



CAMERA DI
COMMERCIO
MILANO
MONZABRIENZA
LODI

C.C.I.A.A. MILANO

Via Meravigli, 9/b

20123 MILANO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Dott. Luca Sassi



SOSTITUZIONE SISTEMA DI CONTINUITÀ ASSOLUTA PALAZZO MEZZANOTTE - BORSA MILANO

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO ELABORATO:

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

COMMESSA: 2301J11

SCALA: -:-

REV.	DATA	OGGETTO	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	07.04.2023	EMISSIONE	DS	DS	AS
01	15.05.2023	PRIMA REVISIONE	DS	DS	AS

PROGETTISTA



UNITEDCONSULTING
engineering

UNITED CONSULTING SRL
via G. Thaon di Revel 21 - 20159 Milano
tel. +39 02 45397370 - fax. +39 02 45397375
info@unitedconsulting.it

TIMBRO E FIRMA



CODICE ELABORATO

UPS-E-ELE-ECO-004-01

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Prezzario di riferimento utilizzato: "Lombardia OO. PP. 2023"

ART	DESCRIZIONE	U. MIS.	Q.TA' TOT	P.U.	Importo Totale
	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI				
IE.01	QUADRI ELETTRICI e APPARECCHIATURE PACKAGE				
IE.01.01A	Fornitura di Quadro Elettrico per gestione sistema di Continuità Assoluta (QE_UPS) Fornitura di Quadro Elettrico UPS, realizzato secondo le specifiche riportate negli schemi unifilari di progetto: - Tensione di esercizio 400 V; - Corrente nominale alle sbarre 1200 A; - Corrente di cortocircuito 50 kA; - Sbarre 3F+N; - Grado di protezione esterno IP31; - Grado di protezione interno IP2X; - Dimensioni 1650x2365x1090 mm. Composto in lamiera 15-20/10 verniciatura RAL 9002 Bucciato. Nel prezzo è inclusa l'incidenza percentuale per sfridi, accessori di montaggio, fissaggio, pezzi speciali ed eventuale materiale di consumo. - Installazione di Quadro Elettrico completo di quanto necessario per dare il titolo ultimato e rifinito a regola d'arte.	cad	1,00	79.695,00 €	79.695,00 €
IE.01.01B	Posa in opera di Quadro Elettrico per gestione sistema di Continuità Assoluta (QE_UPS) Posa in opera di Quadro Elettrico UPS, realizzato secondo le specifiche riportate negli schemi unifilari di progetto: - Tensione di esercizio 400 V; - Corrente nominale alle sbarre 1200 A; - Corrente di cortocircuito 50 kA; - Sbarre 3F+N; - Grado di protezione esterno IP31; - Grado di protezione interno IP2X; - Dimensioni 1650x2365x1090 mm. Composto in lamiera 15-20/10 verniciatura RAL 9002 Bucciato. Nel prezzo è inclusa l'incidenza percentuale per sfridi, accessori di montaggio, fissaggio, pezzi speciali ed eventuale materiale di consumo. - Installazione di Quadro Elettrico completo di quanto necessario per dare il titolo ultimato e rifinito a regola d'arte.	cad	1,00	2.593,95 €	2.593,95 €
IE.01.02A	Fornitura di Gruppo di Continuità Assoluta (UPS) Fornitura di Gruppo di Continuità Assoluta (UPS) come da specifiche riportate nelle specifiche tecniche e documentazione di progetto. UPS trifase+ neutro ad alta efficienza, modulare, ad alta densità da 250 kVA (400/480 V), scalabile fino a 500 kVA. Incluso servizio di avvio: - Frequenza rete in INPUT 40/70 Hz; - Resistenza massima a cortocircuito 65 kA; - Distorsione armonica totale d'ingresso <5% del carico; - Potenza massima configurabile 500 kW; - Fattore di cresta 2,5; - THD tensione di uscita <1% carico lineare e <5% in carico non lineare; - Funzionamento in condizioni di sovraccarico 10 min. al 125% e 60 secondi al 150%; - Massima configurazione in VA 500kVA; - Grado di protezione IP20; - Dimensioni 1970x850x925 mm; - Peso 550 kg. Conforme agli standard IEC 60721-4-2, Livello 2M2. Nel prezzo è inclusa l'incidenza percentuale per sfridi, accessori di montaggio, fissaggio, pezzi speciali ed eventuale materiale di consumo. Installazione completa di quanto necessario per dare il titolo ultimo e rifinito a regola d'arte.	cad	2,00	56.482,25 €	112.964,50 €
IE.01.02B	Posa in opera di Gruppo di Continuità Assoluta (UPS) Posa in opera di Gruppo di Continuità Assoluta (UPS) come da specifiche riportate nelle specifiche tecniche e documentazione di progetto. UPS trifase+ neutro ad alta efficienza, modulare, ad alta densità da 250 kVA (400/480 V), scalabile fino a 500 kVA. Incluso servizio di avvio: - Frequenza rete in INPUT 40/70 Hz; - Resistenza massima a cortocircuito 65 kA; - Distorsione armonica totale d'ingresso <5% del carico; - Potenza massima configurabile 500 kW; - Fattore di cresta 2,5; - THD tensione di uscita <1% carico lineare e <5% in carico non lineare; - Funzionamento in condizioni di sovraccarico 10 min. al 125% e 60 secondi al 150%; - Massima configurazione in VA 500kVA; - Grado di protezione IP20; - Dimensioni 1970x850x925 mm; - Peso 550 kg. Conforme agli standard IEC 60721-4-2, Livello 2M2. Nel prezzo è inclusa l'incidenza percentuale per sfridi, accessori di montaggio, fissaggio, pezzi speciali ed eventuale materiale di consumo. Installazione completa di quanto necessario per dare il titolo ultimo e rifinito a regola d'arte.	cad	2,00	2.593,95 €	5.187,90 €
IE.01.03A	Fornitura di armadi batterie per UPS Fornitura di Armadio Batterie al Litio per UPS, composto da 16 x 0,24 kWh di moduli batteria, come da specifiche tecniche di progetto. Nel prezzo è inclusa l'incidenza percentuale per sfridi, accessori di montaggio, fissaggio, pezzi speciali ed eventuale materiale di consumo. Installazione di un quadro elettrico completo di quanto necessario per dare il titolo ultimo e rifinito a regola d'arte.	cad	10,00	44.781,00 €	447.810,00 €
IE.01.03B	Posa in opera di armadi batterie per UPS Posa in opera di Armadio Batterie al Litio per UPS, composto da 16 x 0,24 kWh di moduli batteria, come da specifiche tecniche di progetto. Nel prezzo è inclusa l'incidenza percentuale per sfridi, accessori di montaggio, fissaggio, pezzi speciali ed eventuale materiale di consumo. Installazione di un quadro elettrico completo di quanto necessario per dare il titolo ultimo e rifinito a regola d'arte.	cad	10,00	3.491,20 €	34.912,00 €

ART	DESCRIZIONE	U. MIS.	Q.TA' TOT	P.U.	Importo Totale
IE.01.04A	Fornitura di Trasformatore di isolamento BT/BT DYN11 (trasformatore di ingresso) Fornitura di Trasformatore di isolamento BT/BT DYN11 K4 400 IP21 da posizionare in ingresso al nuovo sistema UPS ai fini della generazione del neutro, come da specifiche riportate nella documentazione di progetto: - Potenza: 400 kVA - Frequenza: 50Hz - Perdite a vuoto: 1890W - Perdite a carico: 5450W - Rendimento: 98.2% - Vcc: 3,5 - 4,0% - Tipo avvolgimento: ALLUMINIO - Tensione ingresso: 400V - Prese su primario: ±10% approx. - Tensione uscita: 400V - Classe di isolamento: H - Dimensioni: 1200x1100x1350mm - Peso: 1060Kg - Grado di protezione: IP21 - Colore: RAL7012. Completo di box di contenimento. Nel prezzo è inclusa l'incidenza percentuale per sfridi, accessori di montaggio, fissaggio, pezzi speciali ed eventuale materiale di consumo. Installazione completa di quanto necessario per dare il titolo ultimo e rifinito a regola d'arte	cad	1,00	18.975,00 €	18.975,00 €
IE.01.04B	Posa in opera di Trasformatore di isolamento BT/BT DYN11 (trasformatore di ingresso) Posa in opera di Trasformatore di isolamento BT/BT DYN11 K4 400 IP21 da posizionare in ingresso al nuovo sistema UPS ai fini della generazione del neutro, come da specifiche riportate nella documentazione di progetto: - Potenza: 400 kVA - Frequenza: 50Hz - Perdite a vuoto: 1890W - Perdite a carico: 5450W - Rendimento: 98.2% - Vcc: 3,5 - 4,0% - Tipo avvolgimento: ALLUMINIO - Tensione ingresso: 400V - Prese su primario: ±10% approx. - Tensione uscita: 400V - Classe di isolamento: H - Dimensioni: 1200x1100x1350mm - Peso: 1060Kg - Grado di protezione: IP21 - Colore: RAL7012. Completo di box di contenimento. Nel prezzo è inclusa l'incidenza percentuale per sfridi, accessori di montaggio, fissaggio, pezzi speciali ed eventuale materiale di consumo. Installazione completa di quanto necessario per dare il titolo ultimo e rifinito a regola d'arte	cad	1,00	2.593,95 €	2.593,95 €
IE.01.05A	Fornitura di Trasformatore di isolamento BT/BT DZNO (trasformatore di uscita) Fornitura di Trasformatore di isolamento BT/BT DZNO K4 400 IP21 da posizionare in uscita al nuovo sistema UPS ai fini della compensazione del neutro, come da specifiche riportate nella documentazione di progetto: - Potenza: 400kVA - Frequenza: 50Hz - Perdite a vuoto: 2020W - Perdite a carico: 5810W - Rendimento: 98.1% - Vcc: 3,5 - 4,0% - Tipo avvolgimento: ALLUMINIO - Tensione ingresso: 400V - Prese su primario: ±10% approx. - Tensione uscita: 400V - Classe di isolamento: H - Dimensioni: 1200x1100x1350mm - Peso: 1150Kg - Grado di protezione: IP21 - Colore IP21: RAL7012. Completo di box di contenimento. Nel prezzo è inclusa l'incidenza percentuale per sfridi, accessori di montaggio, fissaggio, pezzi speciali ed eventuale materiale di consumo. Installazione completa di quanto necessario per dare il titolo ultimo e rifinito a regola d'arte	cad	1,00	18.975,00 €	18.975,00 €
IE.01.05B	Posa in opera di Trasformatore di isolamento BT/BT DZNO (trasformatore di uscita) Posa in opera di Trasformatore di isolamento BT/BT DZNO K4 400 IP21 da posizionare in uscita al nuovo sistema UPS ai fini della compensazione del neutro, come da specifiche riportate nella documentazione di progetto: - Potenza: 400kVA - Frequenza: 50Hz - Perdite a vuoto: 2020W - Perdite a carico: 5810W - Rendimento: 98.1% - Vcc: 3,5 - 4,0% - Tipo avvolgimento: ALLUMINIO - Tensione ingresso: 400V - Prese su primario: ±10% approx. - Tensione uscita: 400V - Classe di isolamento: H - Dimensioni: 1200x1100x1350mm - Peso: 1150Kg - Grado di protezione: IP21 - Colore: RAL7012. Completo di box di contenimento. Nel prezzo è inclusa l'incidenza percentuale per sfridi, accessori di montaggio, fissaggio, pezzi speciali ed eventuale materiale di consumo. Installazione completa di quanto necessario per dare il titolo ultimo e rifinito a regola d'arte	cad	1,00	2.593,95 €	2.593,95 €
IE.02	CAVI E DORSALI				

ART	DESCRIZIONE	U. MIS.	Q.TA' TOT	P.U.	Importo Totale
IE.02.01A	Fornitura di collegamento in cavo unipolare FG16M16-0,6/1 kV sezione 1x240 mmq CEI UNEL 35324, classe Cca-s1b, d1, a1: unipolare FG16M16-0,6/1 kV: sezione 1x240 mmq Cavo flessibile conforme CEI 20-13, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina in mescola termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, a bassissima emissione di fumi, gas tossici e nocivi conforme CEI 20-38, non propagante l'incendio e la fiamma conforme EN 60332-1-2, EN 50399 e ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324, classe Cca-s1b,d1,a1: unipolare FG16M16-0,6/1 kV: sezione 1x240 mmq	m	320,00	37,47 €	11.990,76 €
IE.02.01B	Posa di collegamento in cavo unipolare FG16M16-0,6/1 kV sezione 1x240 mmq CEI UNEL 35324, classe Cca-s1b, d1, a1: unipolare FG16M16-0,6/1 kV: sezione 1x240 mmq Cavo flessibile conforme CEI 20-13, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina in mescola termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, a bassissima emissione di fumi, gas tossici e nocivi conforme CEI 20-38, non propagante l'incendio e la fiamma conforme EN 60332-1-2, EN 50399 e ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324, classe Cca-s1b,d1,a1: unipolare FG16M16-0,6/1 kV: sezione 1x240 mmq	m	320,00	3,07 €	982,04 €
IE.02.02A	Fornitura di collegamento in cavo unipolare FG16M16-0,6/1 kV sezione 1x185 mmq CEI UNEL 35324, classe Cca-s1b, d1, a1: unipolare FG16M16-0,6/1 kV: sezione 1x185 mmq Cavo flessibile conforme CEI 20-13, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina in mescola termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, a bassissima emissione di fumi, gas tossici e nocivi conforme CEI 20-38, non propagante l'incendio e la fiamma conforme EN 60332-1-2, EN 50399 e ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324, classe Cca-s1b,d1,a1: unipolare FG16M16-0,6/1 kV: sezione 1x185 mmq	m	140,00	28,62 €	4.006,59 €
IE.02.02B	Posa di collegamento in cavo unipolare FG16M16-0,6/1 kV sezione 1x185 mmq CEI UNEL 35324, classe Cca-s1b, d1, a1: unipolare FG16M16-0,6/1 kV: sezione 1x185 mmq Cavo flessibile conforme CEI 20-13, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina in mescola termoplastica, tensione nominale 0,6/1 kV, a bassissima emissione di fumi, gas tossici e nocivi conforme CEI 20-38, non propagante l'incendio e la fiamma conforme EN 60332-1-2, EN 50399 e ai requisiti della Normativa Europa Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35324, classe Cca-s1b,d1,a1: unipolare FG16M16-0,6/1 kV: sezione 1x185 mmq	m	140,00	2,86 €	400,61 €
IE.02.03A	Fornitura di collegamento in cavo bipolare FTG18(O)M16-0,6/1 kV sezione 2x2,5 mmq Cavo bipolare flessibile resistente al fuoco, non propagante l'incendio, senza alogeni, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, classe B2ca-s1a, d1, a1; di rame ricotto isolato con nastro di vetro-micra, mescola LSZH di qualità G18 e guaina in mescola LSZH di qualità M16, norme di riferimento CEI EN 60228, CEI UNEL 00722, CEI EN 50200, CEI EN 50362, CEI UNEL 35024/1, CEI UNEL 35026, UNI EN 13501-6; sigla di designazione FTG18(O)M16, tensione nominale 0,6/1 kV:- 2x2,5 mm²	m	300,00	2,98 €	893,95 €
IE.02.03B	Posa di collegamento in cavo bipolare FTG18(O)M16-0,6/1 kV sezione 2x2,5 mmq Cavo bipolare flessibile resistente al fuoco, non propagante l'incendio, senza alogeni, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, classe B2ca-s1a, d1, a1; di rame ricotto isolato con nastro di vetro-micra, mescola LSZH di qualità G18 e guaina in mescola LSZH di qualità M16, norme di riferimento CEI EN 60228, CEI UNEL 00722, CEI EN 50200, CEI EN 50362, CEI UNEL 35024/1, CEI UNEL 35026, UNI EN 13501-6; sigla di designazione FTG18(O)M16, tensione nominale 0,6/1 kV:- 2x2,5 mm²	m	300,00	1,31 €	393,05 €
IE.03	TUBAZIONI E SCATOLE DI DERIVAZIONE				
IE.03.01A	Fornitura di Passerella a rete, altezza 105 mm - larghezza 500 mm Passerella a rete realizzata in tondini d'acciaio elettrosaldati con zincatura a caldo dopo lavorazione, altezza 105 mm - larghezza 500 mm	m	25,00	17,93 €	448,23 €
IE.03.01B	Posa di Passerella a rete, altezza 105 mm - larghezza 500 mm Passerella a rete realizzata in tondini d'acciaio elettrosaldati con zincatura a caldo dopo lavorazione, altezza 105 mm - larghezza 500 mm	m	25,00	13,17 €	329,27 €
IE.03.02A	Fornitura di Coperchio per Passerella a rete - larghezza 500 mm Coperchio per passerella portacavi in acciaio zincato, nelle seguenti larghezze: - 500 mm	m	25,00	13,30 €	332,49 €
IE.03.02B	Posa di Coperchio per Passerella a rete - larghezza 500 mm Coperchio per passerella portacavi in acciaio zincato, nelle seguenti larghezze: - 500 mm	m	25,00	2,19 €	54,76 €
IE.04	ALTRO				
IE.04.01	Nolo di mezzi di movimentazione, Autogru: Nolo autogrù telescopica, compreso l'addetto alla manovra, carburante e lubrificante (durata minima del nolo 4 ore): - portata 15 t, braccio telescopico 16 m	ora	16,00	99,00 €	1.584,00 €
IE.04.02	Movimentazione di apparecchiature nel cantiere: Carico con mezzi meccanici e/o manuale, scarico e accatastamento nel sito indicato dalla D.L. di materiali vari in scatole, sacchi, fusti e imballaggi vari, barriere metalliche, blocchetti di porfido ecc.; escluso il trasporto	100 kg	52,40	1,96 €	102,70 €
IE.04.03	Demolizione di apparecchi ed impianti: Oneri per demolizioni computati in ore di manodopera di Operaio impiantista livello B1	ora	96,00	32,49 €	3.119,04 €
IE.04.04	Demolizione di apparecchi ed impianti: Oneri per conferimento in impianti autorizzati dei seguenti rifiuti urbani e speciali non pericolosi:- rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (CER 170904) presso impianto di recupero autorizzato, secondo il giudizio di ammissibilità in discarica rilasciato dal laboratorio di analisi ai sensi del D.M. 27/09/2010	100 kg	62,00	1,95 €	120,90 €
IE.04.05A	Fornitura di cavo BUS per sistemi BMS Cavo dati industriale per applicazioni RS-485. Impedenza uniforme, cavo 2x2x0,20 mmq	m	130,00	24,02 €	3.122,60 €
IE.04.05B	Posa in opera di cavo BUS per sistemi BMS Cavo dati industriale per applicazioni RS-485. Impedenza uniforme, cavo 2x2x0,20 mmq	m	130,00	29,38 €	3.819,40 €
IE.04.06	Demolizione di apparecchi ed impianti: Oneri per smantellamento e bonifica dell'esistente pacco batterie al piombo dell'attuale locale tecnico a supporto degli odierni UPS, oltre alla conseguente bonifica di eventuali sversamenti di liquido elettrolita verificatesi nel tempo in concordanza con il PSC. Comprensivo di smontaggio, trasporto e conferimento in impianti autorizzati	a.c.	0	0,00 €	- €
IE.04.07A	Fornitura di cavo Trasmissione Dati tipo Ethernet: Cavi in rame a 4 coppie twistate non schermate, UTP, conduttore in rame 24 AWG in Classe CPR Eca, Isolamento - Categoria:- guaina LSZH, Categoria 6	m	240,00	1,42 €	340,77 €
IE.04.07B	Posa in opera di cavo Trasmissione Dati tipo Ethernet: Cavi in rame a 4 coppie twistate non schermate, UTP, conduttore in rame 24 AWG in Classe CPR Eca, Isolamento - Categoria:- guaina LSZH, Categoria 6	m	240,00	1,31 €	314,43 €
IE.04.08	Ribaltamento linee esistenti: Oneri per scollegamento impianti esistenti con ribaltamento linee impianto sulle nuove macchine, compresi tutti gli allacciamenti delle nuove macchine ed utenze, computati in ore di manodopera di Operaio impiantista livello B1	ora	128,00	32,49 €	4.158,72 €

ART	DESCRIZIONE	U. MIS.	Q.TA' TOT	P.U.	Importo Totale
IE.05	OPERE PROVVISORIALI PER LA MOVIMENTAZIONE VERTICALE DEI CARICHI				
IE.05.01	Nolo ponteggio in struttura metallica tubolare per la realizzazione di un castello di tiro di portata 2000kg per la movimentazione verticale dei carichi tramite idonea attrezzatura di sollevamento la cui fornitura è a carico dell'Appaltatore. Compresi: il trasporto, il montaggio, la trasformazione, lo smontaggio, i parapetti, i fermapiedi, gli ancoraggi, i piani di lavoro, le segnalazioni e tutte le misure ed accorgimenti atti a garantire la sicurezza pubblica e degli operai. Il prezzo è comprensivo della progettazione dell'opera provvisoria ad opera di Tecnico abilitato e della certificazione di corretto montaggio. La durata del noleggio è pari alla durata dei lavori. Dimensioni indicative in pianta 2,5m x 2,5m per altezza pari a 4m. Si dovrà sempre garantire la piena stabilità dell'opera provvisoria durante tutte le fasi di movimentazione degli elementi.	a.c.	1,00	5.000,00 €	5.000,00 €
	TOTALE FORNITURA				699.554,89 €
	TOTALE POSA				61.573,97 €
	TOTALE OPERE PROVVISORIALI PER LA MOVIMENTAZIONE E PER LA BONIFICA				6.686,70 €
	TOTALE GENERALE				767.815,56 €