



Data di pubblicazione: 31/12/2018

Nome allegato: 3 All.1E RAGUSA. Progetto interventi Cabina MTbt. Computo metrico.pdf

CIG: 7743462AFB (UNICO);

Nome procedura: Lavori di M.S. Per la tutela della salute e della sicurezza e miglioramento della Sede di Ragusa – Via L. da Vinci, 25

**ISTITUTO NAZIONALE DELLA PREVIDENZA SOCIALE
SEDE REGIONALE PER LA SICILIA**

**COORDINAMENTO ATTIVITA' TECNICO – EDILIZIA
PALERMO. Via M. Toselli, 5.**

SEDE INPS DI RAGUSA. VIA L. DA VINCI 25

OGGETTO: Lavori di M.S. per la tutela della salute e della sicurezza e miglioramento della Sede di Ragusa – Via L. Da Vinci, 25



COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - All. 1E

**PROGETTISTA:
Per. Ind. Antonio DISTEFANO**

Palermo, 17.settembre.2017

90143 Palermo - Via Toselli, 5
Tel: 091 285449
Email: antonio.distefano04@inps.it

SEDE INPS di RAGUSA. VIA L. DA VINCI 25.

Computo metrico estimativo.

OGGETTO: INTERVENTI IN M.S. CABINA DI TRASFORMAZIONE MT/bt- SCHERMATURA ELETTROMAGNETICA

Pos. Art.	Descrizione delle opere	Quanti- tà	Prezzo unitario	Totale
	"A" - IMPIANTO ELETTRICO – CABINA TRASFORMAZIONE			
1 Art. 1-a	<p>IMPIANTO CANALIZZAZIONE ESTRAZIONE ARIA PRIMARIA LOCALE CABINA</p> <p>Impianto di canalizzazione ricambio aria primaria dei locali ad uso archivio compreso UTA l'unità trattamento aria di adeguata portata ai volumi d'aria da ricambiare. Nel locale tecnico oggetto dei lavori, si dovrà installare un impianto ad aria primaria con una UTA della portata di 120 m³/h posizionata nel locale tecnico di una distribuzione dell'aria mediante canali e bocchette a all'interno dei locali oggetto di adeguamento verso il cortile interno della sede.</p> <p>Pertanto oggetto dei lavori di questo intervento, con l'aumento della portata d'aria con la posa in opera dell'Unità di Trattamento dell'aria (UTA) , con dispositivo automatico di estrazione aria, per garantire una temperatura adeguata al locale tecnico.</p> <p>Dall' UTA si attestano i canali di mandata- dimensione del canale 600mmx80mm di forma rettangolare- ed espulsione dell'aria (sezioni riportate sugli elaborati grafici), i canali partiranno dal locale UTA percorrendo il soffitto nello spazio libero e uscita verso il cortile interno.</p> <p>La circolazione dell'aria all'interno dei locali avviene tramite bocchette di ventilazione (diffusori a seconda dell'installazione a soffitto o verticale) .</p> <p>Sui canali saranno installate, ad ogni attraversamento di struttura muraria REI le serrande tagliafuoco motorizzate, da alimentare e collegare all'impianto di rilevazioni incendi.</p> <p>I collegamenti di alimentazione dei servomotori delle serrande e il collegamento all'impianto antincendio sono trattati e previsti nel capitolo impianti elettrici.</p> <p>Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla realizzazione del sistema di espulsione.</p>			

90143 Palermo - Via Toselli, 5

Tel: 091 285449

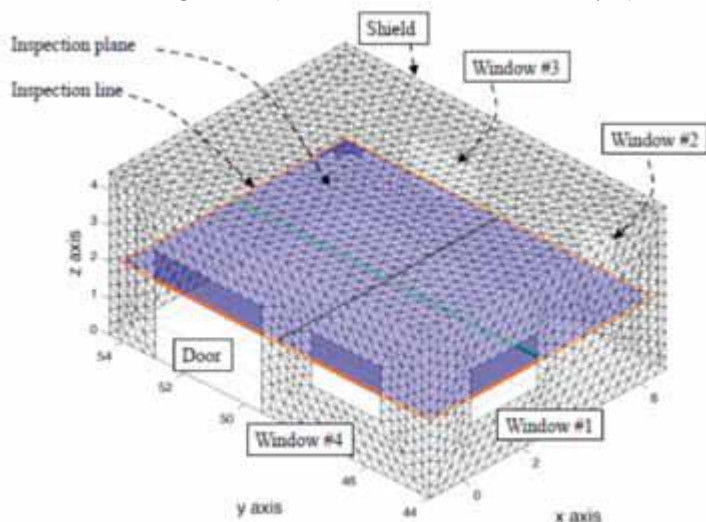
Email: antonio.distefano04@inps.it



	<p>Il canale di espulsione della UTA opportunamente ancorato a soffitto sarà attestato su griglia dimensionata sopra la porta del locale tecnico.</p> <p>Il quadro di alimentazione UTA, previsto nella sezione impianti elettrici, sarà attestato all'interno del locale tecnico.</p> <p>Sostituzione delle ventole di estrazione nei due box trasformatori in resina, con espulsione verso l'intercapedine al piano seminterrato, completo di linee elettriche, interruttore di protezione, termostati di ambiente TA. In opera completo di ogni onere e magistero.</p>			
	In opera. A corpo	1	7.000,00	7.000,00
2 Art. 2-a	<p>SCHERMATURA ELETTROMAGNETICA - IMPIANTO DI MESSA A TERRA - NODO EQUIPOTENZIALE. -</p> <p>Nel locale tecnico al piano S1 seminterrato, si dovrà realizzare un nodo collettore principale di messa a terra per l'alimentazione di tutte le utenze presenti nell'edificio, rispettivamente : i conduttori equipotenziali principali si dovranno collegare alle masse estranee; i conduttori di protezione si dovranno collegare a tutte le masse e prese a spina dall' impianto mediante apposito montante e successive derivazioni. Questi conduttori dovranno essere protetti con tubazione di tipo rigido o flessibile pesante per l'installazione a vista, così da garantire una adeguata resistenza meccanica. Si devono realizzare le derivazioni necessarie ad accedere alle singole utenze per consentire la distribuzione ed il collegamento del conduttore di protezione, unitamente ai conduttori ed a tutte le prese a spina predisposte. Il nodo collettore si deve realizzare con una barra in rame, dove si attesterà il conduttore principale, proveniente dalla rete primaria, con partenze di conduttori pari alla sezione di linea delle varie utenze; la sezione dei vari conduttori è conforme alla Norma CEI 64-8.</p> <p>Le normative vigenti, oltre a fissare i limiti di esposizione per gli esseri umani, determinano anche i valori di immunità per le apparecchiature elettroniche, più in particolare la normativa CEI EN 61000-4-8 impone che le apparecchiature elettroniche non vengano investite da campi con induzione magnetica superiore ai 3,75 µT.</p> <p>DPCM 8/7/2003</p> <p>Il decreto citato rappresenta il decreto attuativo della: "Legge quadro sulla protezione delle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", del 22 Febbraio 2001, n. 36, pubblicata nella GU n. 55 del 7/3/2001, relativamente all'alta frequenza. Senza entrare nel merito della legge quadro, il</p>			

	<p>DPCM 8/7/2003 definisce: “Fissazioni dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”.</p> <p>I limiti fissati dalla legge non si applicano ai lavoratori esposti per motivi professionali. Per le esposizioni a campi a frequenze comprese tra 0 e 100 kHz, generati da sorgenti non riconducibili agli elettrodotti, si applica l’insieme delle restrizioni stabilite nella raccomandazione del Consiglio dell’Unione Europea del 12/07/99 (quindi linee guida ICNIRP).</p> <p>La legge ed il relativo decreto hanno introdotto il concetto del valore di attenzione e degli obiettivi di qualità.</p> <p>Nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti, non deve essere superato il limite di esposizione di 100 µT per l’induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci.</p> <p>A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l’esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l’infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l’induzione magnetica il valore di attenzione di 10 µT, da intendersi come mediana dei valori nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio larga (CEI 211-7).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inserimento dei dati di misura su mappe geo-referenziate. • Valutazione della rispondenza ai limiti della legge Regionale e Nazionale. • Eventuale valutazione aggiuntiva dei livelli di campo elettrico nel caso di Stazioni Radio Base (CEI 211- 10/2002 “Guida alla realizzazione di una Stazione Radio Base per rispettare i limiti di esposizione ai campi elettromagnetici ad alta frequenza”) . La progettazione e la realizzazione di un sistema di schermatura è simile ad un abito “sartoriale” e per il soddisfacimento di determinati obiettivi di abbattimento dei campi magnetici richiede che la forma, le dimensioni e gli spessori delle soluzioni schermanti siano scelti in modo da ottimizzare la quantità di materiale in funzione dell’area che si vuole schermare ed in funzione delle sorgenti (es. posizione e potenza dei diversi componenti). <p>Realizzazione di schermatura che mostra come la progettazione consenta di prevedere in modo accurato l’abbattimento dei livelli di induzione magnetica in presenza del sistema di mitigazione. E’ riportato il caso di schermatura</p>			
--	---	--	--	--

di un edificio posto al disotto di una linea aerea in alta tensione (AT). La schermatura presenta delle aperture in corrispondenza delle finestre, valutate in fase di progettazione è riportato il modello della schermatura progettata con indicazione del piano ove viene valutata l'induzione magnetica (deve risultare inferiore a $3 \mu\text{T}$).



Piastre Schermanti **Introduzione al Prodotto**


Le piastre schermanti nel progetto, sono tipo multistrato costituite da lastre di materiale conduttivo e ferromagnetico. Il diverso comportamento dei due materiali consente di ottenere un prodotto con ottima efficienza di schermatura vicino alla sorgente ed il mantenimento di un buon fattore di schermatura anche allontanandosi dalla stessa.

L'orientamento delle piastre schermanti rispetto alla "sorgente di campo magnetico", è fondamentale per la mitigazione del medesimo. Da analisi teoriche supportate anche da test sperimentali si evince che l'apposizione delle piastre con la parte ferromagnetica rivolta verso la sorgente garantisce una migliore efficienza schermante solamente nel caso in cui ci si trovi a pochi centimetri dalla schermatura e nel caso in cui venga effettuata una schermatura completa del locale in cui è presente la sorgente; di conseguenza si consiglia questa tipologia di installazione solamente nel caso in cui la "vittima" sia molto vicina (pochissimi cm) alla schermatura.

In tutti gli altri casi le migliori performance schermanti si ottengono con il materiale ad elevata conduttività rivolto verso la "sorgente" e quello ferromagnetico verso la "vittima". Ciò è legato a due fattori che possono essere così riassunti:

1) Il materiale conduttivo funziona sul principio di creare un



	<p>campo magnetico che si oppone a quello sorgente attraverso correnti indotte nello stesso, dallo stesso campo sorgente. E' quindi opportuno che il materiale conduttivo veda il maggiore campo sorgente possibile. Se si orienta la piastra con il lato del materiale ferromagnetico verso la sorgente, questo riduce l'effetto di funzionamento del materiale conduttivo.</p> <p>2) L'efficienza di uno schermo è legata alla continuità magnetica ed elettrica delle piastre schermanti. Il mancato collegamento tra le piastre ad elevata conducibilità, riduce fortemente le caratteristiche schermanti complessive, in quanto le correnti indotte che creano il controcampo si richiudono all'interno della singola piastra e non possono circolare tra una piastra e l'altra. E' quindi fondamentale il collegamento elettrico tra le piastre utilizzando bandelle o tramite saldatura.</p>  <p>Piastre Schermanti Piastra a spessore ridotto 2,7 mm serie LT Lo spessore complessivo della piastra è pari a 2,7 mm, con strati aventi le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1° strato: materiale ad alta permeabilità magnetica composto da 2 piastre sovrapposte dello spessore di 0,35 mm ciascuna. • 2° strato: materiale ad elevata conducibilità elettrica di spessore 2 mm <p>Piastre Schermanti - Piastra spessore ridotto 2,7 mm (serie LT Low Spessore)</p>			
--	--	--	--	--



Standard

PLT0101 2,7 500 x 500 2,724

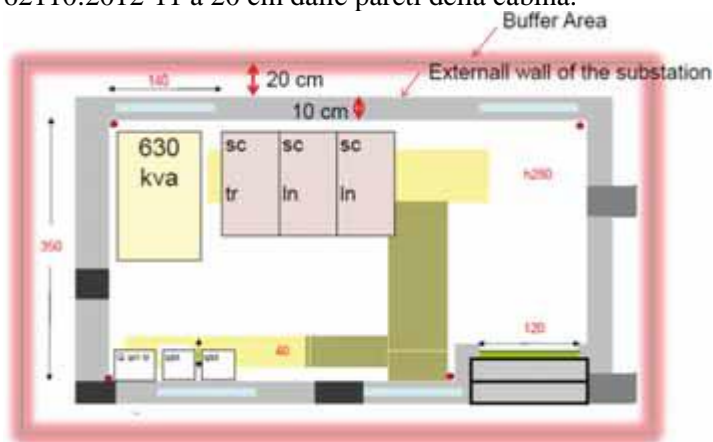
PLT0102 2,7 500 x 1000 5,448

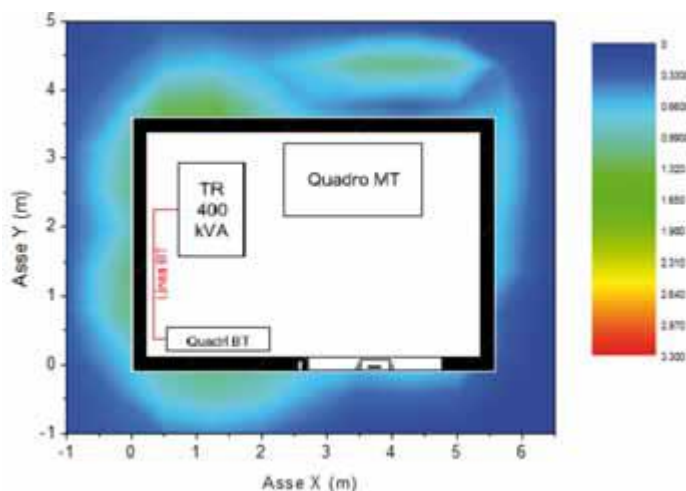
PLT0103 2,7 1000 x 1000 10,895

Gli elementi schermanti che costituiscono nel loro insieme l'intervento di mitigazione dell'induzione magnetica sono realizzati mediante l'accoppiamento di materiali altamente conduttivi e ad alta permeabilità magnetica ed interessano tutte le sorgenti- Esempio d'installazione.

La soluzione di mitigazione denominata "Cabina a fascia di rispetto zero" ha come obiettivo quello di azzerare la Fascia di rispetto di una cabina MT/BT per la distribuzione dell'energia che, di norma, risulta essere pari ad almeno 2-2.5 metri dal perimetro della cabina stessa.

L'azzeramento della fascia di rispetto, come prevede la normativa, viene accertato utilizzando un software validato e Verificato sperimentalmente ai sensi della norma CEI EN 62110:2012-11 a 20 cm dalle pareti della cabina.





I materiali impiegati nelle esecuzione dei lavori per gli impianti di messa a terra devono essere di ottima qualità e solidità, resistenti alle azioni meccaniche, corrosive e termiche, quali generano a loro volta un campo magnetico di reazione (campo indotto). L'effetto combinato dei campi, indotto e induttore, si traduce in un abbattimento complessivo del campo magnetico totale.

Lo strato di materiale ad alta permeabilità magnetica, permette l'abbattimento dell'induzione magnetica mediante l'assorbimento del campo magnetico presente. La piastra schermante dovrà essere posizionata in modo tale che il lato ad alta conducibilità elettrica (quello più spesso e con le bugne sporgenti, vedi foto) sia rivolto verso la sorgente del campo magnetico; l'applicazione della prima piastra può essere effettuata indifferentemente sia da destra che da sinistra salvo diversa indicazione del layout di posa fornito.


Iniziare la preparazione delle piastre suddividendole per tipologia (1000x1000; 500x1000; etc.).

Preforare le piastre prima del fissaggio, nei punti indicati con una punta da ferro al carbonio \varnothing 7 mm o adeguata al tassello che si intende utilizzare. A seconda della posa precedentemente eseguita, si dovranno effettuare in sequenza le seguenti operazioni:

- Posa del sistema schermante a parete/soffitto/pavimento con la presenza di appendici.
- Posa del sistema schermante a parete/soffitto/pavimento senza la presenza di appendici.

1) Suddividere i profili angolari per lunghezza. Iniziare a posare quelli tra la parete e soffitto/pavimento (lunghezza 1 mt) e successivamente quelli verticali adattandoli all'effettiva lunghezza utile (non sovrapporre).



	<p>I profili angolare posti in orizzontale dovranno esser tagliati a 45° nelle congiunzioni angolari (vedere figura sottostante). Proseguire installando i profili angolari posti in verticale. Considerare l'utilizzo di 10 viti autofilettanti zincate Uni 6954 (Ø 3,9 x 6 mm; Ø 4,2 x 6,5 mm o Ø 4,2 x 8,1 mm a seconda dello spessore delle piastre schermanti utilizzate) per metro lineare. Le viti saranno applicate 5 in corrispondenza alla piastra verticale e 5 a quella orizzontale.</p>  <p>Strutture a Disegno per Piastre di Schermatura Non sempre il posizionamento delle piastre di schermatura direttamente a parete o a soffitto è realizzabile. Questa soluzione ha permesso, ad esempio, di schermare una sala trasformatori ed una cabina BT situate all'interno di un complesso museale dove l'apposizione delle schermature direttamente a parete o a soffitto non era possibile dato il valore architettonico e strutturale delle pareti stesse.</p> <p>In opera completo di ogni onere e magistero.</p>			
	<p>In opera. A corpo</p>	<p>1</p>	<p>22.800,00</p>	<p>22.800,00</p>
<p>3 Art. 3- a</p>	<p>IMPIANTO DI VIDEO SORVEGLIANZA Tvcc Impianto di video sorveglianza di Sede. Costituito essenzialmente da: Impianto di video sorveglianza Tvcc. Nel locale al piano terra, completo di ogni onere e magistero funzionante. Comandi remoti, interruttori di protezione q.e. di piano. Di sicurezza antincendio, completo di tubazione, scatole, conduttori. L'impianto è costituito essenzialmente da telecamere a c.c. per</p>			



	<p>monitorare l'ingresso negli uffici, completo di obiettivo tipo autoiris, supporto per esterno tipo stagno, n°1 videoregistratore digitale a quattro canali video HDD a scansione con quattro ingressi, , accessori di interfaccia con il monitor lcd a colori da 21", cavo RG59 per video/fonia ovvero cavo ftp cat.6, il tutto in opera funzionante.</p> <p>Impianto di telecontrollo TVcc. In opera completo di ogni onere e magistero per dare l'opera finita e funzionante, di un impianto telecontrollo TVcc, rispettivamente:</p> <p>n° 1 videoregistratore DVR digitale a 9 ingressi, controllo remoto tramite porta RS232; porta Lan , client software, telecomando IR interfaccia allarmi. n°10 telecamere da esterno IP57, a colori tipo scorporato, completa di staffe con snodo a muro, completa di obiettivo tipo autoiris, alimentatore, canalizzazione per il contenimento dei conduttori, interruttore di protezione , cavo RG59 per TVcc il tutto in opera funzionante;</p> <p>n°1 monitor LCD da 19" per interno, Ingressi video BNC – VGA /DVI completi e funzionanti di conduttore e plug da integrare nel cablaggio strutturato. Ingressi video BNC – VGA /DVI completi e funzionanti di conduttore e plug da integrare nel cablaggio strutturato. Collegamento in remoto con tecnologia wireless ovvero con linea rtg negli uffici dell'Inps in Ragusa, ovvero nella centrale di sorveglianza per la sicurezza dell'Istituto.</p> <p>Il tutto in opera funzionante completo di ogni onere e magistero. Impianto TVcc telecontrollo parti comuni, ingressi, corridoi, uscite sicurezza.</p> <p>In opera completo di ogni onere e magistero.</p>			
	In opera.	1	17.000,00	17.000,00
4 Art. 4-a	<p>IMPIANTO AUTOMATICO DI RIFASAMENTO. LOCALE CABINA DI TRASFORMAZIONE MT/bt.</p> <p>Installazione di un impianto di rifasamento centralizzato nel locale tecnico quadro generale bt della sede Inps, avente una potenza reattiva da 150 KVAR con un numero minimo di gradini per l'inserimento di gruppo batteria un minimo di 6 stadi. Un TA adeguato alla corrente di funzionamento nominale (250/5A). L'impianto di rifasamento dovrà essere costruito e utilizzare materiale rispondente alle normative vigenti (norme CEI 33-1 e successive varianti, condensatori statici di rifasamento per impianti d'energia a corrente alternata). Regolatore automatico di potenza reattiva completamente elettronico (relè fasometrico) sensibile alla potenza reattiva ovvero l'apparecchiatura dovrà inserire e/o disinserire i gruppi di batterie per ridurre il fattore di potenza.</p>			

	In opera la piano seminterrato, locale tecnico cabina di trasformazione e quadro elettrico generale sede. Completo di linee elettriche, tubazione e scatole, ogni onere e magistero per dare l'opera funzionante.			
	Pezzo a corpo.	1	5.000,00	5.000,00
5 Art. 5-a	Dismissione della struttura (di circa 25mq) presente nel cortile interno della Sede di Ragusa, costituita essenzialmente da pannelli e profili in alluminio anodizzato, porte, copertura e staffe di fissaggio. La suddetta struttura verrà dismessa e trasportata in discarica autorizzata allo smaltimento.			
	Pezzo a corpo.	1	2.000,00	2.000,00
	SOMMANO TOTALE			54.000,00
	SOMMANO TOTALE EURO			

Progettista:
Per. Ind. Antonio DISTEFANO