

**AUTONOME PROVINZ BOZEN
GEMEINDE LANA
STIFTUNG ALTENHEIM LORENZERHOF ÖBPB
AUSSERDORFERWEG 3, 39011 LANA (BZ)**

**ERWEITERUNGSBAU STIFTUNG ALTENHEIM LORENZERHOF ÖBPB
ELEKTROTECHNISCHE ANLAGE**

**UNTERLAGE “WESENTLICHE VORAUSSETZUNGEN -
MINDESTANFORDERUNGEN” ZUR QUALITÄTBSBEWERTUNG**

Der Projektant

Dr. Arch. Gerlinde Schatzer MAS – Lichtplanungsbüro Lichtraum2

**UNTERLAGE “WESENTLICHE VORAUSSETZUNGEN - MINDESTANFORDERUNGEN”
ZUR QUALITÄTSBEWERTUNG
VORBEMERKUNGEN**

Die wesentlichen Voraussetzungen (mit den entsprechenden Mindestanforderungen), welche in diesem Faszikel zur Qualitätsbewertung angegeben sind, sind **bei sonstigem Ausschluss** einzuhalten.

Außerdem darf der Bieter den von der Vergabestelle vorgegebenen Text mit den wesentlichen Voraussetzungen und den entsprechenden Mindestanforderungen nicht abändern.

Das Unternehmen muss die technische Dokumentation für jede einzelne Position des gegenständlichen Faszikels beilegen. Diese technischen Eigenschaften müssen, **bei sonstigem Ausschluss**, den wesentlichen Voraussetzungen, welche in diesem Faszikel zur Qualitätsbewertung für jede Position angegeben sind, entsprechen und mit der beigelegten technischen Dokumentation, übereinstimmen.

Es ist, **bei sonstigem Ausschluss**, erforderlich Marke, Modell und Typ des angebotenen Produkts, falls vorhanden, in der technischen Dokumentation, für jede Position anzugeben.

Die Punktezahl wird durch variable Koeffizienten zwischen 0 und 1 zugewiesen, welche durch die angebotenen Verbesserungen im Bezug auf die Werte in der technischen Dokumentation bestimmt werden, sowie durch die eventuell von den Mitbietern zusätzlich angebotenen Verbesserungen, auf Grund der Begründungskriterien laut der Anlage: Zuschlagskriterien mit Begründungskriterien.

Die Bewertung der Positionen im Faszikel erfolgt im Ermessen der einzelnen Kommissionsmitglieder mit Bezug auf die Begründungskriterien der Unterkriterien, welche in der **Anlage: Zuschlagskriterien mit Begründungskriterien angegeben** sind.

Der Zuschlagsempfänger muss bei der Ausführung eine Leistung zu den wirtschaftlichen Bedingungen des Angebots erbringen, die alle Forderungen der Unterlage “WESENTLICHE VORAUSSETZUNGEN - MINDESTANFORDERUNGEN” ZUR QUALITÄTSBEWERTUNG erfüllt (einschließlich notwendige technische Standards und Qualitätsstandart für die funktionelle Nutzung der elektrotechnischen Anlage / Beleuchtungsanlage), sowie sämtliche zusätzliche technische Merkmale, die im Zuge der Ausschreibung angeboten wurden. Der Zuschlagsempfänger muss bei der Ausführung eine Leistung erbringen, welche zusätzlich sämtliche Anforderungen der Position im Leistungsverzeichnis - Langtext mit eventuell dazugehöriger Systemzeichnung entspricht.

Obige Vorschrift geht anders lautenden Vorschriften in den Ausschreibungsunterlagen vor.

Zu berücksichtigen: Langtext im Leistungsverzeichnis Pos. Nr. 1:

Muster Nr. 1:

LV-Pos. Nr. 1: LT_1.1 - Einbauleuchte LED 2700 (mit Abdeckring).

Das Muster ist im Maßstab 1:1, mit einem ca. 4m langen Anschlusskabel und mit einem Schutzkontaktstecker auszuführen. Das Muster ist, zum Einschalten für die technische Bewertung, funktionstüchtig abzugeben.

Wesentliche Voraussetzungen	Mindestvoraussetzungen welche einzuhalten sind
a0 Allgemeine technische Anforderungen	- Einbauleuchte: Abmessungen: Durchmesser 220 mm (Toleranz $\pm 10\%$), Gewicht: max. 1,5 kg Einbautiefe $\leq 140\text{mm}$ - Einbauring mit Abdeckrand in Farbe reinweiss RAL 9010 Sichtbare Materialstärke des Abdeckrings: $\leq 5\text{ mm}$ - Einbauleuchte geeignet für Deckenstärken von 1 - 25 mm - Reflektor: Aluminium – beschichtet, facettiert, hochglänzend, irisierungsfrei - Ausstrahlung homogen, rotationssymmetrisch, direkt-, breitstrahlend, Halbstreu-Winkel Sigma: $78^\circ - 90^\circ$ $\text{UGR} \leq 19$ - Schutzart mind. IP44 (gilt nur von der Raumseite her) - Passives Wärmemanagement - Dali-Zentralbatterietauglich 220V DC, elektronisches, dimmbares Dali-Betriebsgerät im angrenzenden Deckenhohlraum ausgelagert, mind. 10% des Gesamtlichtstroms im Notlichtbetrieb
a1 Lichttechnik und Energieeffizienz	- Leuchtenbetriebswirkungsgrad INKLUSIVE ALLER VERLUSTE (d.h. der thermischen, optischen und elektrischen Verluste): $\geq 90\%$ - Leuchten - Lichtstrom INKLUSIVE ALLER VERLUSTE (d.h. der thermischen, optischen und elektrischen Verluste): $\geq 2.400\text{ lm}$ Leuchten - Anschlußleistung: $\sim 35\text{W}$ (Toleranz $\pm 10\%$) Leuchtenlichtausbeute bei 3.000K: $\geq 70\text{lm/W}$ - Lebensdauer LED - Modul bei 25°C und Rest-lichtstrom L70, B10: $\geq 45.000\text{ h}$ - Lebensdauer LED- Betriebsgerät bei max. Nennausfallsrate von 10%, bei $T_c 80^\circ$: $\geq 45.000\text{ h}$ - LED- Betriebsgerät: Stand- by Betriebsleistung $\leq 0,7\text{ W}$ - Farbwiedergabe CRI / Ra ≥ 80 - Farbtemperatur 3.000K - initial Mac Adams: ≤ 4 - Integrierter Überhitzungsschutz: vorhanden oder nicht vorhanden - Angabe- Constant Light Output (CLO) Funktion: vorhanden oder nicht vorhanden
a3 Wartung, Instandhaltung, Garantie	Garantie LED- Modul und elektronische Bauteile $\geq 2\text{ Jahre}$

Zu berücksichtigen: Langtext im Leistungsverzeichnis Pos. Nr. 13:

Muster Nr. 2:

LV-Pos. Nr. 13: LT_5.2 Pendel- Rundleuchte Ø950

Das Muster ist im Maßstab 1:1, mit einem ca. 4m langen Anschlusskabel und mit einem Schutzkontaktstecker auszuführen. Das Muster ist, zum Einschalten für die technische Bewertung, funktionstüchtig abzugeben. Farbe der Pulverbeschichtung RAL 9016.

Wesentliche Voraussetzungen	Mindestvoraussetzungen welche einzuhalten sind
b0 Allgemeine technische Anforderungen	1. Pendel- Rundleuchte: Zylindrisches Gehäuse aus Aluminium/Stahlblech, Gehäuse Innenflächen: weiß RAL 9016; Anschlußkabel transparent
	2. Abmessungen der Leuchte: Durchmesser: 950 mm (Toleranz $\pm 10\%$), Höhe: 110 mm - 130mm, Seilabhängung Länge: mind.1000 mm; Gewicht: max. 19 kg
	3. Bestückt mit Leuchtstoffröhren: T16-4x24W/830+4x39W/830 (252 W insges.), Sockel G5, Lampen-Gesamtlichtstrom $\geq 22.000\text{lm}$
	4. Leuchtenabdeckung aus UV- beständigem PMMA / Polycarbonat mit diffuser Lichtverteilung
	5. Diffuse direkt- und indirekt strahlende Lichtverteilung mit geringfügigem, Indirektanteil zur Akzentuierung der Decke. Homogen leuchtende Lichtaustrittsfläche (Leuchtenabdeckung).
	6. Farbwiedergabe CRI / Ra ≥ 80
	7. Dali-Zentralbatterietauglich 220V DC, dimmbare, elektronische Dali-Multi-Watt- Betriebsgeräte integriert, mind. 30% des Gesamtlichtstroms im Notlichtbetrieb, max.4 dimmbare Dali Adressen
b1 Lichttechnik, Energieeffizienz, Pulverbeschichtung	1. Leuchtenbetriebswirkungsgrad INKLUSIVE ALLER VERLUSTE (d.h. der thermischen, optischen und elektrischen Verluste): $\geq 50\%$
	2. Transmission der PMMA / Polycarbonat Leuchtenabdeckung $\geq 42\%$
	3. Lebensdauer Leuchtstofflampen: $\geq 20.000\text{ h}$ Betriebsstunden
	4. Betriebsgeräte – Lebensdauer: $\geq 70.000\text{ h}$ Betriebsstunden
	5. UGR ≤ 22
	6. Gehäuse Oberflächen außen und Deckenrosette: pulverbeschichtet RAL nach Wahl des Bauherrn. Beschreibung für eventuelle zusätzliche Sonderfarben und Sondereffekte ist beizulegen.
b2 Montage	1. Möglichkeit zur Höhenverstellung der Abhängung
b3 Wartung, Instandhaltung, Garantie	1. Ausführung der Leuchte in Schutzart - <u>kleinstinsektendicht</u> oder die Konstruktion der Leuchte muß so gewählt sein, dass die Verschmutzung durch Kleinstinsekten, auf der Leuchtenabdeckung (Lichtaustrittsfläche), bis zum 3-Jahres Wartungszyklus unsichtbar ist. Beschreibung der Reinigung - Reinigungsanleitung mit Beschreibung ist beizulegen
	2. Garantie Leuchte und elektronische Bauteile $\geq 2\text{ Jahre}$

**Zu berücksichtigen: Langtext im Leistungsverzeichnis Pos. Nr. 18
mit dazugehöriger Systemzeichnung LT_7:**

**Technische Dokumentation zum Beleuchtungssystem:
LV-Pos. Nr. 18: LT_LT_7 Lichtvoute Flur Indirektlicht – RGB-LED**

Wesentliche Voraussetzungen	Mindestvoraussetzungen welche einzuhalten sind:
c0 Allgemeine technische Anforderungen	1. Flexibles RGB (Rot-Grün-Blau) -LED-Lichtband mit Klebeband auf dessen Rückseite: 120° direkte Ausstrahlung Wellenlängen: Rot: 620 - 630 nm, Grün: 515 - 525 nm, Blau 460 - 470 nm (Toleranz ±10%)
	2. LED- Band: Schutzschicht + Kleber: biegsam, dauerhaft und UV-stabil
	3. LED-Lichtband befestigt auf biegsamen Metallstreifen mit dauerhaftem, thermoresistenten Kleber.
	4. Dauerhafte, thermoresistente Befestigung d. Metallbands an den Seitenflächen des Lichtkanals aus Gipskarton
	5. LED- Anschlußleistung und Bestromung: ~14W/m (Toleranz ±10%), 24VDC
	6. Leuchten - Lichtstrom bei weißem Licht (R+G+B): INKLUSIVE ALLER VERLUSTE (d.h. der thermischen, optischen und elektrischen Verluste): ≥ 1.300 lm/5m beziehungsweise ≥ 260 lm/1m
	7. LED- Band: Schutzart ≥IP54
	8. LED-Betriebsgerät („Driver“) dimmbar mit Schutzgrad ≥I P54
	9. LED-Betriebsgerät („Driver“) mit integriertem Themperaturschutz, geeignet für Möbeleinbau
	10. Steuergerät („Controller“) für optimale Farbmischung - dimmbares DMX –Signal
	11. Die elektrischen Betriebsgeräte + Steuergeräte ("Controller") RGB/DMX werden im angrenzenden Deckenhohlraum, revisionierbar ausgelagert (die laut Herstellerangaben max. Kabellängen sind zu beachten)
	12. Bedienoberfläche zur Lichtsteuerung („Controll-Keypad“): zum wandbündigen Einbau geeignet, RGB/DMX -Signal Ansteuerung
	13. Bedienoberfläche zur Lichtsteuerung („Controll-Keypad“): mit – Speicherschnittstellen USB, Zeitschaltuhr u. Kalender integriert
	14. Bedienoberfläche zur Lichtsteuerung („Controll-Keypad“): mit interner Speicherung der Lichtszenen bei Ausfall des Systems
	15. Vorkonfektionierung ab Werk: 9 Stromeinspeißungen pro Geschoss für 3 Geschosse mit ausreichender Kabellänge; alle Verbindungs- und/oder Lötstellen dauerhaft u. nach dem letzten Stand der Technik ausgeführt.
	16. Datenkabel - DMX - Cat 5E: Jedes Kabel muss aus einem einzigen Längenstück sein, ohne jede Stückelung. Die übertragungstechnischen Daten des Kabels müssen innerhalb der Grenzwerte laut TBS 36 liegen. Das Brandverhalten muss den Normen CEI 20-22/III, CEI 20/35 und CEI 20-37/1 entsprechen.

	17. Abgeschirmte Steckverbinder RJ45: Datensteckverbinder ausgerüstet mit Staubschutzklappe, um eine Verschmutzung der Kontakte zu verhindern
c1 Lichttechnik und Energieeffizienz	1. Lebensdauer LED- Betriebsgerät bei max. Nennausfallsrate von 10%, bei Tc 80°: ≥ 45.000 h
	2. Lebensdauer LED- Steuergerät ("Controller") bei max. Nennausfallsrate von 10%, bei Tc 80°: ≥ 45.000 h
	3. Lebensdauer LED - Bänder bei 25°C und Rest-lichtstrom L70, B10: ≥ 45.000 h
	4. Lebensdauer elektrische Betriebsgeräte- einheiten für die Bedienung („Controll-Keypad“) bei max. Nennausfallsrate von 10%, bei Tc 80°: ≥ 45.000 h
	5. LED- Betriebsgerät: Stand- by Betriebsleistung $\leq 0,7$ W
c2 Montage	1. LED- Band: Länge der Teilstücke ≥ 5 m
c3 Wartung, Instandhaltung, Garantie	1. Garantie LED- Band und elektronische Bauteile ≥ 2 Jahre

**PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO
COMUNE LANA
FONDAZIONE CASA DI RIPOSO LORENZERHOF APSP
VIA AUSSERDORFER 3, 39011 LANA (BZ)**

**AMPLIAMENTO CASA DI RIPOSO LORENZERHOF APSP
IMPIANTO ELETTROTECHNICO**

**FASCICOLO "REQUISITI ESSENZIALI - VALORI MINIMI"
PER LA VALUTAZIONE DELLA QUALITA'**

Il Progettista

Dr. Arch. Gerlinde Schatzer MAS – Lichtraum2 studio per progetti d'illuminazione

FASCICOLO "REQUISITI ESSENZIALI - VALORI MINIMI"
PER LA VALUTAZIONE DELLA QUALITA'
PREMESSA

I requisiti essenziali (con i relativi valori minimi) così come riportati nel presente fascicolo valutazione della qualità **sono da rispettare a pena d'esclusione**.

L'offerente non può modificare il testo predisposto dalla stazione appaltante, con l'indicazione dei requisiti essenziali e dei relativi valori minimi.

L'impresa dovrà indicare per ogni singola posizione del presente fascicolo la caratteristica tecnica da Lei offerta mediante la consegna della documentazione tecnica. Tale caratteristica **deve** rispettare, **a pena d'esclusione**, i valori essenziali riportati nel fascicolo per ogni singola posizione e corrispondere a quanto descritto nelle schede tecniche allegate.

Deve essere indicata nella documentazione tecnica, ove presente, **a pena di esclusione**, la marca, il modello e il tipo del prodotto offerto di ciascuna posizione.

Il punteggio viene assegnato mediante attribuzione di coefficienti variabili tra 0 e 1, determinati dal margine di miglioramento offerto dai valori indicati nella documentazione tecnica, nonché dalle migliorie eventualmente offerte dal concorrente, sulla base dei criteri motivazionali, in conformità - allegato: Criteri di aggiudicazione con criteri motivazionali

La valutazione delle posizioni in fascicolo viene fatto a discrezione dai singoli commissari secondo i criteri motivazionali, che sono elencati in **allegato: Criteri di aggiudicazione con criteri motivazionali**.

In fase di esecuzione l'aggiudicatario dovrà rispettare, alle condizioni economiche offerte in sede di gara, tutti i requisiti del fascicolo "REQUISITI ESSENZIALI - VALORI MINIMI" PER LA VALUTAZIONE DELLA QUALITA' (compresi gli standard tecnici e qualitativi necessari per garantire la funzionalità dell'impianto elettrotecnico / impianto d'illuminazione) e tutte le caratteristiche tecniche ulteriori offerte in sede di gara. In fase di esecuzione l'aggiudicatario dovrà inoltre rispettare i requisiti della posizione - testo esteso del elenco delle prestazioni con eventualmente associato il disegno del sistema.

Questa disposizione prevale su ogni altra indicazione diversa contenuta in altri elaborati di gara.

Da rispettare testo esteso nel elenco prestazioni Pos. n.1:

Campione n. 1:

Pos. n. 1 (Elenco delle prestazioni): LT_1.1 – Apparecchio da incasso LED 2700 (con anello di copertura)

La dimensione del campione è di un rapporto 1:1 ed è da consegnare con un cavo d'allacciamento lungo ca. 4m e con una presa con schermo di sicurezza. Il campione è realizzato per poter essere utilizzato nel testare l'accensione per le valutazioni tecniche.

Requisiti essenziali	Valori minimi che sono da rispettare
a0 Requisiti tecnici generali	1. Apparecchio da incasso: dimensioni: Diametro 220 mm (tolleranza $\pm 10\%$), Peso: max. 1,5 kg 2. Profondità da incasso ≤ 140 mm 3. Anello da incasso con bordo di copertura in colore bianco puro RAL 9010 Spessore del materiale visibile dell'anello di copertura ≤ 5 mm 4. Apparecchio da incasso adatto per soffitti di spessore 1 - 25 mm 5. Riflettore: sfaccettato, rivestito di alluminio, brillantato e anti-iridescente 6. Distribuzione della luce diretta, omogenea, simmetrica (assialmente) a fascio largo, ampiezza angolare del fascio d'intensità $1/2 I_{max} = 78^\circ - 90^\circ$ 7. Schermatura $UGR \leq 19$ 8. Grado di protezione min. IP44 (riguarda solamente gli spazi laterali dai quali fuoriesce il fascio di luce) 9. Dissipazione passiva 10. Adatto per batteria centrale 220V DC- comando Dali, reattore elettronico con comando Dali dimmerabile, collocato esternamente in cavità del soffitto adiacente. In funzione luce d'emergenza: almeno 10% del flusso luminoso totale dell'apparecchio
a1 Illuminotecnica ed efficienza energetica	1. Rendimento: grado d'efficienza complessivo COMPRESIVO DI TUTTE LE DISPERSIONI (termiche, ottiche ed elettriche): $\geq 90\%$ 2. Flusso luminoso apparecchio COMPRESIVO DI TUTTE LE DISPERSIONI (termiche, ottiche ed elettriche): ≥ 2.400 lm Apparecchio - potenza d'allacciamento: $\sim 35W$ (tolleranza $\pm 10\%$) Efficienza luminosa totale apparecchio con 3.000K ≥ 70 lm/W 3. Modulo - LED: durata di vita utile ($25^\circ C$) ≥ 45.000 ore, rispettando il flusso luminoso residuo L70, B10 4. Durata di vita utile del driver elettronico a tasso di guasto max. 10%, a $T_c 80^\circ$: ≥ 45.000 h 5. LED driver: potenza in standby $\leq 0,7$ W 6. Indice di resa cromatica CRI / Ra ≥ 80 7. Temperatura di colore 3.000K - initial Mac Adams: ≤ 4 8. Protezione contro temperatura alta integrata: presente o assente 9. Indicazioni funzione Constant Light Output (CLO): presente o assente
a3 Manutenzione e garanzia	1. Garanzia per modulo- LED e per le unità elettroniche ≥ 2 anni

Da rispettare testo esteso nel elenco prestazioni pos. n.13:

Campione n. 2:

Pos. n. 13 (Elenco delle prestazioni): LT_5.2 – Unità luminosa rotonda - a sospensione Ø 950

La dimensione del campione è di un rapporto 1:1 ed è da consegnare con un cavo d'allacciamento lungo ca. 4m e con una presa con schermo di sicurezza. Il campione è realizzato per poter essere utilizzato nel testare l'accensione per le valutazioni tecniche. Colore della verniciatura a polveri RAL 9016.

Requisiti essenziali	Valori minimi che sono da rispettare
b0 Requisiti tecnici generali	1. Unità luminosa rotonda - a sospensione: corpo cilindrico in alluminio/ lamiera d'acciaio, superficie interna del corpo in colore bianco RAL 9016; cavo di connessione trasparente 2. Apparecchio d'illuminazione: dimensioni: diametro 950 mm (tolleranza $\pm 10\%$), altezza 110 mm -130 mm, Lunghezza sospensione: min. 1000 mm; peso: max. 19 kg 3. Dotato con tubi fluorescenti: T16-4x24W/830+4x39W/830 (tot. 252W), attacco G5, Totale flusso luminoso delle lampade $\geq 22.000\text{lm}$ 4. Diffusore - coperchio in PMMA / policarbonato con distribuzione della luce diffusa 5. Distribuzione luce diffusa, diretta e indiretta con una leggermente distribuzione indiretta per ulteriore accentuazione del soffitto. Superficie di uscita della luce (diffusore - coperchio) omogenea 6. Indice di resa cromatica CRI / Ra ≥ 80 7. Adatto per batteria centrale 220V DC- comando Dali, reattori elettronici Multi-Watt con comandi Dali dimmerabili, integrati nell'apparecchio. In funzione luce d'emergenza: almeno 30% del flusso luminoso totale dell'apparecchio, massimo 4 comandi DALI dimmerabili
b1 Illuminotecnica, efficienza energetica, verniciatura a polveri	1. Rendimento: grado d'efficienza complessivo COMPRENSIVO DI TUTTE LE DISPERSIONI (termiche, ottiche ed elettriche): $\geq 50\%$ 2. Grado di trasmissione del diffusore in PMMA / policarbonato $\geq 42\%$ 3. Durata di vita utile delle lampade ≥ 20.000 ore di funzionamento 4. Durata di vita utile dei reattori elettronici ≥ 70.000 ore di funzionamento 5. UGR ≤ 22 6. Superficie esterna e rosone soffitto in verniciatura a polveri in colore RAL a scelta del committente. Descrizione per colori ed effetti speciali aggiuntivi è da presentare.
b2 Montaggio	1. Possibilità di regolazione in altezza delle sospensioni a fune
b3 Manutenzione e garanzia	1. Scelta del corpo luminoso protetto dall'eventuale ingresso di piccoli insetti o la sua costruzione deve essere fatta nel modo che l'inquinamento provocato da piccoli insetti sul coperchio sia invisibile fino a 3 anni di ciclo di manutenzione. Descrizione del metodo di pulizia, istruzione di pulizia con descrizione grafica è da presentare 2. Garanzia per l'apparecchio e per le unità elettroniche ≥ 2 anni

**Da rispettare testo esteso nel elenco prestazioni pos. n.18
con il disegno di sistema LT_7 associato:**

Relazione tecnica per il sistema d'illuminazione:

Pos. n. 18: LT_7 – Illuminazione dello smusso – luce indiretta – RGB-LED

Requisiti essenziali	Valori minimi che sono da rispettare
c0 Requisiti tecnici generali	1. Striscia flessibile LED – RGB (Red, Green, Blu – Rosso, Verde, Blu) con nastro adesivo sul lato posteriore: fascio aperto 120° Lunghezze d'onda: Rosso: 620 - 630 nm Verde: 515 - 525 nm, Blu 460 -470 nm (tolleranza $\pm 10\%$)
	2. Striscia LED: strato protettivo + adesivi: flessibili, durevoli e resistenti ai raggi UV
	3. Striscia LED incollata permanentemente su una striscia metallica flessibile con adesivo durevole e termoresistente
	4. La striscia metallica deve essere collegata durabile mediante adesivo adatto e termoresistente sulla superficie laterale del canaletto di luce di cartongesso
	5. LED- potenza d'allacciamento: $\sim 14\text{W/m}$ (tolleranza $\pm 10\%$), 24V DC
	6. Flusso luminoso apparecchio a luce bianca (R+G+B) COMPRESIVO DI TUTTE LE DISPERSIONI (termiche, ottiche ed elettriche): $\geq 1.300\text{ lm/5m}$ rispettivamente $\geq 260\text{ lm/1m}$
	7. Striscia LED: grado di protezione $\geq \text{IP54}$
	8. Reattore per alimentazione LED („Driver“) dimmerabile: grado di protezione $\geq \text{IP54}$
	9. Reattore per alimentazione LED („Driver“) con protezione termica integrata, adatto per montaggio a incasso mobili
	10. Unità elettrica per controllo e comando luci („Controller“) per la miscelazione / combinazione ottimale dei colori RGB – comando DMX dimmerabile
	11. Le unità elettriche di alimentazione + controller - per controllo e comando luci RGB/DMX vengono collocate nella cavità più vicina del canaletto luce (lunghezza massima dei cavi secondo indicazioni del produttore sono da rispettare) e devono essere facilmente accessibili per la manutenzione
	12. Il controll- keypad - la tastiera e interfaccia di utente per controllo luci è adatto per installazione a parete a livello del bordo - comando segnale RGB / DMX
	13. Interfaccia di utente per controllo luci („Controll Keypad“) con circuito d'interfaccia memoria USB, orologio programmabile e calendario integrato.
	14. Interfaccia di utente per controllo luci („Controll Keypad“) con una memoria interna degli scenari di luce in caso di guasto del sistema
	15. Assemblaggio: Per ogni piano: 9x alimentazione- ingresso corrente. Sistema d'illuminazione deve essere pre-assemblato / confezionato in fabbrica con lunghezza cavi adatta. Collegamenti e saldature devono essere eseguite a regola d'arte e durevoli.
	16. Cavo dati - DMX - Cat 5E: Ogni cavo deve essere di pezzo unico e continuo, senza giunzioni di alcun tipo. Le specifiche tecniche trasmissive del cavo devono rispettare i valori definiti nel TBS 36. Le caratteristiche del cavo in caso d'incendio devono corrispondere alle norme CEI 20-22/III, CEI 20-35 e CEI 20-37/I.

	17. Connettori schermati RJ45: connettore corredato di una copertura antipolvere al fine di evitare la contaminazione dei contatti
c1 Illuminotecnica ed efficienza energetica	1. Durata di vita utile del driver elettronico a tasso di guasto max. 10%, a Tc 80°: ≥ 45.000 h
	2. Durata di vita utile dell' unità elettrica per controllo e comando luci („Controller“) a tasso di guasto max. 10%, a Tc 80°: ≥ 45.000 h
	3. Striscia - LED: durata di vita utile (25°C) ≥ 45.000 ore, rispettando il flusso luminoso residuo L70, B10
	4. Durata di vita utile dell'interfaccia di utente per controllo luci („Control Keypad“) a tasso di guasto max. 10%, a Tc 80°: ≥ 45.000 h
	5. LED driver: potenza in standby $\leq 0,7$ W
c2 Montaggio	1. Striscia LED: Lunghezza dei tagli ≥ 5 m
c3 Manutenzione e garanzia	1. Garanzia per striscia- LED e per le unità elettroniche ≥ 2 anni