

## Relazione tecnica - Impianti elettrici

Data	15.11.2021
N. Incarto	19022
Oggetto	<b>Stabile Mizar – Scuole Medie – Lugano</b>

GESTIONE DELLA COSTRUZIONE

EDILIZIA E GENIO CIVILE

TECNICA E IMPIANTI DEGLI EDIFICI

SOSTENIBILITÀ ENERGETICA E AMBIENTALE



## INDICE

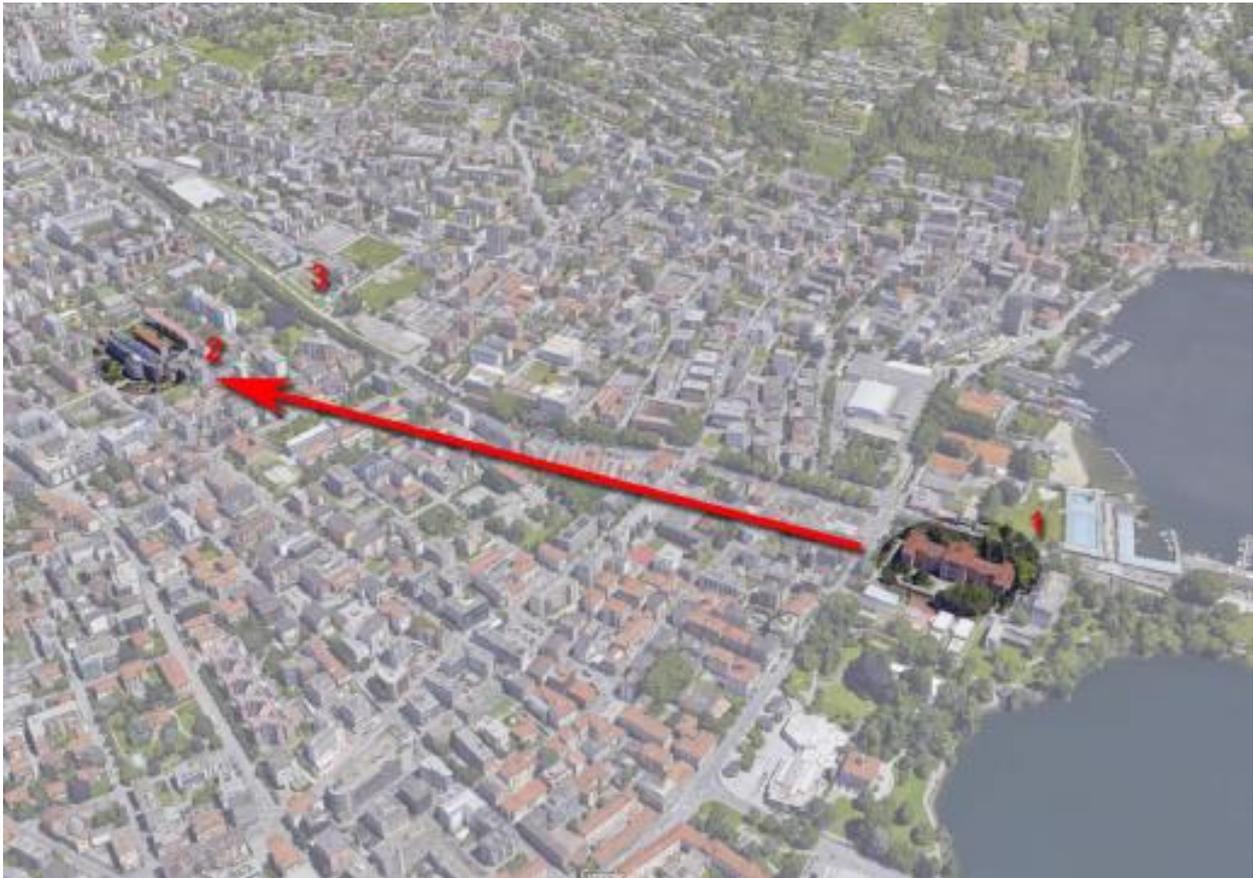
<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLO STABILE</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DEL CONCETTO DI INTERVENTO</b> .....	<b>7</b>
3.1	PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI .....	7
3.2	CONCETTO DI SUDDIVISIONE DEGLI INTERVENTI.....	8
3.3	CONCETTO DI CANTIERE.....	16

## 1 PREMESSA

La sede della Scuola Media Lugano Centro è ubicata nello storico Palazzo degli studi edificato nel 1903 situato ai margini del Parco di Villa Ciani.

L'esigenza di risanare lo stabile implica il trasferimento della SME Lugano centro in una nuova sede provvisoria per una durata indicativa di 10 anni.

Quale sede provvisoria è stato individuato lo stabile Mizar nel quartiere di Molino Nuovo che può contare della vicinanza della sede SME Viganello della quale poter usufruire di alcune sinergie.



1. SME Lugano Centro
2. SME Stabile Mizar
3. Palestra provvisoria SME Viganello

## 2 DESCRIZIONE DELLO STABILE

Quale **sede transitoria per la scuola media è stato individuato lo stabile Mizar**, di proprietà del gruppo Swisslife, ubicato nel quartiere di Molino Nuovo, in via Rinaldo Simen, angolo via Giuseppe Petri.

Si tratta di un edificio amministrativo realizzato nel 1995 quale sede rappresentativa di un primario istituto bancario e di una società operante nei servizi bancari. La struttura dell'edificio presenta 6 livelli fuori terra e 2 piani interrati, attualmente solo parte del piano terreno (settore nord) è occupato dalla filiale della Posta Lugano 2 Molino Nuovo. La scuola media andrebbe ad occupare il settore sud del piano terra, il primo e secondo piano. Al momento le superfici del terzo, quarto e quinto piano non sono occupate.

Anche ai piani interrati è prevista la convivenza di più utenze. Questa coabitazione rende necessaria una netta separazione degli spazi e dei relativi flussi di collegamento, sia orizzontali che verticali. L'accesso all'edificio, sia pedonale, sia veicolare, avviene da via Rinaldo Simen. L'ingresso principale allo stabile è posto in corrispondenza del corpo semicilindrico sul fronte ovest; sempre sul fronte ovest troviamo l'accesso secondario e l'ingresso alla filiale della Posta.

Lo stabile è dotato di due vani scala principali che collegano tutti i piani, dal livello -2 al livello +5. Il terzo vano scala, nell'ingresso principale, collega i due piani interrati al piano terreno. Sempre nell'ingresso principale sono presenti due ascensori dotati di cabine a norma disabili. Nella corte centrale sono posizionati quattro ascensori panoramici e due montacarichi che collegano tutti i livelli dello stabile.

L'ingresso principale destinato alla scuola media presenta un generoso atrio interno sul quale si affacceranno l'aula di educazione alimentare, la mensa con cucina di rigenerazione pasti e l'infermeria. Sul retro è presente un ingresso secondario. Al primo piano verrà posta l'aula magna mentre al secondo livello la parte amministrativa e la biblioteca. Le aule di classe, didattiche e di scienze sono equamente suddivise sui due livelli.

Lo spazio all'esterno, dinanzi all'ingresso principale, potrà essere utilizzato dagli studenti durante le pause di intervallo e sarà circoscritto mediante la posa di chiusure fisiche. Da via Simen si garantirà un passaggio pedonale per gli accessi alle altre utenze.

### **Pavimenti**

I pavimenti sono costituiti da un pavimento tecnico appoggiato su piedini e diverse finiture. Nelle vie di circolazione verticali e orizzontali la pavimentazione è in lastre di granito mentre nelle aule sono tipo cemento, l'apertura e chiusura dei pavimenti sarà realizzata da una ditta esterna specializzata.

### **Plafoni**

I soffitti presenti nelle aule sono realizzati con pannelli metallici radianti di grandi dimensioni. Tra i pannelli sono presenti delle fasce di raccordo nelle quali, in modo alternato, sono presenti installazioni tecniche o la predisposizione fonica per una separazione degli spazi mediante pareti divisorie. Nelle vie di circolazione i soffitti sono realizzati con lastre rimovibili di dimensioni 47x47cm. L'apertura e chiusura dei soffitti sarà realizzata da una ditta esterna specializzata.

### **Impianto elettrico**

Corrente forte: impianto elettrico completo con collegamento diretto alla cabina di trasformazione delle AIL, al piano interrato -2 è presente il locale elettrico principale. La distribuzione principale avviene nel pavimento tecnico tramite canali portacavi con collegamento alla distribuzione verticale di colonne montanti. Su ogni piano sono previsti due distributori elettrici (lato nord e lato sud) e illuminazione d'emergenza e sicurezza.

Corrente debole: impianto telefonico completo con distribuzione nel pavimento tecnico (cavo speciale G87) e prese a pavimento. Distributori telefonici e armadi rack nei locali tecnici su tutti i piani. Sistema di gestione tecnica dell'edificio con regolazione individuale dei locali. È presente un impianto di cablaggio universale Kat. 5/6. Impianti rivelazione incendio, videosorveglianza, antifurto ed evacuazione vocale, citofonia.

### **Impianto di automazione**

Lo stabile presenta un sistema di gestione dell'automazione molto sofisticato della tipologia Texelesta.

Questo sistema gestisce diversi elementi:

- Regolazione dell'illuminazione, intesa come accensione, spegnimento e intensità della luce
- Termoregolazione, con la gestione delle temperature attraverso il riscaldamento, il raffreddamento e la variazione della portata della ventilazione meccanica

Texelesta, è una tecnologia di regolazione molto avanzata, soprattutto se ci caliamo nell'epoca in cui è stato costruito l'immobile. Il sistema permette un'ottima gestione dello stabile come unico utilizzatore.

### 3 DESCRIZIONE GENERALE DEL CONCETTO DI INTERVENTO

#### 3.1 PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

Gli **attuali apparecchi e linee, sia a corrente forte che debole, sono ormai obsoleti**, nonostante il poco utilizzo. Attualmente **non è più possibile reperire facilmente i pezzi di ricambio e quindi risulta difficile la manutenzione**. A valle di questi ultimi due aspetti (unica utenza e manutenzione), e viste le nuove destinazioni d'uso dell'edificio, risulta opportuno slegarsi dall'impianto di automazione dell'edificio.

**L'impianto di illuminazione risulta poco adatto alla scuola** in quanto non garantisce la luce adeguata all'insegnamento.

**La scuola media avrà inoltre delle nuove necessità d'impianto**, tra le quali: impianto audio e video (beamer) per aula magna, impianto gong e orologi, impianto di controllo accessi...

Per attualizzare la situazione dell'edificio, si propone di rimuovere tutti gli apparecchi ormai obsoleti, sia in corrente forte che in corrente debole (compresa l'illuminazione). Questi verranno poi sostituiti o eliminati in funzione delle necessità della scuola media.

Pertanto, si prevede d'inserire dei nuovi distributori elettrici su ogni piano (400V), montati su delle nuove colonne montanti, ed una nuova contabilizzazione separata per tutti gli utilizzi a carico della scuola media.

#### **Linee e apparecchi in corrente forte si prevede l'installazione di:**

- prese elettriche (posizionate a pavimento/parete per pc e a soffitto per il beamer);
- illuminazione ambiente (con tipologia di accensione on/off);
- illuminazione di sicurezza per atrii, corridoi, aula magna e mensa;
- asciugamani elettrici antibagni servizi igienici;
- rilevatori di movimento accensioni luci zone circolazione fuori orario;
- rilevatori di presenza vani scale non accessibili agli studenti.

#### **Linee e apparecchi in corrente debole si prevede l'installazione di:**

- rete informatica composta da almeno 3 prese di rete per le aule e 2 per gli uffici;
- copertura totale con rete WIFI per i locali d'utilizzo;
- impianto audio e video per aula magna;
- impianto gong e orologi in tutte le aule e spazi comuni;
- schermi tattili interattivi (STI);
- schermi per la proiezione all'interno dell'aula magna;
- impianto di controllo accessi per porte d'entrata e lift;
- Armadi rack su ogni piano per la distribuzione corrente debole.

## 3.2 CONCETTO DI SUDDIVISIONE DEGLI INTERVENTI

Il concetto di intervento prevede diversi interventi sullo stabile gestiti da due distinti gruppi di lavoro:

- **gruppo di lavoro padronale**, che risponde a **Swisslife** la proprietà ed è gestito dall'impresa Garzoni, incaricata dalla proprietà di effettuare i lavori di sistemazione dell'edificio per il nuovo inquilino;
- **gruppo di lavoro inquilino**, che risponde alla **Sezione della Logistica** ed è gestito dal team di progettazione coordinato dallo studio **IRI Martinelli + Rossi**, che si occupa dei lavori di allestimento degli spazi per le scuole medie.

Durante la fase di cantiere **saranno dunque presenti diversi artigiani** con i quali sarà necessario coordinarsi.

Si riportano di seguito i lavori in base ai diversi esecutori.

### **Smontaggi impianti a carico della Proprietà:**

- Tutti gli apparecchi di illuminazione presenti ai piani PT, P1 e P2;
- Tutti i sensori di presenza a plafone presenti ai piani PT, P1 e P2;
- Asciugamani elettrici servizi igienici ai piani P1 e P2;
- Canali elettrici a vista (parete, parapetto) ai piani PT, P1 e P2;
- Centralini telefonici e rack locali CD ai piani PT, P1 e P2;
- Cavi e prese cablaggio strutturato ai piani PT, P1 e P2;
- Pozzetti pavimenti tecnici locali ai piani PT, P1 e P2;
- Distributori elettrici secondari ai piani PT, P1 e P2;
- Tutti gli apparecchi impianto evacuazione vocale ai piani PT, P1 e P2;
- Tutti gli apparecchi impianto videosorveglianza ai piani PT, P1 e P2;
- Impianto automazione edificio ai piani PT, P1 e P2.

### **Nuovi impianti a carico della Proprietà:**

- Impianto rivelazione incendio;
- Impianto illuminazione emergenza;
- Impianto regolazione per uffici P2;
- Nuovo contatore SME al quadro principale piano interrato -2;
- Nuova linea alimentazione SME (200 A) al piano terreno;
- Controllo impianto parafulmine esistente.

### **Adattamenti impianti esistenti a carico inquilino SL**

- Spostamento linee bollitori esistenti servizi igienici ai piani P1 e P2 (posizione vedi piani appalto);
- Raccordo linee lampade zone circolazione orizzontali smontate dalla Proprietà;
- Ripresa delle linee di alimentazione esistenti per collegamento a nuovo distributore SME:
  - o Illuminazione zone circolazione verticali (scale) e orizzontali (atri, corridoi, ecc...) ai piani PT, P1 e P2;
  - o Illuminazione locali tecnici ai piani PT, P1 e P2;
  - o Illuminazione zona mensa e cucina al piano PT;
  - o Illuminazione servizi igienici ai piani PT, P1 e P2;
  - o Linee di alimentazione lift e montacarichi (posizione vedi piani appalto);
  - o Linee prese di servizio T15 nelle zone di circolazione ai piani PT, P1 e P2.
- Sostituzione sorgenti luminose lampade nuovi depositi SME al piano interrato -2 (posizione vedi piani appalto);
- Ripristino illuminazione colonne ingresso ovest PT.

### **Nuovi impianti a carico inquilino SL:**

- Impianto illuminazione ordinaria:
  - o Zone circolazione gestione orologio e PIR di ripristino fuori orario;
  - o Aule e uffici gestione con interruttori ON-OFF;
  - o Servizi igienici gestione con sensori di movimento.
- Impianto cucina industriale mensa PT;
- Impianto cablaggio strutturato;
- Impianto gong e orologi;
- Impianto videocitofono;
- Impianto controllo accessi;
- Impianto audio – video aula magna P1;
- Impianto pozzetti a pavimento aule e uffici;
- Impianti RCVS (clima locali tecnici, bollitori e ventilazione depositi P-2);
- Distributori elettrici principali e secondari + cavi alimentazione di collegamento;
- Armadi rack di piano + fibra ottica principale e di collegamento tra rack;
- Installazioni richieste da CSI per aule (posa e collegamento monitor PC, collegamento installazioni cattedre aule, posa e collegamento antenne WI-FI);
- Provvisori di cantiere da coordinare con Impresa generale di costruzioni.

### **Forniture dirette a carico CSI/CERDD/SL e montate dall'elettricista dell'inquilino:**

- Timbratrice;
- Antenne WI-FI;
- Monitor, PC;
- Asciugamani elettrici WC;
- Allacciamenti banchi di scienze;
- Allacciamenti armadi veleni.

**Forniture dirette a carico CSI/CERDD/SL, montate dai CSI o dai fornitori:**

- Parti attive armadi rack (switch, server);
- Posa armadi veleni aule di scienze;
- Posa banchi di scienze;
- Schermi tattili interattivi (STI);
- Impianto audio – video aula magna (beamer, monitor, telo, altoparlanti, microfoni).

**Si riportano nelle immagini seguenti delle foto esemplificative di come dovrà essere realizzato il lavoro di installazione dei monitor PC e delle periferiche audio video delle cattedre aule.**

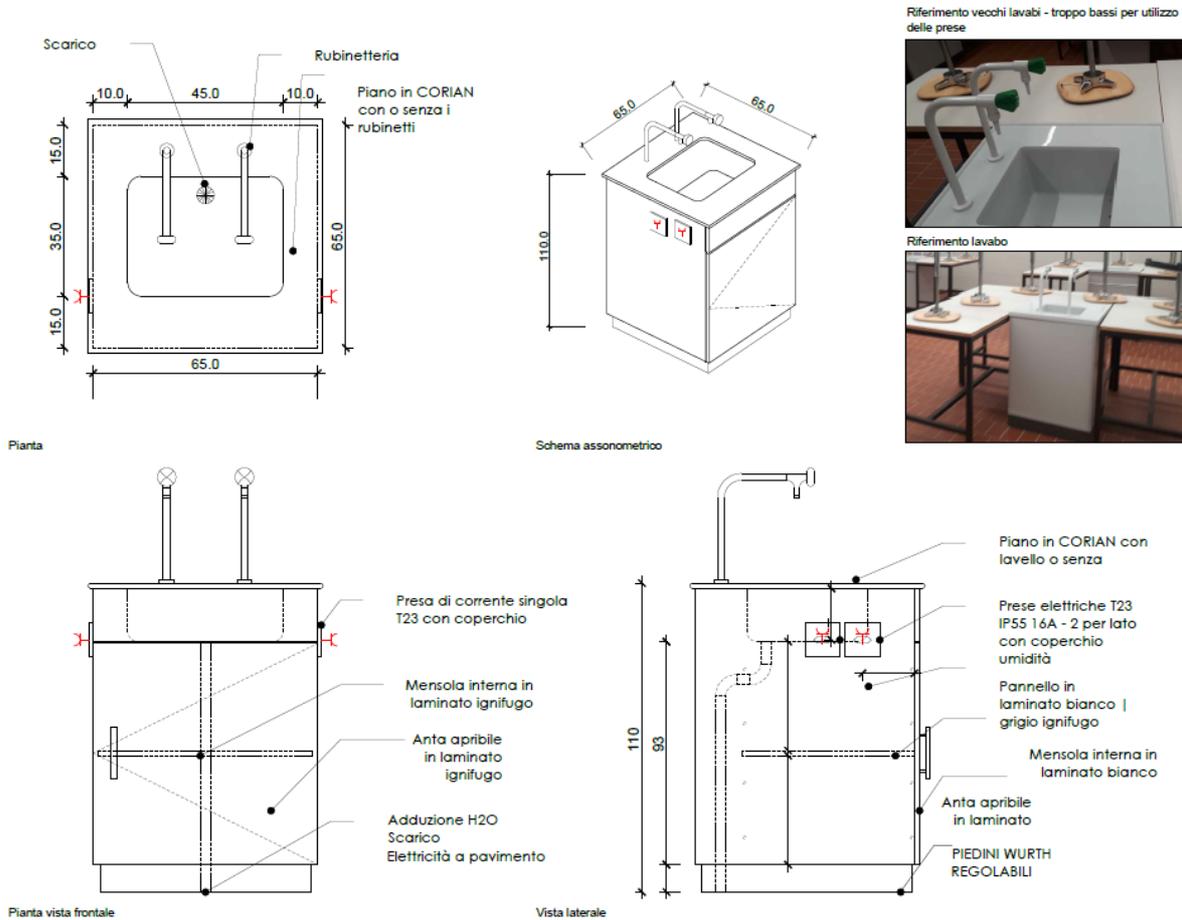






Si riportano nelle immagini seguenti le schede tecniche per gli allacciamenti e assistenze agli specialisti che poseranno i banchi e gli armadi veleni delle aule di scienze al secondo piano lato nord.

### Banchi di scienze



## Armadi veleni

- Dimensioni esterne: 1140x600x1900 mm (LxPxA).
- Dimensioni interne: 1080x550x1500 mm (LxPxA).
- Peso: 125 kg circa.
- 3 ripiani a vaschetta in acciaio con spessore 10/10 mm per l'eventuale contenimento dei liquidi in caso di rottura o spanti dai contenitori. Regolazione a cremagliera dell'altezza del ripiano. Dimensione ripiano: 1030x550x30 mm (LxPxA). Portata ripiano: 80 kg.
- Elettroaspiratore marchio con cassa in tecnopolimero autoestinguente, antistatica resistente agli agenti corrosivi.
- Termoprotezione interna; grado di protezione IP 54 doppio isolamento.
- Fusibili di protezione: 5x20 1A rapidi f.
- Portata aspiratore: max. 275 mc/h.
- Alimentazione: 220/230 V - 50 Hz monofase. Assorbimento: 55 W.
- Filtro a carbone attivo adatto per sostanze acide ad elevata superficie filtrante con prefiltro. Sostituzione facilitata da un sistema incernierato con apertura a chiave.
- Chiusura con serratura di sicurezza e chiave.

**PREZZO: 4.780,00 CHF**

**TRASPORTO INCLUSO**

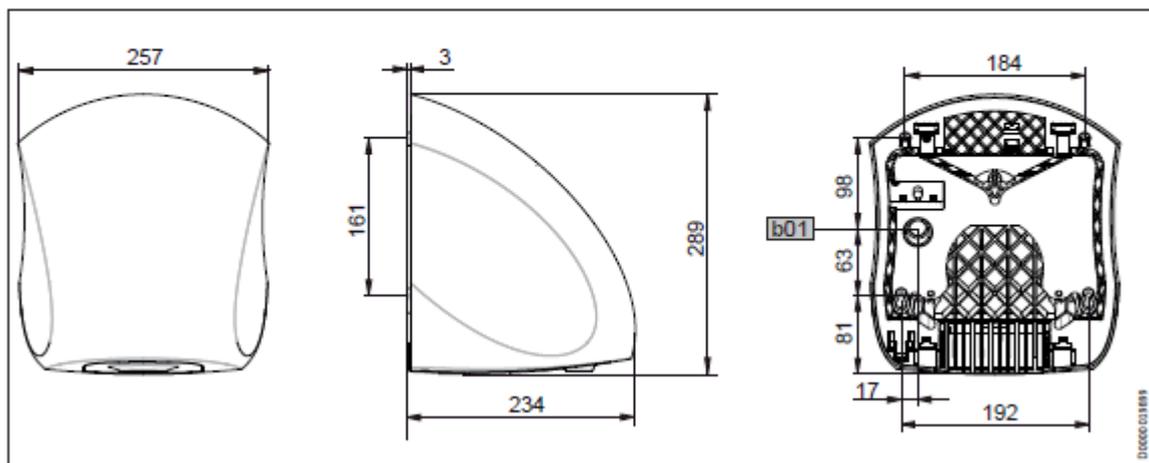
**MONTAGGIO E COLLAUDO: 150,00**



Si riportano nelle immagini seguenti le schede tecniche degli asciugamani elettrici servizi igienici che verranno forniti da terzi e prevedere la posa e l'allacciamento.

## INSTALLATION Technische Daten

### 11.4 Maße und Anschlüsse



b01 Durchführung elektr. Leitungen  
(Rückansicht des Gerätes)

### 11.5 Datentabelle

		Ultronic S 231582	Ultronic W 231583
<b>Elektrische Daten</b>			
Elektroanschluss		1/N/PE – 220-240V	1/N/PE – 220-240V
Frequenz	Hz	50/60	50/60
Nennspannung	V	~230	~230
Nennstrom	A	4,04	4,04
Nennleistung	W	910	910
Max. Netzimpedanz Z <sub>max</sub> nach DIN EN 61000-3-11	Ohm	0,257	0,257
<b>Dimensionen</b>			
Höhe	mm	289	289
Breite	mm	257	257
Tiefe	mm	234	234
<b>Gewichte</b>			
Gewicht	kg	4,4	4,4
<b>Ausführungen</b>			
Farbe		Edelstahl	Signalweiß, RAL 9003
Gehäusematerial		Al-Druckguss	Al-Druckguss
Schutzart (IP)		IP23	IP23
Schutzklasse		I	I
<b>Werte</b>			
Betriebsgeräusch	dB(A)	82	82
Luftgeschwindigkeit	m/s	94	94
Luftdurchsatz	m <sup>3</sup> /h	200	200
Trocknungszeit	s	15	15

### 3.3 CONCETTO DI CANTIERE

Si segnala che i **plafoni ed i pavimenti sono esistenti e che sarà necessario un lavoro a tappe**. L'apertura e la chiusura dei pavimenti e dei plafoni sarà realizzato da una ditta esterna.

In fase di offerta l'elettricista dovrà valutare e comprendere nei prezzi unitari le difficoltà realizzative dovute a questa situazione di cantiere, occupandosi direttamente laddove necessario di aprire e chiudere plafoni puntualmente in caso di necessità.

Per le informazioni sulle aree di cantiere (parcheggi, depositi, accessi ...) vedi dossier architettonico.