ufficio Tipo 1:



Committente: Comune di Napoli	A2011MRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 11 di 21



Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	E_{totale}	591 lx	≥ 300 lx	✓	S331
	g ₁	0.46	-	-	S331
Valori di consumo	Consumo	[300 - 490] kWh/a	max. 1400 kWh/a	✓	
Valore di allacciamento specifico	Locale	5.41 W/m ²	-	-	
		0.91 W/m ² /100 lx	-	-	
	Superficie utile	5.77 W/m ²	-	-	
		0.98 W/m ² /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Uffici, Salvare, copiare ecc.

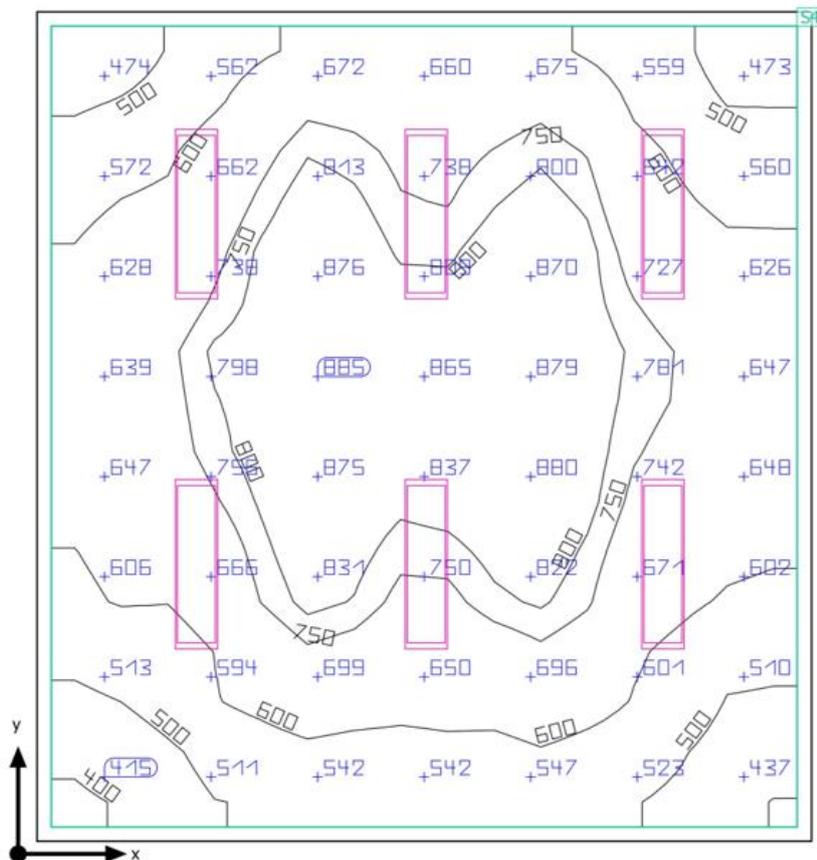
Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
6	Beghelli SpA	40171	PAN RTI M600 35W U19C90 SD4K	36.0 W	5000 lm	138.9 lm/W

Committente: Comune di Napoli	A201IMRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 12 di 21



Verifica Ufficio Tipo 2:



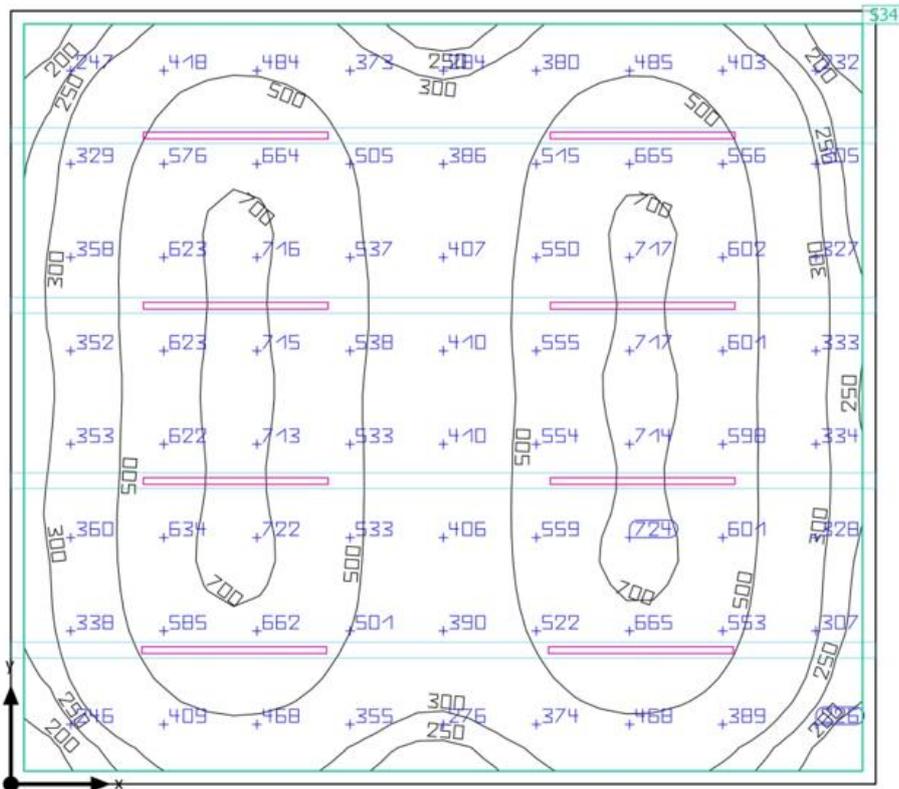
Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	Energia	673 lx	≥ 300 lx	✓	S4
	g ₁	0.58	-	-	S4
Valori di consumo	Consumo	[290 - 470] kWh/a	max. 1150 kWh/a	✓	
Valore di allacciamento specifico	Locale	6.64 W/m ²	-	-	
		0.99 W/m ² /100 lx	-	-	
	Superficie utile	7.14 W/m ²	-	-	
		1.06 W/m ² /100 lx	-	-	

Committente: Comune di Napoli	A2011MRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 13 di 21



Verifica Ufficio Tipo 3:



Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	E_{av}	482 lx	≥ 300 lx	✓	S347
	g _r	0.33	-	-	S347
Valori di consumo	Consumo	[350 - 580] kWh/a	max. 1400 kWh/a	✓	
Valore di allacciamento specifico	Locale	6.54 W/m ²	-	-	
		1.36 W/m ² /100 lx	-	-	
	Superficie utile	6.98 W/m ²	-	-	
		1.45 W/m ² /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Uffici, Salvare, copiare ecc.

Committente: Comune di Napoli	A2011MRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 14 di 21



3 Controllo dell'illuminamento

Oltre alle caratteristiche illuminotecniche gli apparecchi previsti integrano di serie un'interfaccia di comunicazione radio ed un fotosensore dimmer intelligente. Questo permette la funzione Autodimmer per la modulazione dell'intensità luminosa di ogni apparecchio, calibrata in funzione della luce naturale presente nell'ambiente. L'autodimmer si attiva automaticamente appena l'apparecchio viene installato.

Il driver di nuova generazione permette di impostare il colore della luce su 3 diverse classi di temperatura (K) o in versione HCL per variare la temperatura di colore in funzione dell'ora del giorno, grazie ad un orologio integrato e autoalimentato con batteria della durata di 10 anni.

I vantaggi del sistema sono i seguenti:

1) Intelligenza domotica: Il sistema permette di impostare scenari luminosi specifici, legati a situazioni quotidiane, oppure studiati appositamente per svolgere attività particolari. L'attivazione degli scenari può avvenire sia localmente, via WiFi con la Centrale Domotica, che in remoto tramite Web.

2) Dimmer autoadattivo: Ogni apparecchio SmartDriver, è dotato di Fotosensore intelligente Autodimmer che lo rende autonomo nelle sue funzioni di base: gestisce l'illuminamento mediante la regolazione automatica dell'intensità luminosa in funzione della luce già presente nell'ambiente con risparmi energetici fino ad un 30% maggiori rispetto ad apparecchi LED a intensità luminosa fissa.

3) Rilevamento di presenza attivo: Il fotosensore intelligente, che legge le variazioni luminose per "informare" il sistema, è in grado di rilevare la presenza attiva delle persone. Il modulo reagisce al minimo movimento e misura allo stesso tempo la luminosità dell'ambiente in cui è installato. Quando registra un movimento, lo SmartDriver attiva la scena preprogrammata, come ad esempio l'accensione dell'apparecchio al 100% della luminosità. Questo stato viene mantenuto per 3

Committente: Comune di Napoli	A2011MRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 15 di 21



minuti, per poi tornare alla luminosità minima, salvo nuove rilevazioni di movimento. Questa esclusiva caratteristica consente al sistema di rispettare la Norma sull'Illuminazione dei posti di lavoro UNI EN 12464-1 e di ottenere un risparmio energetico aggiuntivo del 20% rispetto al solo utilizzo in Autodimmer, permettendo all'apparecchio unrisparmio energetico totale fino ad oltre l'85%.

3.1 Componenti

Centralina di controllo (una per ogni piano posizionata nel vano scale)

Permette il controllo completo del sistema di illuminazione

- Accensione, spegnimento e dimmerazione degli apparecchi.
- Gestione e temporizzazione di scenari luminosi fino 256 gruppi da apparecchi.
- Definizione della modalità di funzionamento (luminosità fissa o con Autodimmer)
- Diagnostica
- Misura della potenza istantanea e dell'energia consumata
- Compatibilità con impianti di illuminazione SD, che di emergenza LGFM
- Gestione di tutte le funzioni del sistema di emergenza di apparecchi LGFM, come meglio specificato nella sezione emergenza (altro lato del Catalogo Reverso)



Committente: Comune di Napoli	A2011MRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 16 di 21



Modulo radio (integrato nell'apparecchio illuminante)

Ricetrasmittitore radio che abilita al telecontrollo e telecomando wireless, il driver dell'apparecchio di illuminazione in cui è inserito. Il Modulo radio domotico viene alimentato dallo SmartDriver e consente le seguenti funzioni:

- Ricezione e attuazione di comandi radio da driver SD-X a Centrale
- Possibilità di realizzare funzioni automatiche di regolazione della luminosità o di attivare scenari luminosi preimpostati, mediante messaggi radio
- Possibilità gestire e controllare la diagnostica di ogni singolo apparecchio in remoto, tramite Cloud



Trasmittitore radio domotico (da inserire in ogni punto di comando)

Dispositivo radio di interfaccia, alimentato a 230Vac, dotato di un ingresso a 230V in grado di inviare comandi radio a gruppi o a singoli apparecchi di illuminazione dotati di Ricevitore radio domotico, anche senza la presenza di una Centrale.

Sono presenti all'interno del modulo 2 trasmettitori che possono essere utilizzati distintamente o attraverso un pulsante di tipo sali/scendi per accendere, spegnere o dimmerare l'apparecchio a cui è collegato via radio. Il dispositivo funziona con qualsiasi alimentatore, è dotato di antenna e può essere installato in qualsiasi tipo di

Committente: Comune di Napoli	A2011MRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 17 di 21



box non schermato o scatola 503 (occupa lo spazio di 1 modulo), inoltre, può funzionare anche come ripetitore di segnale SD.



4 Controllo della temperatura ambiente

Al fine di ridurre i consumi energetici e migliorare le prestazioni dell'impianto di riscaldamento si prevede l'installazione di comandi termostatici per ciascun radiatore. I comandi termostatici saranno del tipo wireless per valvole radiatore termostatiche e termostattizzabili con sensore integrato di temperatura di tipo NTC con accuratezza ± 0.5 °C. Il sistema previsto permette di controllare e gestire separatamente la temperatura di ognuno dei singoli ambienti o dell'intero edificio manualmente tramite pc o tramite l'app, garantendo, in qualsiasi momento della giornata, il comfort ideale per ogni utente. L'applicazione mobile permette un'installazione rapida ed intuitiva. Il Gateway è il cervello dell'intero sistema, che interagendo con l'app, controlla e gestisce il riscaldamento dei locali secondo la programmazione e le esigenze dell'utente, comunicando con comandi e sensori. Il comando elettronico wireless rileva la temperatura della stanza grazie ai sensori integrati e ne regola automaticamente l'andamento secondo le preferenze.

Committente: Comune di Napoli	A2011MRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 18 di 21



4.1 Componenti

Valvole radiatori tipo Caleffi Dynamical (o equivalenti)

Le valvole DYNAMICAL permettono il bilanciamento dinamico automatico ed una regolazione indipendente dalla pressione del fluido termovettore nei radiatori degli impianti di riscaldamento a due tubi. Svolgono nello specifico 3 funzioni:

A. Regolatore di pressione differenziale, che annulla automaticamente l'effetto delle fluttuazioni di pressione tipiche degli impianti a portata variabile e previene funzionamenti rumorosi.

B. Dispositivo di preregolazione della portata, il quale permette di impostare direttamente il valore di portata massima, grazie alla combinazione con il regolatore di pressione differenziale

C. Controllo della portata in funzione della temperatura ambiente, grazie alla combinazione con un comando termostatico, elettronico o elettrotermico. Il controllo della portata è ottimizzato poichè è reso indipendente dalla pressione

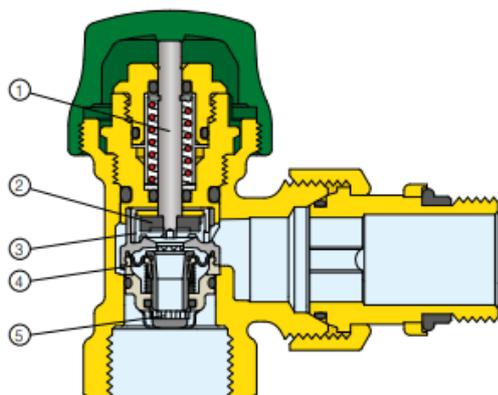
I vantaggi di tali valvole rispetto alle valvole tradizionali sono:

- Mantengono la portata che passa attraverso il radiatore ad un valore costante indipendentemente dalle condizioni di lavoro del resto dell'impianto.

Committente: Comune di Napoli	A2011MRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 19 di 21



- Il dispositivo abbinato ad un comando termostatico permette anche di controllare la portata in funzione della temperatura ambiente.
- L'azione stabilizzante del regolatore Dp consente alle valvole termostatiche di poter lavorare costantemente con una buona autorità e bassi valori di Dp.
- Permettono di rendere possibile e facile la riqualificazione di tutti gli impianti a radiatore con distribuzione bitubo esistenti con valvole termostatiche.
- Sono in grado di estendere i notevoli benefici di comfort termico e risparmio energetico, ottenibili con le regolazioni termostatiche, anche ad impianti in precedenza esclusi.



Comando termostatico tipo Caleffi Code (o equivalente)

Operatività tramite pulsanti frontali, Gateway, Gateway PRO e app

Sensore integrato di temperatura: tipo NTC con accuratezza $\pm 0,5$ °C

Comunicazione radio: RF 868 MHz

Installazione ad aggancio rapido con adattatore.

Alimentazione a batteria: 2 x 1,5 V stilo AA (fornite in confezione),

Grado di protezione: IP 30

Colore: bianco RAL 9003 (cod. 215510), nero RAL 9005 (cod. 215510 BLK)

Temperatura ambiente: 0–55 °C

Temperatura di stoccaggio (presenza batterie): 10–25 °C

Committente: Comune di Napoli	A2011MRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 20 di 21



Il sistema può interfacciarsi con i sistemi BACS, sistemi di automazione e controllo degli edifici, utilizzando una connessione MODBUS-RTU di cui è dotato il Gateway. Nella Direttiva Europea (UE) 2018/844 (EPBD-Energy Performance of Buildings) si definisce il “Sistema di automazione e controllo dell’edificio” come l’insieme di tutti i prodotti, software e servizi tecnici che contribuiscono al funzionamento sicuro, economico ed efficiente sotto il profilo dell’energia dei sistemi tecnici per l’edilizia, tramite controlli automatici e facilitando la gestione manuale di tali sistemi. All’interno della direttiva viene definito anche l’indice della capacità di un sistema di adattare il proprio funzionamento alle esigenze reali dell’occupante e di migliorare l’efficienza energetica e la prestazione complessiva dell’edificio. Un impianto di riscaldamento con un sistema di regolazione dotato di controllo stanza per stanza, da remoto, attraverso app su smartphone e tablet, servirà a far raggiungere

Committente: Comune di Napoli	A2011MRE15_Relazione specialistica impianto illuminotecnico e building automation.docx	Rev. 00
Titolo: Relazione tecnica illustrativa	15/09/2021	Pagina 21 di 21

un livello di prestazione più elevata.

Utilizzo con sistemi BACS (Building Automation and Control System)

