

UFFICIO TECNICO

Via Pio VII, 9
10135 – TORINO

**Intervento di ammodernamento dell'impianto di illuminazione interna
degli spazi comuni della sede ARPA di Torino di via Pio VII, 9 (ex MOI)**

RELAZIONE TECNICA GENERALE



R.U.P.

Dr. Mauro Porta

Progettisti

Geom. Giampaolo Oreglia

Ing. Fabio Pittarello

INDICE

1 -	PREMESSA	3
2 -	TITOLARITA' DEL PROGETTO	3
3 -	ACCERTAMENTO DI DISPONIBILITA' DELL'AREA.....	3
4 -	DESCRIZIONE DELL'IMMOBILE	4
5 -	CARATTERISTICHE DEGLI APPARECCHI ILLUMINANTI IN USO	5
6 -	NUMERO E DISTRIBUZIONE SPAZIALE DEGLI APPARECCHI ILLUMINANTI IN USO	6
7 -	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO DI FATTO.....	8
8 -	APPARECCHI ILLUMINANTI PROPOSTI IN PROGETTO	12
	DISIMPEGNI, CORRIDOI E VANI SCALA	12
	VANI SCALA	14
9 -	INTERVENTO PROGETTUALE.....	15
	DISIMPEGNI, CORRIDOI E VANI SCALA (pianerottolo di arrivo)	15
	VANI SCALA	20
	PANNELLI IN CARTONGESSO PER CONTROSOFFITTO	22
10 -	QUADRO ECONOMICO	24

1 - PREMESSA

Il presente progetto ha come oggetto l'ammodernamento dell'impianto di illuminazione degli edifici della sede centrale dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale ARPA Piemonte, ovvero del complesso denominato ex-MOI lotto post-olimpico numero 4.

Nello specifico l'ammodernamento riguarda le luci interne ubicate nei disimpegni, nei corridoi e nei vani scala delle tredici palazzine che costituiscono il plesso, e prevede la sostituzione degli attuali apparecchi illuminanti attrezzati con lampade fluorescenti compatte (CFL) con apparecchi moderni a tecnologia LED caratterizzati da un minore consumo elettrico e da una durata superiore rispetto alle altre tipologie di lampade.

Il progetto definitivo redatto dall'Ufficio Tecnico di Arpa Piemonte è costituito dai seguenti elaborati:

- la presente Relazione Tecnica Generale
- Capitolato Speciale d'Appalto
- Computo Metrico Estimativo
- Elenco Prezzi
- DUVRI
- Tavole della "palazzina tipo" con planimetria edificio B0 – T01, T02, T03, T04

2 - TITOLARITA' DEL PROGETTO

Il Committente del progetto di cui in oggetto è l'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte. Gli immobili interessati dagli interventi e le relative aree di pertinenza sono di proprietà della medesima Agenzia affidataria della progettazione.

3 - ACCERTAMENTO DI DISPONIBILITA' DELL'AREA

Gli spazi ed i fabbricati risultano immediatamente disponibili per l'esecuzione dei lavori. Visto che i lavori verranno svolti all'interno degli edifici, questi potranno essere eseguiti in qualunque periodo dell'anno fermo restando il rispetto delle condizioni di sicurezza necessarie a garantire l'incolumità del personale interno ed esterno all'Agenzia (utenti) che fruisce, sia abitualmente che occasionalmente, degli immobili. Va evidenziato, infatti, che le aree oggetto di intervento sono frequentate dagli utenti in quanto aree di passaggio (corridoi, disimpegni, scale, pianerottoli di arrivo e di riposo), di archiviazione (armadi di archiviazione nei disimpegni) o di stampa (stampanti collegate in rete nei disimpegni).

Al fine di ottimizzare le tempistiche di lavoro, limitare la presenza degli utenti e garantire la sicurezza di questi ultimi, verrà richiesta la redazione di un cronoprogramma di lavoro suddiviso per palazzina e per piano che verrà fornito agli utenti medesimi.

4 - DESCRIZIONE DELL'IMMOBILE

Il complesso oggetto di intervento è ubicato all'interno dell'area ex-MOI nel lotto post-olimpico numero 4, compreso tra le vie PIO VII, Zino Zini e il sottopasso Lingotto (area circoscritta in rosso in Figura 1). Gli immobili sono adibiti ad uso ufficio.



Figura 1: Arpa - sede centrale di Torino - individuazione del complesso - lotto 4 (estratto da *map*)

Il plesso è costituito da 13 palazzine, di 6 o 7 piani, e da una struttura monopiano adibita a reception. Le denominazioni degli edifici sono indicate nella planimetria di seguito riportata (Figura 2).

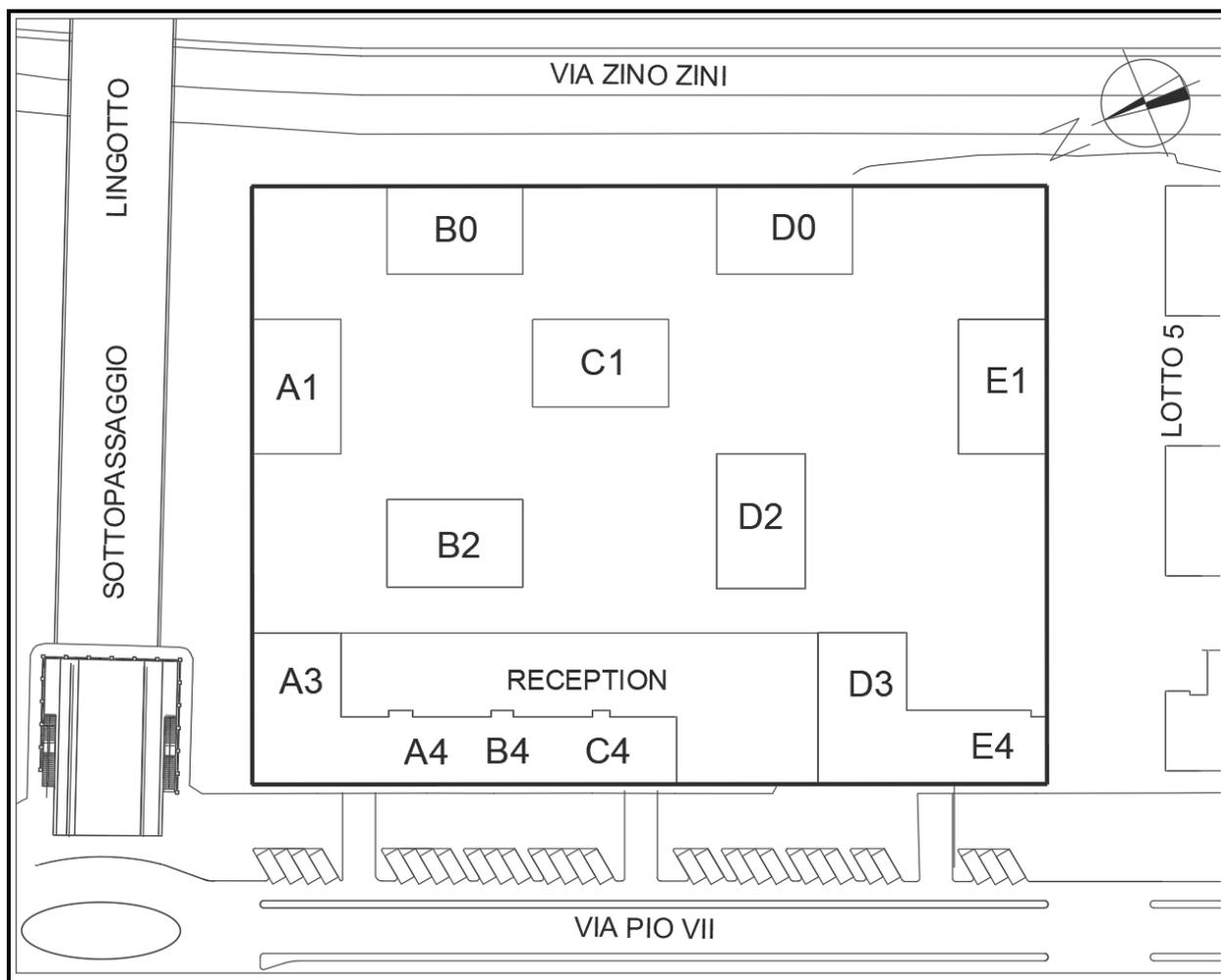


Figura 2: Arpa - sede centrale di Torino – planimetria del complesso ex MOI – denominazione degli edifici

5 - CARATTERISTICHE DEGLI APPARECCHI ILLUMINANTI IN USO

I corpi illuminanti attualmente presenti nella sede Arpa di Torino - oggetto di ammodernamento - sono di diverse tipologie sia per modello che per funzioni espletate.

I corpi lampada possono essere classificati sulla base di:

- Modalità di installazione:
 - Incasso in controsoffitto (I)
 - A vista a soffitto o a parete - plafone (P)
- Funzioni svolte:
 - Illuminazione ordinaria - singola funzione (O)
 - Illuminazione di sicurezza (emergenza) – multifunzione (S)
- Livello di protezione:
 - Schermo in vetro (V)
 - Privo di schermo in vetro (N)

Nei vani scala e nei disimpegni sono impiegate le seguenti topologie di lampade:

SIGLA APPARECCHIO	DESCRIZIONE	PRINCIPALI ZONE DI IMPIEGO
I – O – V	Apparecchio illuminante per tubi fluorescenti compatti 2x26W, corpo in policarbonato autoestinguente, riflettore in alluminio semispeculare antiriflesso tipo dark-light, e schermo in vetro non combustibile	Vani scala Disimpegni e corridoi
I – S – V	Apparecchio illuminante per tubi fluorescenti compatti 2x26W, corpo in policarbonato autoestinguente, riflettore in alluminio semispeculare antiriflesso tipo dark-light, e schermo in vetro non combustibile, con tubo sotteso a gruppo batteria-inverter, autonomia 1h, tipo con test autonomo	Vani scala Disimpegni e corridoi
P – O	Apparecchio illuminante a plafone costituito da schermo in materiale termoplastico opalescente e supporto in acciaio verniciato bianco. Equipaggiamento con tubi fluorescenti compatti 2x18W	Vani scala
P – S	Apparecchio illuminante a plafone costituito da schermo in materiale termoplastico opalescente e supporto in acciaio verniciato bianco. Equipaggiamento con tubi fluorescenti compatti 2x18W, con un tubo sotteso a batteria-inverter, autonomia 1h, tipo con test autonomo	Vani scala

6 - NUMERO E DISTRIBUZIONE SPAZIALE DEGLI APPARECCHI ILLUMINANTI IN USO

Gli apparecchi illuminanti sono presenti in tutte le tredici palazzine ex-MOI e nelle aree adiacenti alla reception. Il numero totale di apparecchi illuminanti attualmente presenti nella sede, ed oggetto del presente progetto, è di 1209 (1029 lampade ad incasso e plafoniere e 180 lampade a plafoniera per uscita di emergenza).

Nelle tabelle seguenti si riportano il numero di lampade suddivise per palazzina e per tipologia.

PALAZZINA	FUNZIONE ATTUALE	NUMERO DI LAMPADE DA INCASSO ESISTENTI	NUMERO DI PLAFONIERE ESISTENTI
A1	Ordinaria	25	0
	Multifunzione	22	6
A3	Ordinaria	38	2
	Multifunzione	39	8
A4	Ordinaria	38	1
	Multifunzione	37	5
B0	Ordinaria	25	0
	Multifunzione	22	6
B2	Ordinaria	43	0
	Multifunzione	36	21
B4	Ordinaria	20	1
	Multifunzione	28	8
C1	Ordinaria	43	0
	Multifunzione	31	7
C4	Ordinaria	33	1
	Multifunzione	43	9
D0	Ordinaria	28	14
	Multifunzione	29	1
D2	Ordinaria	27	1
	Multifunzione	31	9
D3	Ordinaria	58	6
	Multifunzione	59	8
E1	Ordinaria	39	0
	Multifunzione	36	8
E4	Ordinaria	13	7

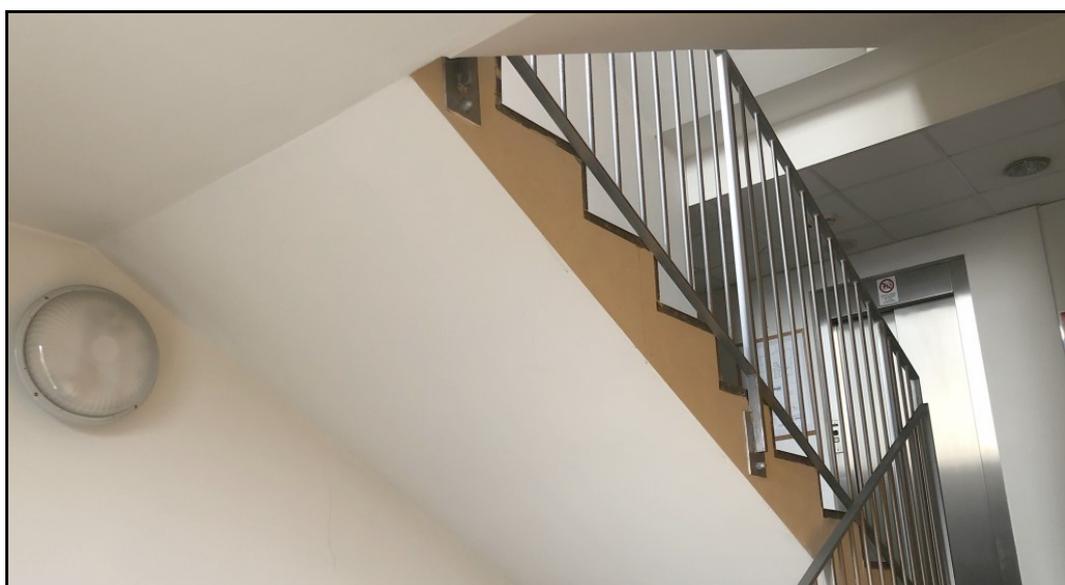
PALAZZINA	FUNZIONE ATTUALE	NUMERO DI LAMPADE DA INCASSO ESISTENTI	NUMERO DI PLAFONIERE ESISTENTI
	Multifunzione	24	7
RECEPTION	Ordinaria	8	4
	Multifunzione	9	5
Totale complessivo		884	145

Multifunzione= funzione ordinaria e di emergenza

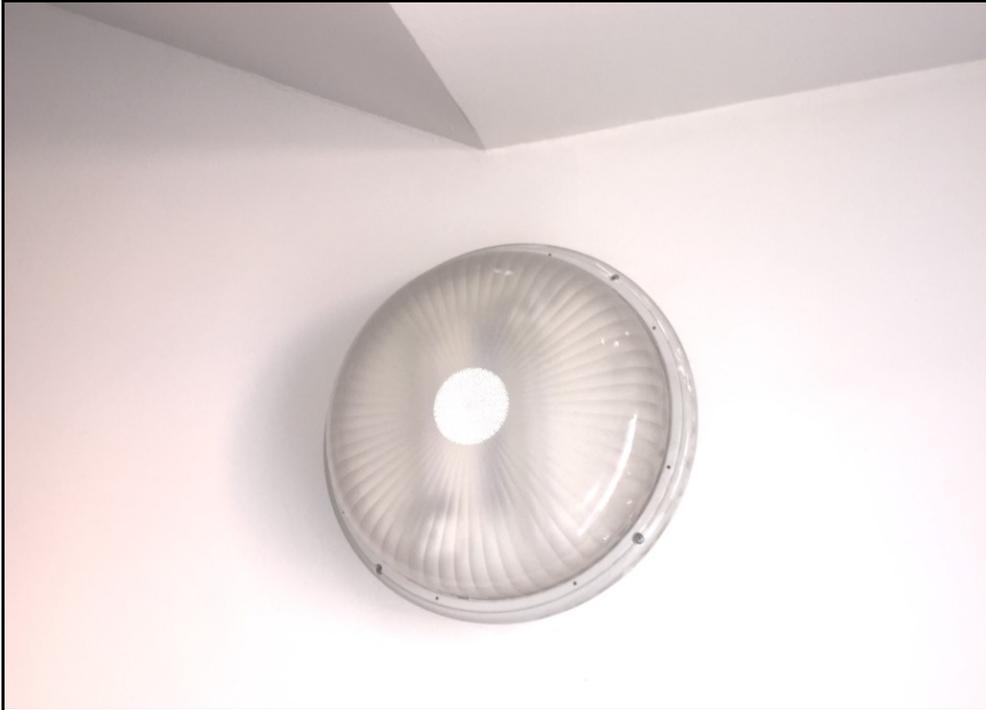
PALAZZINA	Numero di plafoniere esistenti per uscita di sicurezza	PALAZZINA	Numero di plafoniere esistenti per uscita di sicurezza
A1	12	D2	14
B0	12	E1	15
B2	12	A3-A4-B4-C4	50
C1	14	D3-E4	29
D0	22	TOTALE	180

7 - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO DI FATTO

Si riportano di seguito alcune foto dello stato di fatto, da intendersi come esempio, nelle quali vengono messi in evidenza i corpi lampada oggetto di intervento, il controsoffitto in cartongesso e i locali "tipo" presso i quali dovranno essere eseguite le lavorazioni. Si riportano inoltre alcune immagini di sostituzioni "tipo" dei corpi illuminanti richiesti in progetto.









8 - APPARECCHI ILLUMINANTI PROPOSTI IN PROGETTO

La presente proposta progettuale prevede di sostituire le attuali lampade equipaggiate con tubi fluorescenti CFL con lampade LED.

Le specifiche tecniche delle lampade richieste sono elencate nel Capitolato Speciale d'Appalto.

DISIMPEGNI, CORRIDOI E VANI SCALA

Nell'ottica di garantire una buona resa estetica oltreché una elevata performance illuminotecnica ed una facilità di montaggio/smontaggio, in corrispondenza di disimpegni, corridoi e vani scala si intende impiegare una lampada ad incasso a pannello LED della misura di 600x600 mm che dovrà essere perfettamente e facilmente integrabile nel controsoffitto a quadrotti senza dover apportare alcuna modifica al controsoffitto stesso. La lampada, a titolo esemplificativo, è del tipo illustrato in figura seguente (esempio: Disano LED Panel).

LAMPADA TIPO 1 - esempio



Laddove sia necessario inserire l'illuminazione di emergenza separata da quella ordinaria, si intende impiegare una lampada di emergenza LED da installare ad incasso nel controsoffitto. L'apparecchio dovrà essere perfettamente e facilmente integrabile nel controsoffitto a quadrotti presente nei vani scala e nei disimpegni, senza dover apportare alcuna modifica al controsoffitto medesimo se non le foronomie necessarie per l'inserimento della lampada la quale sarà munita di

specifici accessori di montaggio. La lampada, a titolo esemplificativo, è del tipo illustrato in figura seguente (esempio: Beghelli TuttoLED).

LAMPADA TIPO 2 - esempio



In corrispondenza delle attuali lampade di segnalazione dell'uscita di emergenza installate sopra le porte REI si intende installare una lampada da parete LED provvista di opportuna segnaletica (pittogramma). La lampada, a titolo esemplificativo, è del tipo illustrato in figura seguente (esempio: Relco LED Sirio).

LAMPADA TIPO 3 - esempio



VANI SCALA

Nell'ottica di garantire una buona resa estetica oltreché una elevata performance illuminotecnica, in corrispondenza dei vani scala si intende impiegare una lampada LED a plafone da installare in corrispondenza dei pianerottoli e negli atri ai piani interrati. La plafoniera richiesta potrà essere equipaggiata per funzionare con

- sola funzione di illuminazione ordinaria (TIPO 4)
- doppia funzione (multifunzione) - ordinaria ed emergenza (TIPO 5)

sulla base di quanto indicato nelle successive tabelle. La lampada, a titolo esemplificativo, è del tipo illustrato in figura seguente (esempio: 3F Petra LED).

LAMPADA TIPO 4/5 - esempio

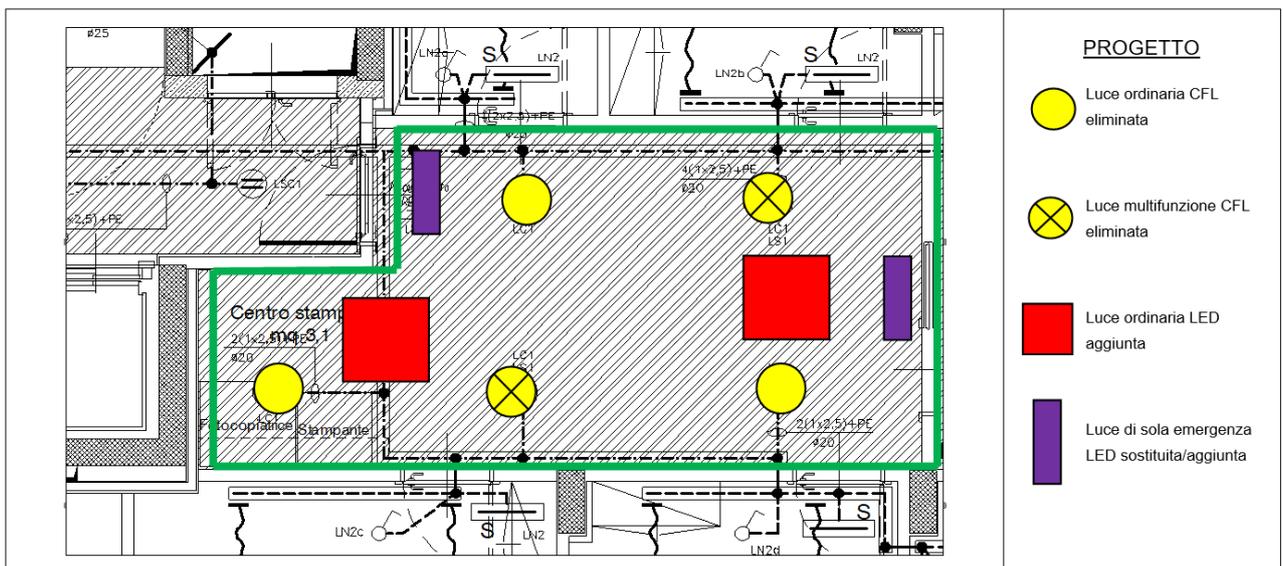
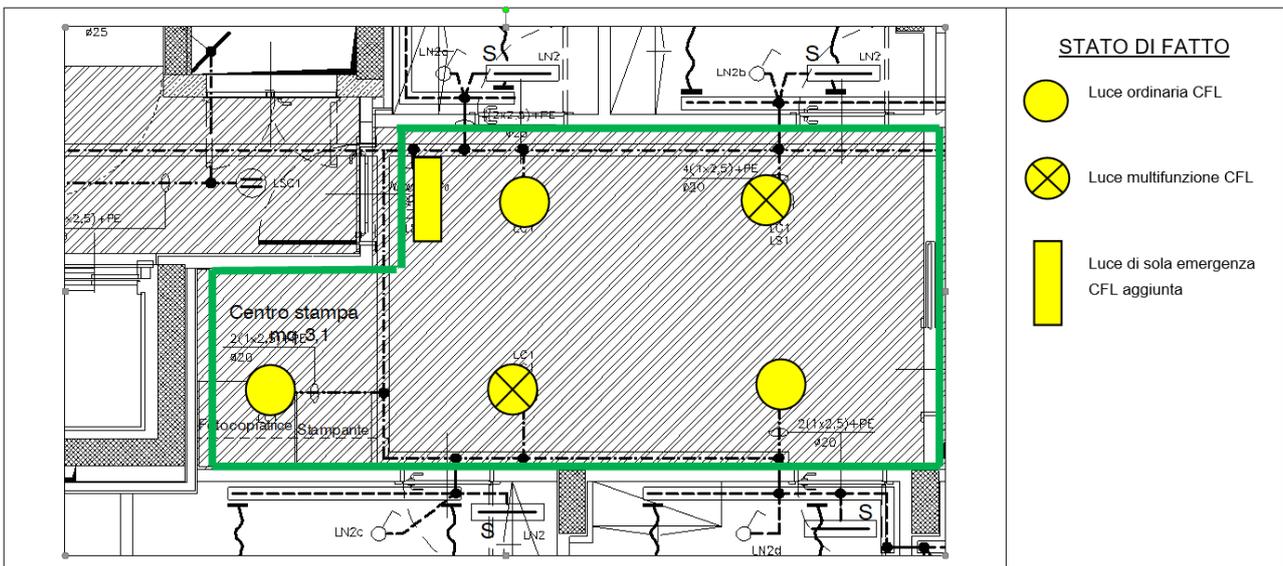


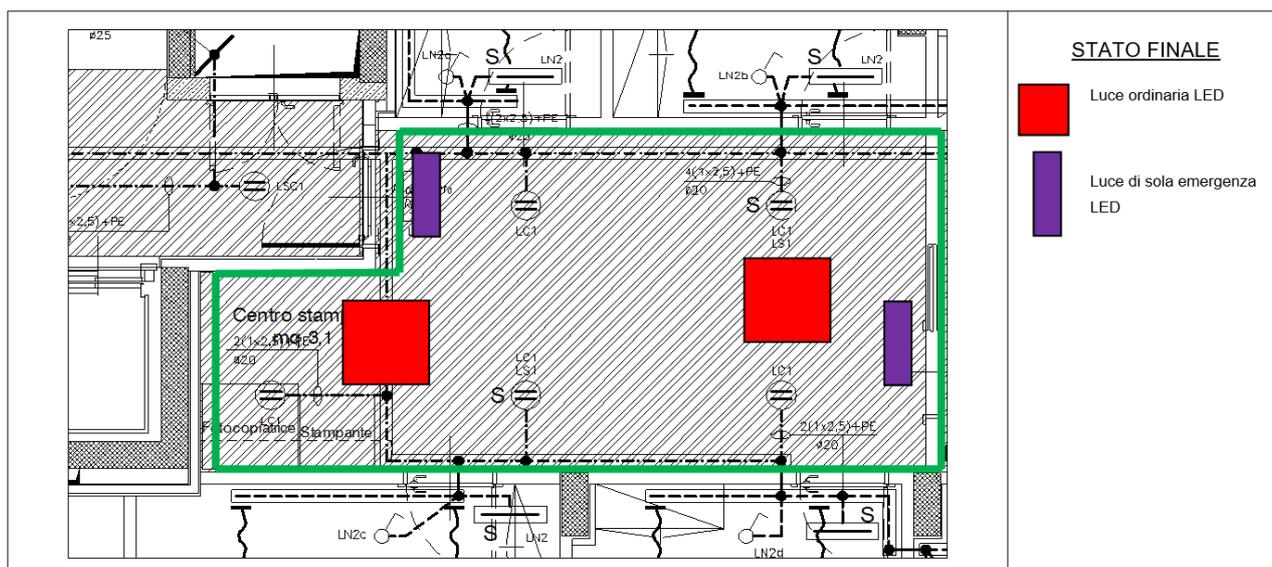
9 - INTERVENTO PROGETTUALE

DISIMPEGNI, CORRIDOI E VANI SCALA (pianerottolo di arrivo)

L'intervento consiste nella riduzione del numero di corpi lampada presenti nei locali e contestuale sostituzione dei rimanenti corpi lampada con pannelli LED, e nella separazione della funzione di emergenza dall'illuminazione ordinaria. L'illuminazione di emergenza verrà concretizzata con specifiche lampade.

Nelle figure sottostanti si riporta un esempio di intervento in un disimpegno "tipo" con riduzione del numero di apparecchi e separazione della funzione ordinaria da quella di emergenza. (CFL = lampade a fluorescenza esistenti).





In corrispondenza degli apparecchi eliminati definitivamente sarà necessario provvedere con la fornitura e posa di un nuovo pannello nel controsoffitto (quadrato 600x600) della stessa tipologia di quello esistente (sotto il profilo estetico-funzionale-meccanico-antincendio), fermo restando che dovranno essere recuperate e riutilizzate tutte le quadrotte integre che verranno rimosse a seguito dell'inserimento di un nuovo Led Panel.

Le operazioni da eseguire sono le seguenti:

- A. eliminazione definitiva delle lampade esistenti CFL ad incasso
- B. installazione di nuove lampade LED (pannelli a incasso in controsoffitto)
- C. installazione di lampade LED di emergenza (in controsoffitto)
- D. installazione di lampade LED per uscita di emergenza con pittogramma (a parete)

OPERAZIONE A - ELIMINAZIONE DEFINITIVA DELLE LAMPADE ESISTENTI CFL AD INCASSO

- verifiche preliminari e preparazione dell'area di cantiere con gli opportuni apprestamenti
- delimitazione dell'area di lavoro per evitare rischi da interferenza
- posizionamento della scala o trabattello
- interruzione dell'energia elettrica sezionando l'impianto dall'apposito quadro elettrico di piano
- rimozione della lampada CFL da incasso che la Stazione Appaltante ha definito come ridondante
- rimozione del tratto di cavo elettrico che va dalla lampada fino alla prima scatola di derivazione presente nel controsoffitto
- posizionamento di nuova quadrotta in corrispondenza della lampada eliminata

- raccolta della lampada eliminata, del materiale elettrico, della quadrotta esistente e di tutti gli scarti di lavorazione per successivo smaltimento
- chiusura dell'area di cantiere
- ripristino dell'energia elettrica.

OPERAZIONE B - INSTALLAZIONE DI NUOVE LAMPADE LED (PANNELLI A INCASSO IN CONTROSOFFITTO)

- verifiche preliminari e preparazione dell'area di cantiere con gli opportuni apprestamenti
- delimitazione dell'area di lavoro per evitare rischi da interferenza
- posizionamento della scala o trabattello
- interruzione dell'energia elettrica sezionando l'impianto dall'apposito quadro elettrico di piano
- rimozione della quadrotta
- realizzazione di tratto di cavo elettrico dalla prima scatola di derivazione utile presente nel controsoffitto fino al punto di inserimento della lampada LED
- posizionamento e collegamento della lampada a pannello LED ad incasso nel controsoffitto
- raccolta della quadrotta esistente e di tutti gli scarti di lavorazione per successivo smaltimento
- ripristino dell'energia elettrica
- verifica del funzionamento della nuova lampada
- chiusura dell'area di cantiere.

OPERAZIONE C - INSTALLAZIONE DI LAMPADE LED DI EMERGENZA (IN CONTROSOFFITTO)

- verifiche preliminari e preparazione dell'area di cantiere con gli opportuni apprestamenti
- delimitazione dell'area di lavoro per evitare rischi da interferenza
- posizionamento della scala o trabattello
- interruzione dell'energia elettrica sezionando l'impianto dall'apposito quadro elettrico di piano
- rimozione della quadrotta
- realizzazione di tratto di cavo elettrico dalla prima scatola di derivazione utile presente nel controsoffitto fino al punto di inserimento della lampada di emergenza
- posizionamento su quadrotta e collegamento della lampada di emergenza
- riposizionamento della quadrotta provvista di lampada
- raccolta di tutti gli scarti di lavorazione per successivo smaltimento
- ripristino dell'energia elettrica

- verifica del funzionamento della nuova lampada
- chiusura dell'area di cantiere.

OPERAZIONE D - INSTALLAZIONE DI LAMPADE LED PER USCITA DI EMERGENZA CON PITTOGRAMMA (A PARETE)

- verifiche preliminari e preparazione dell'area di cantiere con gli opportuni apprestamenti
- delimitazione dell'area di lavoro per evitare rischi da interferenza
- posizionamento della scala o trabattello
- interruzione dell'energia elettrica sezionando l'impianto dall'apposito quadro elettrico di piano
- rimozione della lampada esistente
- verifica integrità dei cavi elettrici
- collegamento della nuova lampada di emergenza a parete
- raccolta di tutti gli scarti di lavorazione e della lampada esistente rimossa per successivo smaltimento
- ripristino dell'energia elettrica
- verifica del funzionamento della nuova lampada
- chiusura dell'area di cantiere.

NOTE

- laddove l'inserimento della nuova lampada LED venga eseguito in corrispondenza della medesima quadrotta che contiene la lampada da eliminare (ovvero operazioni A e B contestuali), è possibile mantenere il medesimo collegamento elettrico, previa verifica dell'integrità e della idoneità dei cavi elettrici
- laddove l'inserimento della nuova lampada LED venga eseguito in corrispondenza di una quadrotta collocata a breve distanza da quella contenente la lampada CFL da eliminare (ad esempio come illustrato nel caso delle figure precedenti) è possibile mantenere il medesimo collegamento elettrico, previa verifica dell'integrità e dell'idoneità dei cavi elettrici
- laddove le lampade esistenti presentano un doppio collegamento elettrico (linea circuito ordinario e linea circuito sicurezza) questo potrà essere separato in modo da impiegare la linea ordinaria per le lampade a pannello (operazione B) e la linea di sicurezza per le lampade di emergenza (operazione C), previa verifica dell'integrità e della idoneità dei cavi elettrici
- le caratteristiche dei materiali da impiegarsi per tutte le lavorazioni sono indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto

- la realizzazione di tratti di linee elettriche dovrà essere materializzata secondo le specifiche definite dalla Direzione Lavori e in accordo alle norme CEI in vigore
- i cavi elettrici esistenti dovranno essere controllati prima di collegarli alle nuove apparecchiature e qualora avessero perso le caratteristiche di sicurezza o funzionalità dovranno essere sostituiti con nuove linee elettriche materializzate come indicato al punto precedente
- le operazioni qui descritte (A,B,C,D), laddove siano da eseguirsi nel medesimo locale potranno essere organizzate in un'unica sessione di lavoro in modo da ridurre/ottimizzare i tempi di lavorazione fermo restando il rispetto delle norme di sicurezza e la gestione dei rischi da interferenza
- in tutte le operazioni si intendono ricomprese le attività edili, elettriche, meccaniche e quant'altro necessario per far sì che le apparecchiature in oggetto siano completamente funzionanti al termine delle operazioni.

Si riportano di seguito i numeri di lampade da sostituire, eliminare, aggiungere suddivisi per palazzina. Tale suddivisione deve essere ritenuta indicativa; la distribuzione definitiva delle lampade totali sulle varie palazzine sarà definita dalla Direzione Lavori che provvederà a fornire le indicazioni di dettaglio durante i lavori. A tal proposito fanno parte del presente appalto le tavole di progetto relative alla palazzina B0 (T01, T02, T03, T04) da impiegarsi come descrizione “di massima” dei lavori per la palazzina “Tipo”. Le tavole definitive relative alle palazzine verranno fornite all'appaltatore durante i lavori.

PALAZZINA	LAMPADE A INCASSO CFL		Numero lampade con sola funzione di emergenza da installare a incasso (TIPO 2)
	Numero lampade esistenti da sostituire con nuove lampade pannello LED (TIPO 1)	Numero lampade esistenti da eliminare definitivamente	
A1	32	15	17
A3	43	34	29
A4	37	38	20
B0	38	9	20
B2	45	34	27
B4	30	18	18
C1	56	18	20
C4	47	29	29
D0	39	18	29
D2	42	16	25
D3	63	54	47
E1	49	26	26
E4	24	13	18
RECEPTION	9	8	5
Totale	554	330	330

PALAZZINA	Numero di plafoniere esistenti per uscita di sicurezza da sostituire (TIPO 3)	PALAZZINA	Numero di plafoniere esistenti per uscita di sicurezza da sostituire (TIPO 3)
A1	12	D2	14
B0	12	E1	15
B2	12	A3-A4-B4-C4	50
C1	14	D3-E4	29
D0	22	TOTALE	180

VANI SCALA

L'intervento consiste nella sostituzione delle attuali plafoniere equipaggiate con lampadine CFL con plafoniere di tipo LED mantenendo nella quasi totalità dei casi anche la funzione di emergenza. Le plafoniere sono generalmente collocate nei pianerottoli intermedi (di riposo) dei vani scala e nell'atrio interrato dei vani scala.

Le operazioni da eseguire sono le seguenti:

- E. eliminazione delle plafoniere esistenti CFL
- F. installazione di nuove plafoniere LED in sostituzione delle plafoniere esistenti
- G. installazione di lampade LED di emergenza dove richiesto (a parete)

OPERAZIONE E - ELIMINAZIONE DELLE PLAFONIERE ESISTENTI CFL

- verifiche preliminari e preparazione dell'area di cantiere con gli opportuni apprestamenti
- delimitazione dell'area di lavoro per evitare rischi da interferenza
- posizionamento della scala o trabattello
- interruzione dell'energia elettrica sezionando l'impianto dall'apposito quadro elettrico di piano o di palazzina
- rimozione della lampada CFL a plafone che la Stazione Appaltante ha definito come ridondante
- rimozione del tratto di cavo elettrico che va dalla lampada fino alla prima scatola di derivazione presente nel controsoffitto
- raccolta della lampada eliminata, del materiale elettrico, e di tutti gli scarti di lavorazione per successivo smaltimento
- chiusura dell'area di cantiere
- ripristino dell'energia elettrica.

OPERAZIONE F - ELIMINAZIONE DELLE PLAFONIERE ESISTENTI CFL

- verifiche preliminari e preparazione dell'area di cantiere con gli opportuni apprestamenti
- delimitazione dell'area di lavoro per evitare rischi da interferenza

- posizionamento della scala o trabattello
- interruzione dell'energia elettrica sezionando l'impianto dall'apposito quadro elettrico di piano o di palazzina
- rimozione della lampada CFL a plafone
- posizionamento e collegamento della nuova lampada LED a plafone
- raccolta della lampada rimossa e di tutti gli scarti di lavorazione per successivo smaltimento
- ripristino dell'energia elettrica
- verifica del funzionamento della nuova lampada
- chiusura dell'area di cantiere.

OPERAZIONE G - INSTALLAZIONE DI LAMPAD E LED DI EMERGENZA DOVE RICHIESTO (A PARETE)

- verifiche preliminari e preparazione dell'area di cantiere con gli opportuni apprestamenti
- delimitazione dell'area di lavoro per evitare rischi da interferenza
- posizionamento della scala o trabattello
- interruzione dell'energia elettrica sezionando l'impianto dall'apposito quadro elettrico di piano o di palazzina
- realizzazione di tratto di cavo elettrico dalla prima scatola di derivazione utile presente nel controsoffitto fino al punto di inserimento della lampada di emergenza
- posizionamento e collegamento della lampada di emergenza
- raccolta di tutti gli scarti di lavorazione per successivo smaltimento
- ripristino dell'energia elettrica
- verifica del funzionamento della nuova lampada
- chiusura dell'area di cantiere.

NOTE

- laddove la lampada LED a plafone sostituita prevede anche la funzione integrata di emergenza, i collegamenti elettrici dovranno essere eseguiti in modo tale da permettere il corretto funzionamento di entrambe le funzioni svolte dalla lampada
- la realizzazione di tratti di linee elettriche dovrà essere materializzata secondo le specifiche definite dalla Direzione Lavori e in accordo alle norme CEI in vigore
- i cavi elettrici esistenti dovranno essere controllati prima di collegarli alle nuove apparecchiature e qualora avessero perso le caratteristiche di sicurezza o funzionalità dovranno essere sostituiti con nuove linee elettriche materializzate come indicato al punto precedente

- le operazioni qui descritte (E, F, G), laddove siano da eseguirsi nella medesima area, potranno essere organizzate in un'unica sessione di lavoro in modo da ridurre/ottimizzare i tempi di lavorazione fermo restando il rispetto delle norme di sicurezza e la gestione dei rischi da interferenza
- in tutte le operazioni si intendono ricomprese le attività edili, elettriche, meccaniche e quant'altro necessario per far sì che le apparecchiature in oggetto siano completamente funzionanti al termine delle operazioni.

Si riportano di seguito il numero di lampade da sostituire, eliminare, aggiungere suddiviso per palazzina. Tale suddivisione deve essere ritenuta indicativa; la distribuzione definitiva delle lampade totali sulle varie palazzine sarà definita dalla Direzione Lavori che provvederà a fornire le indicazioni di dettaglio durante i lavori. A tal proposito fanno parte del presente appalto le tavole di progetto relative alla palazzina B0 (T01, T02, T03, T04) da impiegarsi come descrizione dei lavori per la palazzina "Tipo". Le tavole relative alle altre palazzine verranno fornite all'appaltatore prima dell'avvio dei lavori.

PALAZZINA	LAMPADE A PLAFONE CFL		
	Numero lampade esistenti da sostituire con nuove lampade LED a plafone (TIPO 4)	Numero lampade esistenti da sostituire con nuove lampade LED a plafone MULTIFUNZIONE (TIPO 5)	Numero lampade esistenti da eliminare definitivamente
A1		6	
A3	2	4	4
A4	1	5	
B0		6	
B2		21	
B4	1	8	
C1		7	
C4	1	8	1
D0	8	7	
D2	1	7	2
D3	5	8	1
E1		7	1
E4	7	7	
RECEPTION	1	4	4
<i>Totale</i>	<i>27</i>	<i>105</i>	<i>13</i>

PANNELLI IN CARTONGESSO PER CONTROSOFFITTO

Come già specificato in precedenza, in corrispondenza degli apparecchi eliminati definitivamente sarà necessario provvedere con la fornitura e posa di un nuovo pannello nel controsoffitto (quadrotta) della stessa tipologia di quello esistente (sotto il profilo estetico-funzionale-meccanico-

antincendio), fermo restando che dovranno essere recuperati e riutilizzati tutti i pannelli integri che verranno rimossi a seguito dell'inserimento di un nuovo Led Panel.

Le quadrotte saranno costituite da pannelli fonoassorbenti e tagliafuoco composti da agglomerato di fibre minerali e resine sintetiche, che dovranno essere finiti nella parte a vista come quelli esistenti. Le dimensioni sono pari a 600x600 millimetri per uno spessore di circa 15 millimetri.

Il numero totale di pannelli previsti in fornitura è pari a 400.

10 - QUADRO ECONOMICO

In sede di progetto definitivo/esecutivo si espone il quadro economico della spesa occorrente per la realizzazione delle opere illustrate. Il contenuto di tale esposizione deriva dalla elaborazione del un computo metrico estimativo facente parte degli elaborati di progetto come indicato in Premessa.

Importo lavori a corpo posto a base d'asta	€ 153.332,38	
Importo lavori a misura (imprevisti) a cui nel caso di effettuazione sarà applicato il ribasso d'asta	€ 15.333,24	
Importo oneri di sicurezza	€ 1.051,90	
Totale lavori		€ 169.717,52
IVA 22%	€ 37.337,85	
Importo totale affidamento (IVA inclusa)		€ 207.055,37