



PNRR-M4C1-I1.1 RIQUALIFICAZIONE E MESSA IN SICUREZZA NIDO SOLE

CODICE INTERVENTO: A_29601
CUP_J88I22000420001

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'articolo 23 comma 3 Dlgs 18 aprile 2016, n. 50)

R.08 Rev.1 - COMPUTO METRICO ESTIMATIVO IMPIANTI ELETTRICI

Responsabile Unico del Procedimento
Arch. Elena Melloni



Progettista
Ing. Carlo Lazzaretti

Coordinamento della Sicurezza in progettazione
Ing. Ermanno Pancioli

Reggio Emilia, SETTEMBRE 2023

GENERALITA'		MATERIALI		MANOD'OPERA		TRASPORTO	TOT. COSTI	SPESE GENERALI	UTILE D'IMPRESA	PREZZI		INCIDENZA	NOTE			
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA'	COSTO UNITARIO MATERIALE (€)	COSTO TOTALE MATERIALE (€)	TEMPO POSA (Minuti)	COSTO UNITARIO M.D.O. (€)	COSTO TOTALE M.D.O. (€)	TRASPORTO (€)	COSTO TOTALE (€)	SPESE GENERALI (€)	UTILE IMPRESA (€)	PREZZO UNITARIO (€)	PREZZO TOTALE (€)	% M.D.O.	RIF. COSTO MATERIALE
1)	SMANTELLAMENTI E RECUPERI E ILLUMINAZIONE															
NOTA	<p><i>Prima di procedere alla formulazione del seguente computo metrico occorre sopralluogo in loco per verificare la quantificazione delle ore uomo necessarie agli smontaggi e ai recuperi delle parti di impianti esistenti, compresi tutti gli smantellamenti</i></p> <p><i>Dal seguente computo metrico estimativo restano esclusi i costi per verifica statica coperture e per le pratiche di connessione del fotovoltaico alla rete.</i></p> <p>Operazioni di sistemazione e adeguamento quadro elettrico generale esistente</p> <p>Verrà interamente recuperato il quadro elettrico con la sola sostituzione e l'installazione di alcuni interruttori.</p> <p>RIMOZIONE APPARECCHIATURE DA QUADRO</p> <p>Rimozione interruttore con corrente nominale fino a 63A.</p> <p>E.03.01.24 INT. AUT. MAGN.TERM. DIFF. , 6 kA, cl. A - 17.5 mm</p> <p>E.03.01.24.016 1P+N In 6+32A Idn 0,03 A (Curva C)</p> <p>NOTA:</p> <p><u>L'impianto elettrico di illuminazione sarà dotato di lampade del tipo dimmerabili come da richiesta normativa.</u></p> <p><u>di seguito sono indicate lampade del tipo DALI. Saranno da comandare con sistema DALI oppure, in alternativa con un sistema a taglio di fase.</u></p>															
E.70.10.02.001	Rimozione interruttore con corrente nominale fino a 63A.	N	4	-	-		-	33,42	-	-	-	-	13,26	53,04	63,00%	
E.03.01.24	INT. AUT. MAGN.TERM. DIFF. , 6 kA, cl. A - 17.5 mm	N	6	-	-		-	67,83	-	-	-	-	188,43	1 130,58	6,00%	
E.03.01.24.016	1P+N In 6+32A Idn 0,03 A (Curva C)	N	6	-	-		-	67,83	-	-	-	-	188,43	1 130,58	6,00%	
E.04.03.01.012	punto interruttore con sensore di presenza ad infrarossi per accensioni luci, soglia del sensore crepuscolare e ciclo di temporizzazione regolabile (uscita a rele' NO 6A) 1 modulo	N	45	-	-		-	1 103,04	-	-	-	-	129,01	5 805,45	19,00%	
E.70.10.04.001	Rimozione punto luce / presa / comando generico.	N	105	-	-		-	642,98	-	-	-	-	9,72	1 020,60	63,00%	
E.70.10.01.002	Rimozione di corpo illuminante per interni ad altezza fino 4m	N	93	-	-		-	944,62	-	-	-	-	15,16	1 409,88	67,00%	
D01.001.010.a	Impianto elettrico per punto comando, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo FS17-450/750 V di sezione proporzionata al carico, posati in tubazione flessibile di pvc autoestinguente serie media: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio escluse opere murarie:	N	10	-	-		-	137,33	-	-	-	-	40,39	403,90	34,00%	
D01.001.010.b	comando a doppio interruttore (o pulsante)	N	35	-	-		-	597,45	-	-	-	-	56,90	1 991,50	30,00%	
D01.001.015.f	Impianto elettrico per punto presa di corrente, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, questa esclusa; con sistema di distribuzione in conduttori del tipo FS17-450/750 V di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, posati in tubazione flessibile di pvc autoestinguente serie media: apparecchio del tipo componibile, serie media, fissato su supporto plastico in scatola da incasso con placca di finitura in resina o lega di alluminio:	N	58	-	-		-	911,06	-	-	-	-	47,60	2 760,80	33,00%	
D01.001.015.f	UNEL 2 x 10/16 A+T, singola	N	58	-	-		-	911,06	-	-	-	-	47,60	2 760,80	33,00%	
D01.001.030.a	Impianto elettrico per dorsale interna, del tipo incassato, in unità abitativa tipo di 100 mq in pianta, misurato a partire dal centralino di appartamento, con scatole di derivazione da incasso per ogni ambiente, con sistema di distribuzione in conduttori del tipo FS17-450/750 V posati in tubazioni flessibili di pvc autoestinguente serie media:	N	8	-	-		-	754,23	-	-	-	-	184,86	1 478,88	51,00%	
D01.001.030.a	2 x 1,5 mmq + T	N	8	-	-		-	754,23	-	-	-	-	184,86	1 478,88	51,00%	

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA'	COSTO UNITARIO MATERIALE (€)	COSTO TOTALE MATERIALE (€)	TEMPO POSA (Minuti)	COSTO UNITARIO M.D.O. (€)	COSTO TOTALE M.D.O. (€)	TRASPORTO (€)	COSTO TOTALE (€)	SPESE GENERALI (€)	UTILE IMPRESA (€)	PREZZO UNITARIO (€)	PREZZO TOTALE (€)	% M.D.O.	RIF. COSTO MATERIALE
D01.001.030.b	2 x 2,5 mmq + T	N	8	-	-		-	758,00	-	-	-	-	189,50	1 516,00	50,00%	
D01.001.030.c	2 x 4 mmq + T	N	4	-	-		-	414,82	-	-	-	-	207,41	829,64	50,00%	
D01.001.030.d	2 x 6 mmq + T	N	4	-	-		-	427,82	-	-	-	-	243,08	972,32	44,00%	
D01.001.030.e	2 x 10 mmq + T	N	2	-	-		-	218,15	-	-	-	-	351,85	703,70	31,00%	
E.06.02.57	PANNELLO LED Fornitura e posa in opera di pannello LED idoneo all'installazione in appoggio o in battuta, plafone e sospensione tramite accessori, per interno con le caratteristiche di seguito indicate. Corpo in alluminio verniciato, schermo in metacrilato trasparente micropriamizzato esternamente, anabbagliante ad alta trasmittanza, cornice perimetrale in policarbonato. Grado di protezione IP20 IP43. Resistenza meccanica agli urti IK06. Resistenza al filo incandescente 650°C. Cablaggio elettronico, 230V-50/60Hz, fattore di potenza >0,95, corrente costante in uscita, SELV, classe II. Conformità alla EN 60598-1. Unità di cablaggio separata con alimentatore multicorrente che permette di scegliere al momento dell'installazione la corrente di pilotaggio dell'apparecchio a seconda dell'illuminamento richiesto. Morsettiere presa-spina a innesto rapido e irreversibile, anche per collegamento a cascata. Moduli LED lineari, temperatura di colore 3000 - 4000 K, resa cromatica Ra >90. Tolleranza del colore (MacAdam): 3. UGR <19 (EN 12464-1). Efficienza luminosa di almeno di almeno 90 lm/W per Ra>90. Durata utile (L93/B20): 30000 h. (tq+25°C) Durata utile (L90/B20): 50000 h. (tq+25°C) Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio esente RG0, rispondente comunque alle normative tecniche applicabili al momento dell'installazione. Completo di accessori di montaggio. L'apparecchio dovrà essere assicurato alla struttura del controsoffitto con idonee staffe di fissaggio, dovrà inoltre essere previsto un dispositivo di ancoraggio di sicurezza antisismico realizzato mediante fune di acciaio fissata a soffitto con ancorante certificato di tipo antisismico. Rispondente ai requisiti CAM (Criteri Ambientali Minimi) e alle normative tecniche applicabili al momento dell'installazione. Nel prezzo s'intende compreso e compensato ogni onere e accessorio necessario per la posa, l'allacciamento e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.															
E.06.02.57.005	Apparecchio di dimensioni indicative 600x600mm - LED37W - 3500lm - Ra>90 - DALI	N	75	-	-		-	-	-	-	-	-	141,23	10 592,25		
E.06.02.57.005	Cornice in alluminio per installazione a plafone	N	36	-	-		-	43,62	-	-	-	-	30,29	1 090,44	4,00%	

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA'	COSTO UNITARIO MATERIALE (€)	COSTO TOTALE MATERIALE (€)	TEMPO POSA (Minuti)	COSTO UNITARIO M.D.O. (€)	COSTO TOTALE M.D.O. (€)	TRASPORTO (€)	COSTO TOTALE (€)	SPESE GENERALI (€)	UTILE IMPRESA (€)	PREZZO UNITARIO (€)	PREZZO TOTALE (€)	% M.D.O.	RIF. COSTO MATERIALE
E.06.02.31	<p>PLAFONIERA LED STAGNA IN POLICARBONATO</p> <p>Fornitura e posa in opera di apparecchio illuminante per interno, con le caratteristiche di seguito indicate.</p> <p>Corpo in policarbonato autoestinguente V2, stampato ad iniezione, guarnizione di tenuta ecologica antivecchiamento.</p> <p>Schermo in policarbonato fotoinciso internamente, autoestinguente V2, stabilizzato agli UV, stampato ad iniezione, con superficie esterna liscia.</p> <p>Riflettore portacablaggio in acciaio zincato a caldo, verniciato a base poliestere bianco, fissato al corpo mediante dispositivi rapidi in acciaio, apertura a cerniera.</p> <p>Scroccchi a scomparsa filo corpo, in acciaio inox, per fissaggio schermo, apertura antivandalica dello schermo tramite cacciavite.</p> <p>Staffe di fissaggio in acciaio inox.</p> <p>A richiesta dovranno poter essere disponibili dei recuperatori di flusso, per avere distribuzioni da ampie e concentrate e asimmetriche.</p> <p>Distribuzione diffusa simmetrica.</p> <p>Cablaggio elettronico, 230V-50/60Hz, fattore di potenza >0,90. Conformità alla EN 60598-1.</p> <p>Moduli LED lineari, temperatura di colore 4000 K, resa cromatica Ra >80.Tolleranza del colore (MacAdam): 2.</p> <p>Durata utile (L90/B10): 30000 h.</p> <p>Durata utile (L85/B10): 50000 h.</p> <p>Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio esente RG0.</p> <p>Resistenza al filo incandescente 850°C.</p> <p>Completo di fusibile e accessori di montaggio. Grado di protezione IP65.</p> <p>Marchi rispondenti alle normative tecniche applicabili al momento dell'installazione.</p> <p>Nel prezzo sintende compreso e compensato ogni onere e accessorio necessario per la posa, l'allacciamento e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>															
E.06.02.31.001	1x12W	N	8	-	-		-	100,48	-	-	-	-	78,50	628,00	16,00%	
E.06.02.31.002	1x24W	N	6	-	-		-	88,38	-	-	-	-	105,22	631,32	14,00%	
E.06.20.10	<p>PROIETTORE LED PER INTERNI ED ESTERNI</p> <p>Fornitura e posa in opera di proiettore LED per interno / esterno, con le caratteristiche di seguito indicate.</p> <p>Corpo in alluminio pressofuso verniciato, diffusore in vetro piano di sicurezza temprato.</p> <p>Riflettori in alluminio purissimo brillantati ed ossidati, viteria esterna in acciaio inox, molle di chiusura del vetro in acciaio inox, staffa in acciaio verniciata con polveri poliestere previa cataforesi</p> <p>Completo di 1 metro di cavo 3G1 mm2</p> <p>Resistenza al filo incandescente 650°C.</p> <p>Grado di protezione IP66.</p> <p>Protezione contro gli urti: IK07</p> <p>Marchio CE</p> <p>Cablaggio elettronico, 230V-50/60Hz, fattore di potenza >0,90 classe I, temperatura di colore 4000 K.</p> <p>Durata utile (L70): 150000 h.</p> <p>Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio esente RG0.</p> <p>Occorre computare a parte leventuale utilizzo di piattaforma aerea autocarrata con operatore per consentire la lavorazione nel rispetto delle norme di sicurezza dei lavoratori, del codice della strada ed eventuali regolamenti comunali.</p> <p>Nel prezzo sintende compreso e compensato ogni onere e accessorio necessario per la posa, l'allacciamento e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>															
E.06.20.10.002	Proiettore con n° 1 LED di potenza 26W e flusso nominale LED da 2900 a 3600 lm a seconda delle versioni	N	10	-	-		-	45,55	-	-	-	-	151,82	1 518,20	3,00%	

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA'	COSTO UNITARIO MATERIALE (€)	COSTO TOTALE MATERIALE (€)	TEMPO POSA (Minuti)	COSTO UNITARIO M.D.O. (€)	COSTO TOTALE M.D.O. (€)	TRASPORTO (€)	COSTO TOTALE (€)	SPESE GENERALI (€)	UTILE IMPRESA (€)	PREZZO UNITARIO (€)	PREZZO TOTALE (€)	% M.D.O.	RIF. COSTO MATERIALE
	TOTALE 1)	€						7 288,77						34 536,50	21,10%	

GENERALITA'				MATERIALI		MANODOPERA		TRASPORTO	TOT. COSTI	SPESE GENERALI	UTILE D'IMPRESA	PREZZI		INCIDENZA	NOTE	
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA'	COSTO UNITARIO MATERIALE (€)	COSTO TOTALE MATERIALE (€)	TEMPO POSA (Minuti)	COSTO UNITARIO M.D.O. (€)	COSTO TOTALE M.D.O. (€)	TRASPORTO (€)	COSTO TOTALE (€)	SPESE GENERALI (€)	UTILE IMPRESA (€)	PREZZO UNITARIO (€)	PREZZO TOTALE (€)	% M.D.O.	REF. COSTO MATERIALE
2)	FOTOVOLTAICO															
D07.001.006	Modulo fotovoltaico a struttura rigida con celle al silicio monocristallino, tensione massima di sistema 1.000 V, completo di cavi con connettori MC4 e scatola di giunzione IP 67 con diodi di by-pass, involucro in classe II con struttura sandwich e telaio in alluminio anodizzato, certificazione IEC 61215, garanzia di prestazione del 90% in 12 anni e dell'80% in 25 anni; cablaggio e fornitura in opera di struttura di supporto modulare in alluminio anodizzato inclusi: Installato su tetto piano con inclinazione variabile, per i primi 20 kW di picco installati, misurato per Watt di picco di potenza:															
D07.001.006.c	potenza di picco maggiore di 350 W, efficienza del modulo > 20%	W	10 640	-	-			3 696,34	-	-	-	-	1,93	20 535,20	18,00%	
D07.001.051.l	Inverter trifase conforme alla norma CEI 0-21 per impianti connessi in rete (grid connected), conversione DC/AC realizzata con tecnica PWM e ponte a IGBT, senza trasformatore, varistori di classe 2 e controllore di isolamento lato c.c. varistori di classe 3 lato c.a., dispositivo di distacco automatico dalla rete, 2 MPPT range di tensione 150-800 V, massima tensione in ingresso 1000 V, tensione di uscita 230/400 V c.a. ± 15% con frequenza 50 Hz, fattore di potenza 0,85-1, distorsione armonica < 5%, efficienza > 90%, display Led con tasti capacitivi, interfacce WLAN-Ethernet LAN, ingressi e uscite digitali programmabili, interfacce USB, RJ45, MODBUS RS485, involucro in materiale metallico con grado di protezione IP 65, compresa l'attivazione dell'impianto, potenza nominale in c.a.:	N	1	-	-			267,00	-	-	-	-	4 450,00	4 450,00	6,00%	
D02.016.010.d	TUBAZIONI serie media class. 3321, installato a vista in impianti con grado di protezione IP 40, fissato su supporti (ogni 40-50 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del diametro nominale di:	M	150	-	-			630,99	-	-	-	-	11,07	1 660,50	38,00%	
D02.016.010.e	32 mm	M	15	-	-			67,82	-	-	-	-	12,22	183,30	37,00%	
D02.019.005.a	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrato, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisoriale e di scavo, diametro esterno:	M	90	-	-			172,26	-	-	-	-	3,48	313,20	55,00%	
D02.019.005.g	40 mm	M	35	-	-			146,03	-	-	-	-	9,07	317,45	46,00%	
D02.001.050.e	LINEE DI ALIMENTAZIONE Cavo flessibile conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR e alla CEI UNEL 35318, classe Cca - s3, d0, a3, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI EN 60332-1-2: pentapolare FG16OR16 - 0,6/1 kV: sezione 10 mmq	M	80	-	-			322,40	-	-	-	-	15,50	1 240,00	26,00%	
D07.013.005.c	Cavo unipolare H1ZZZ2-K, guaina isolante e di protezione in mescola reticolata senza alogeni, conduttori a corda di rame, per trasmissione energia, tensione d'esercizio 1200/1200 V, non propagante l'incendio, conforme ai requisiti della Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da costruzione CPR, classe Eca secondo CEI EN 50575/14: sezione 4 mmq	M	80	-	-			85,31	-	-	-	-	2,48	198,40	0,43	
D06.013.005.c	Cavo UTP non schermato, multicoppie, conduttori in rame 24 AWG, conforme ISO-IEC 11801, installato in canalina o tubazione, queste escluse: 4 coppie, guaina in LSZH, cat. 6, classe di reazione al fuoco Eca	M	90	-	-			87,35	-	-	-	-	2,11	189,90	46,00%	

GENERALITA'				MATERIALI		MANODOPERA		TRASPORTO	TOT. COSTI	SPESE GENERALI	UTILE D'IMPRESA	PREZZI		INCIDENZA	NOTE	
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA'	COSTO UNITARIO MATERIALE (€)	COSTO TOTALE MATERIALE (€)	TEMPO POSA (Minuti)	COSTO UNITARIO M.D.O. (€)	COSTO TOTALE M.D.O. (€)	TRASPORTO (€)	COSTO TOTALE (€)	SPESE GENERALI (€)	UTILE IMPRESA (€)	PREZZO UNITARIO (€)	PREZZO TOTALE (€)	% M.D.O.	RF. COSTO MATERIALE
4)	EVAC															
E.22.10.01	CENTRALE UNITA' MASTER PER SISTEMI DI EVACUAZIONE A NORME EN 54-16 Fornitura e posa in opera di unità master digitale, idoneo per sistemi di evacuazione per applicazioni di piccole strutture, conforme alla norma EN54-16, con le caratteristiche di seguito indicate. - Installazione a parete - Provvista di un massimo di 6 amplificatori di potenza Classe D+, in grado di erogare fino a 250 W attraverso linee di diffusione da 100 V o 70 V - Finale di potenza configurabile come riserva degli altri, con sostituzione automatica di unità difettosa - Alimentatore EN54-4 con carica batterie (provvisto di spazio per alloggiamento di 3 diversi tagli di batterie) Nel prezzo sintende compreso e compensato ogni onere e accessorio necessario per la posa, l'allacciamento, la taratura, il collaudo e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	N	1	-	-											
E.22.10.01.001	Unità master digitale 250W a 2 zone	N	1	-	-			81,08					4 053,95	4 053,95	2,00%	
E.22.10.03.001	Base microfonica da tavolo PROIETTORE DI SUONO 20W IDONEO PER SISTEMI DI EVACUAZIONE EN54-24 Fornitura e posa in opera di proiettore di suono, idoneo per sistemi di evacuazione, conforme alla norma EN54-24, con le caratteristiche di seguito indicate. Indicato per la diffusione di musica e parola allaperto e in ambienti estesi e rumorosi - Potenza Musicale/RMS: 40/20W - Altoparlante 5 a gamma estesa doppio cono - Livello di pressione sonora alla potenza musicale: 108 dB/1 m. - Angolo di dispersione in funzione dell'intelligibilità vocale: 180° - Transform. multipresa per collegamento a tensione costante 100/70V incorporato - Robusta costruzione resistente alle intemperie IP 66 per utilizzo anche all'esterno - Conforme alla normativa EN 54-24 grazie al connettore ceramico e al termofusibile - Corpo, griglia frontale e staffa di fissaggio in alluminio di colore grigio RAL 7035, viteria INOX Nel prezzo sintende compreso e compensato ogni onere e accessorio necessario per la posa, l'allacciamento, la taratura, il collaudo e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	N	1	-	-			15,07					753,30	753,30	2,00%	
E.22.50.09.001	Proiettore di suono 20W in alluminio IP66 - EN54	N	4	-	-			46,81					167,18	668,72	7,00%	
E.22.60.02.003	Batteria al piombo ermetica 12V 26Ah idonea per sistemi evac EN54	N	3	-	-			18,10					120,68	362,04	5,00%	
E.22.60.10.001	Dispositivo di fine linea per sistemi diffusione sonora evacuazione EN54-16	N	1	-	-			4,91					81,75	81,75	6,00%	
E.22.70.01.004	Punto singolo altoparlante lunghezza fino a 15 m in canalizzazione esterna IP55	N	5	-	-			296,03					131,57	657,85	45,00%	
E.22.70.10.001	Collaudo e attivazione del sistema evacuazione emergenza tipologia 1 e 2	N	1	-	-			7,23					722,59	722,59	1,00%	
TOTALE 4)		€						469,22					7 300,20	6,43%		

GENERALITA'				MATERIALI		MANODOPERA		PREZZI		INCIDENZA	NOTE	
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA'	COSTO UNITARIO MATERIALE (€)	COSTO TOTALE MATERIALE (€)	TEMPO POSA (ORE)	COSTO UNITARIO M.D.O. (€)	COSTO TOTALE M.D.O. (€)	PREZZO UNITARIO (€)	PREZZO TOTALE (€)	% M.D.O.	RIF. COSTO MATERIALE
1)	SMANTELLAMENTI E RECUPERI E ILLUMINAZIONE	€						7 288,77		34 536,50	21,10%	
2)	FOTOVOLTAICO	€						5 612,75		30 621,75	18,33%	
3)	RIVELAZIONE FUMI	€						2 535,76		19 446,03	13,04%	
4)	EVAC	€						469,22		7 300,20	6,43%	
TOTALI		€						15 906,50		91 904,48	17,31%	