



COMUNE DI MONZA
PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA
Settore Mobilità, Viabilità, Reti

SOTTOPASSO CICLOPEDONALE VIA DE
MARCHI/EINSTEIN FERMATA MONZA EST

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA
IMPIANTI TECNOLOGICI

TAVOLA:
4R_001_00

DATA:
NOVEMBRE 2018

SCALA:
-

nome_file :

MB_SLDE_4R_001_D_00

R.T.P.



Il Responsabile
(Dott. Ing. V. Aiello)
ALBO PROVINCIALE INGEGNERI VERONA
iscrizione N° 1553

MiTo ingegneria srl

Geologo Dr. Nucci Enrico

Dott. Ing. Vito Aiello Dott. Ing. Giulia Melchiori

II R.U.P.

Arch. Luciana Rigaglia

IMPIANTI TECNOLOGICI IN DOTAZIONE AL SOTTOPASSO

A completamento dell'opera edile sono previste le seguenti dotazioni impiantistiche:

- Piattaforme elevatrici asservite alla mobilità di persone diversamente abili;
- Impianto elettrico interno al manufatto per l'illuminazione generale diurna e notturna e di emergenza;
- Impianto forza motrice asservito all'alimentazione delle utenze tecnologiche ed alle utenze generiche di servizio
- Impianto fotovoltaico per lo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili
- Predisposizioni per impianto di video sorveglianza
- Impianto di rilevazione incendio
- Allestimento di postazioni di primo intervento

a) Piattaforme elevatrici asservite alla mobilità di persone diversamente abili;

Alle estremità del percorso, in posizione contrapposta alle scale di discesa, è previsto l'allestimento di piattaforme elevatrici con cabina interna ad azionamento elettrico in modo da permettere una mobilità verticale autonoma per il trasferimento al piano di persone con limitata capacità motoria.

Le pareti, i soffitti e le porte a scorrere delle cabine e le porte di accesso al vano è previsto siano in Acciaio inox AISI 304 satinato e trattate "Antigraffio" in modo da minimizzare l'abrasione delle superfici oltre a dare un maggiore risultato estetico di lucentezza delle parti metalliche fisse e mobili.

La scelta di una piattaforma elevatrice rispetto ad un ascensore oleodinamico è dettata dal minore impegno di potenza elettrica rispetto ad un impianto oleodinamico e da un minore impatto costruttivo dal momento che un impianto a piattaforma elevatrice richiede minore una minore profondità del vano corsa. Anche l'onere manutentivo risulta essere ridotto in quanto viene meno la gestione della componente meccanica di azionamento (cilindro oleodinamico) e del trattamento dell'olio la cui viscosità risente delle temperature stagionali. Il ricorso ad una soluzione ad azionamento elettrico consente di ridurre l'attività manutentiva ordinaria alla sola componentistica elettrica di quadristica ed all'apparato di movimentazione (motore elettrico) a fronte di un sistematico controllo del grado di fluidità dell'olio e della presenza di scorie che possono compromettere la tenuta idraulica del cilindro di movimentazione della cabina.

La scelta di questa tipologia di impianto consente di rendere usufruibili per altri scopi i vani dedicati all'alloggiamento del quadro elettrico e dell'impianto oleodinamico (serbatoio

dell'olio, pompa di caricamento e valvole idrauliche di carico e scarico del movimento del cilindro).

Ogni piattaforma elevatrice è previsto abbia una meccanica ad azionamento elettrico adatta per movimentare un carico di 500 kg ed un numero di persone non superiore a sei.

Le dimensioni interne della cabina consentono l'accesso in autonomia di una persona deambulante su carrozzina con piena mobilità su 360° e lo stazionamento all'interno della cabina anche di una persona in accompagnamento.

Il movimento della cabina di una piattaforma elevatrice è più lento rispetto ad un impianto ascensore, ma la presenza di un sistema di comando a logica programmabile consente un maggiore numero di funzionalità durante l'esercizio normale, ed in caso di emergenza, il fermo impianto con ritorno al piano strada in modo da evitare lo stazionamento all'interno del sottopasso.

Ogni impianto è previsto sia dotato di propria batteria a bordo e di inverter in modo da consentire manovre di emergenza anche in assenza di alimentazione elettrica dalla rete di distribuzione dell'energia elettrica

Ogni piattaforma elevatrice è previsto sia dotata di :

- pulsante di emergenza posizionati in esterno posizionato in adiacenza alla tastiera di chiamata. Tutti i pulsanti interni alla cabina ed esterni sulla parete del vano corsa saranno resi leggibili al tatto con codice "BRAILE";
- di postazione telefonica interna per la comunicazione in fonìa con la postazione remota di assistenza in modo da gestire condizioni di emergenza all'interno delle cabine

b) Impianto elettrico interno al manufatto per l'illuminazione generale diurna e notturna e di emergenza interna;

L'alimentazione sarà attestata su un nuovo punto di fornitura di energia elettrica alimentato dalla distribuzione elettrica urbana in prossimità dell'uscita su via E. De Marchi. A valle del punto di fornitura è previsto il sezionamento generale dell'alimentazione elettrica e da questa postazione partirà la linea interrata per l'alimentazione del quadro generale di utenza posto all'interno del vano tecnico di sottoscala creato sull'accesso di via Einstein.

L'illuminazione del sottopasso è ripartita per aree e per modalità di esercizio in base alla condizione esterna di luce naturale. Sono infatti individuate tre aree ad operatività specifica del sistema di illuminazione artificiale la prima delle quali, di maggiore sviluppo, sottostante i binari, la seconda in corrispondenza delle aree di sbarco degli elevatori e delle scale al piano interrato e la terza in esterno sull'estradosso inferiore pensiline di copertura.

La zona interna è previsto sia illuminata in modo continuo per mezzo di corpi illuminanti incassati all'interno del controsoffitto in modo da realizzare una luminosità omogenea lungo l'intero percorso.

Le aree di sbarco degli ascensori e di arrivo al piano delle scale saranno illuminate con due livelli di intensità luminosa. Il livello più alto di intensità luminosa sarà programmato per un esercizio automatico e temporizzato, per mezzo di sensori di presenza posizionati nell'area di sbarco.

Il terzo settore di illuminazione, posizionato sull'estradosso inferiore delle pensiline, avrà funzionalità prettamente notturna e sarà attivato in modo automatico per mezzo di un interruttore crepuscolare di tipo astronomico in grado di attuare una forma di risparmio energetico basata sulla durata stagionale del crepuscolo della luce diurna.

Altri corpi illuminanti in esecuzione stagna sono previsti in dotazione ai vani tecnici e saranno resi operativi attraverso comandi locali ad azionamento volontario.

I corpi illuminanti, in dotazione al nuovo manufatto siano essi adatti per posa incassata a controsoffitto o a plafone, sono previsti in esecuzione IP54/64/65 ed è previsto che abbiano un alimentatore elettronico adatto per un "bus" DALI in modo consentire la gestione differenziata del flusso luminoso in funzione delle presenze all'interno del sottopasso.

Tutti i corpi illuminanti saranno equipaggiati con sorgenti luminose a LED aventi temperatura di colore non superiore a 4000°K. in analogia al colore della luce diurna naturale.

A completamento del percorso, in attraversamento i binari ferroviari, sarà dotato di un sistema di illuminazione di emergenza realizzato utilizzando corpi illuminanti dotati di sorgenti luminose a LED autoalimentate di potenza 3W con una emissione luminosa di 460lumen ed una autonomia di funzionamento non inferiore a 2 ore di esercizio continuo per un illuminamento medio minimo di 5 lux.

Anche i punti di attacco alla base delle scale saranno segnalati per mezzo di pittogrammi retroilluminati riconoscibili fino a 30m di distanza.

c) Distribuzione della F.M. asservita all'alimentazione delle utenze tecnologiche ed alle utenze generiche di servizio

Dal quadro di distribuzione delle alimentazioni elettriche è prevista l'alimentazione separata dei quadri di azionamento delle piattaforme elevatrici rispetto alle altre utenze. Sono previsti inoltre prese di servizio di tipo interbloccato con portata fino a 2p+T 32A in esecuzione stagna IP65, alloggiare all'interno delle postazioni combinate di primo intervento e di servizio destinate all'alimentazione di macchinari per il lavaggio e l'aspirazione dei rifiuti e del fogliame. Altre prese di uso generico 2p+T16 A sono previste

all'interno del vano apparecchiature e quadri e dei vani di servizio ricavati all'interno del sottopasso.

L'impianto di terra, previsto, è costituito da una connessione equipotenziale al ferro di armatura della struttura edilizia gettata in opera realizzata con cavo in rame di sezione 16mmq reso solidale con il ferro di armatura mediante saldobrasatura. Tale connessione è previsto sia integrato da un dispersore a croce in acciaio zincato di lunghezza 1,5m infisso nel terreno e reso ispezionabile entro un pozzetto posizionato all'esterno del sottopasso e collegato per mezzo di cavo isolato con guaina giallo verde di sezione 16mmq alla barra di terra del quadro generale di utenza. L'utenza "sottopasso pedonale" è previsto sia alimentata:

- con tensione trifase con neutro a 400/230V
- frequenza industriale 50HZ
- per un impegno di potenza da rete di 10KW
- potenza di picco dell'impianto fotovoltaico 19,3kWp
- sistema di distribuzione di tipo TT con valore massimo di tensione verso terra di 50V (CEI 64-8)

Tutto il sistema di distribuzione elettrica è previsto sia realizzato con l'uso di cavi omologati CPR contraddistinti dalla sigla FG16OR16 nei percorsi all'interno di vie cavi a canale, mentre i conduttori infilati neutro tubazioni autoestinguenti per la formazione dei punti presa e dei punti luce a comando locale saranno di tipo FS17 450/700V

d) Impianto fotovoltaico per lo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili

Il progetto prevede il ricorso all'uso di fonti energetiche rinnovabili attraverso l'allestimento di un impianto fotovoltaico costituito da moduli al silicio policristallino con potenza unitaria di picco di 280Wp posizionati in sommità alle coperture di protezione dei vani scala di risalita in superficie dal sottopasso. L'occupazione totale delle superfici di copertura consente di allestire generatori fotovoltaici rispettivamente di potenza 9,24 Kw sul lato via E. De Marchi e di potenza 10,08 KWp lato via Einstein. L'impianto di autoproduzione, a valle degli inverter di conversione trifasi, sarà collegato all'utenza in modo da consentire lo scambio sul posto dell'energia prodotta con le utenze del sottopasso e la quantità di energia eccedente sarà immessa in rete dietro ristoro economico da convenire con GSE all'atto dell'attivazione dell'impianto.

e) Predisposizioni per impianto di video sorveglianza a circuito chiuso

Il progetto prevede l'allestimento di n. 4 punti di connessione/alimentazione di telecamere con modalità POE (POWER over ETHERNET) due delle quali posizionate in sommità alle scale per il controllo degli accessi al piano stradale e n. 2 lungo il percorso pedonale interno al sottopasso.

All'interno del quadro di utenza è prevista la dotazione di interruttori a riserva predisposti per l'alimentazione dei futuri apparati attivi destinati alla registrazione ed al trasferimento dei segnali video alla postazione presso l'autorità demandata al presidio del territorio. Il collegamento fisico in cavo UTP e le prese RJ45 per ogni postazione telecamera fino al punto di connessione all'interno del vano tecnico con i futuri apparati attivi è previsto in cavo di categoria 6.

La definizione della tipologia delle telecamere e più in generale di tutti gli apparati attivi è stata volutamente demandata ad una fase successiva alla costruzione in quanto queste nuove dotazioni determinano, sugli impianti esistenti, un logico "up grade" delle attuali configurazioni ed una estensione delle licenze software in uso presso i soggetti pubblici demandati a svolgere funzioni istituzionali di presidio del territorio

f) *Impianto di rilevazione incendio e segnalazione di una condizione di emergenza*

All'interno della tratta coperta del sottopasso, sotto il piano stradale, è previsto sia dotata di un sistema di rilevazione incendi in grado di operare in modo automatico ogni qualvolta si sia in presenza di sviluppo di fiamme e/o di fumi. Le stazioni di rilevamento automatico sono costituite da sensori termovelocimetrici con zoccolo indirizzabile in modo da rilevare l'evento e la posizione del sensore attivato così da facilitare l'accesso al sottopasso dalla viabilità di superficie più prossima. Alla centrale di rilevazione digitale saranno attestate anche le stazioni manuali di segnalazione volontaria della condizione di una qualsiasi condizione di allarme. La stessa centrale, una volta allarmata, oltre ad attivare le indicazioni locali ottico-acustiche, rinvierà via modem-switch la condizione di allarme al posto di presidio più prossimo.

Allestimento di stazioni combinate di primo intervento e di servizio

In prossimità degli sbarchi delle scale all'interno del sottopasso è prevista la dotazione di postazioni combinate di primo intervento e di servizio costituite da:

- una stazione manuale per la segnalazione volontaria di una condizione di allarme costituita da un pulsante a fungo precaricato posizionato sotto lastra sfondabile in policarbonato "safe crash" da rompere in caso di emergenza. Il pulsante, attraverso l'operatività della centrale di rilevazione incendi, oltre ad attivare un allarme ottico acustico locale, rinvierà a distanza la condizione di allarme segnalata ad una postazione demandata al presidio;
- un estintore a polvere chimica da 6 Kg. La rimozione dell'estintore dalla sede sarà rilevata dalla centrale come il verificarsi di un evento doloso
- una presa di servizio interbloccata con portata 2p32+T asservita all'attività di pulizia con idropulitrice o per l'alimentazione di sistemi di aspirazione



- un attacco idrico da 1" per alimentazione di apparecchiature di lavaggio ed per l'alimentazione in caso di emergenza di un naspo antincendio.

La rete idrica interna al sottopasso e la linea prese delle cassette saranno intercettate all'interno del vano tecnico per mezzo di un valvola generale di sezionamento e di un interruttore sul quadro generale di distribuzione così da evitare forme di vandalismo in corrispondenza dei punti di erogazione del servizio idrico e dell'alimentazione elettrica. Le apparecchiature sopraelencate saranno allocate entro una cassetta metallica a più scomparti, verniciata di colore rosso, ed i vani di alloggiamento dell'estintore e del pulsante di emergenza saranno dotati di frontalino, sfondabile all'urto, in policarbonato "safe crash".