

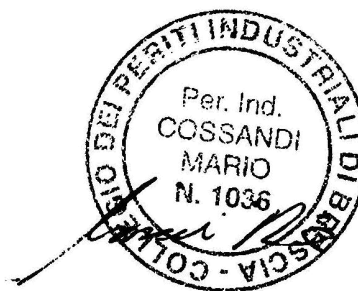
STIMA INCIDENZA MANODOPERA

OGGETTO: COMPUTO METRICO IMPIANTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 25,20 kWp e ACCUMULO DA 20 kWh - Municipio di Monticelli Brusati - Via Valle, 2 - Monticelli Brusati (BS)

COMMITTENTE: Comune di Monticelli Brusati - Via Valle, 2 -25040 Monticelli Brusati (BS)

Adro, 19/05/2022

IL TECNICO



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O					
	LAVORI A MISURA					
1 01.05.06.28.a	Rimozione e accantonamento a seguito dello smontaggio di manto di copertura di tetti di coppi a qualsiasi altezza e qualsiasi pendenza e forma, per eventuale reimpiego di manufatti di recupero e sostituzione dei manufatti mancanti smaltimento di quelli ammalorati o rotti ; depositati a terra e inbancalati. Sono compresi: la pulizia dei manufatti di recupero; l'esecuzione, anche in malta, dei raccordi con la nuova posa di manto impermeabile; la posa in opera dei pezzi speciali occorrenti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Inclusive le impalcature interne di servizio, escluso il ponteggio esterno. Con smaltimento fino al 25% di coppi. Misurazione: superficie reale del tetto oggetto di intervento. SOMMANO m2	180,000	20,00	3'600,00	2'700,00	75,00
2 015106d	Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, curva C, tensione nominale 230/400 V c.a.: potere d'interruzione 4,5 kA: unipolare+neutro 6 ÷ 32 A SOMMANO cad	1,000	34,96	34,96	10,49	30,00
3 015109a	Modulo automatico differenziale da associare agli interruttori magnetotermici della serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: sensibilità 0,03 A, tipo «A»: bipolare, per magnetotermici con portata fino a 32 A SOMMANO cad	1,000	139,43	139,43	5,58	4,00
4 025162c	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interraste, 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 provvisionali e di scavo, Ø esterno: 63 mm SOMMANO m	35,000	5,42	189,70	117,61	62,00
5 025171n	Cassetta di derivazione da parete, in materiale plastico autoestinguento, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio: grado di protezione IP 56, ad alta resistenza (115 °C), pareti lisce, dimensioni in mm: 300 x 220 x 180, con apertura a cerniera SOMMANO cad	2,000	132,53	265,06	98,07	37,00
6 035052t	Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: potere d'interruzione 10 kA, curva caratteristica di intervento tipo "C" (CEI-EN 60947-2): tetrapolare 10 ÷ 32 A SOMMANO cad	2,000	118,48	236,96	47,39	20,00
7 035052u	Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: potere d'interruzione 10 kA, curva caratteristica di intervento tipo "C" (CEI-EN 60947-2): tetrapolare 40 ÷ 63 A SOMMANO cad	1,000	157,97	157,97	26,85	17,00
8 035061e	Modulo automatico differenziale da associare agli interruttori magnetotermici della serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: sensibilità 0,3 A o 0,5 A, tipo «A»: tetrapolare, per magnetotermici con portata fino a 32 A SOMMANO cad	2,000	163,23	326,46	13,06	4,00
9 035221e	Contattore di potenza tetrapolare, tensione massima di esercizio 690 V c.a. e c.c., alimentazione bobina in c.a. (110-230 V) o c.c. (24-48 V), con contatti ausiliari (1NA + 1NC), predisposizione per inserzione di contatti ausiliari supplementari, in contenitore plastico modulare per installazione su guida DIN35, grado di protezione IP 20, corrente nominale di impiego in categoria AC-1: 60 A SOMMANO cad	1,000	248,35	248,35	27,32	11,00
10 035259a	Fusibile cilindrico rapido tipo gL-gG, tensione nominale 500 V, potere di interruzione 120 kA, conforme normativa IEC: dimensione 10,3 x 38 mm, corrente nominale fino 32 A SOMMANO cad	6,000	2,20	13,20	10,16	77,00
11 035267i	Base portafusibile sezionabile, per fusibili cilindrici dimensione 10,3 x 38 mm, tensione nominale 400/690 V, in poliestere e fibra di vetro, installata su barra DIN35, conforme norma IEC 269-3-1: tripolare più neutro portata 32 A SOMMANO cad	2,000	32,69	65,38	46,42	71,00
	A R I P O R T A R E			5'277,47	3'102,95	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			5'277,47	3'102,95	
12 035275c	Interruttore di manovra sezionatore tetrapolare, tensione d'esercizio fino a 400 V c.a., in contenitore isolante serie modulare, installato su guida DIN35, della portata di: 63 A SOMMANO cad	2,000	126,58	253,16	53,16	21,00
13 035339b	Quadro da parete e da incasso con portello trasparente, equipaggiato con guida DIN35: in lamiera verniciata con resine epossidiche: per 24 moduli disposti su due file SOMMANO cad	2,000	216,39	432,78	34,62	8,00
14 035341a	Quadro da parete in materiale termoplastico, grado di protezione IP 65, pannelli frontali e portello trasparente, completo di guide DIN35 e accessori per installazione di dispositivi modulari, capacità: 18 moduli su una fila SOMMANO cad	1,000	76,31	76,31	23,66	31,00
15 075057c	Dispositivo di protezione per impianti fotovoltaici lato c.c., tipo combinato con unità di sezionamento, 3 moduli accoppiati fusibile/limitatore estraibili; fusibili in c.c. tenuta al corto circuito 1.000 A, limitatori di sovratensione classe 2 secondo CEI 81-8, con circuito a Y con 2 varistori all'ossido di zinco (con dispositivo di sezionamento termico) e spinterometro, corrente nominale impulsiva di scarica (8/20) 12,5 kA, tempo di intervento < 25 ns, indicatore di guasto, involucro in tecnopolimero tipo modulare, montato su guida DIN35 con grado di protezione IP 20, per tensione del sistema fotovoltaico fino a: 1000 V c.c., livello di protezione 3,5 kV SOMMANO cad	4,000	242,43	969,72	58,18	6,00
16 075060a	Limitatore di sovratensione unipolare, classe II secondo CEI 81.8, varistore all'ossido di Zn con dispositivo termico di controllo e spinterometro in serie, tensione nominale 275 V c.a./350 V c.c., corrente nominale impulsiva di scarica (8/20 micros) 10 kA, tempo di intervento < 100 ns, livello di protezione < 1,5 kV, indicazione di difetto, involucro in tecnopolimero tipo modulare, montato su guida DIN: standard SOMMANO cad	4,000	104,81	419,24	46,12	11,00
17 085002d	Tubo di protezione in acciaio zincato sendzimir elettrosaldato con riporto di zinco sulle saldature, non filettabile, classificato 5545 secondo CEI EN 50086, installato a vista completo degli accessori di fissaggio, per impianti con grado di protezione non inferiore a IP 67, con esclusione degli accessori di collegamento e raccordo, del Ø nominale di: 32 mm, spessore 1,2 mm SOMMANO m	70,000	11,93	835,10	551,17	66,00
18 095101a	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 pvc, cat. 6, classe di reazione al fuoco Eca SOMMANO m	60,000	1,56	93,60	71,14	76,00
19 095113	Attestazione di cavo UTP o FTP 4 coppie su connettore RJ45 cat. 6 conforme ISO IEC 11801 questo incluso SOMMANO cad	4,000	7,38	29,52	26,57	90,00
20 105002c	Modulo fotovoltaico a struttura rigida con celle al silicio monocristallino, tensione massima di sistema 1000 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 a falda inclinata, misurato per watt di picco di potenza: potenza di picco maggiore di 350 W, efficienza del modulo > 20% SOMMANO W	25'200,000	1,73	43'596,00	12'206,88	28,00
21 105009h	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					
	A R I P O R T A R E			51'982,90	16'174,45	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			51'982,90	16'174,45	
22 105022a	materiale metallico con grado di protezione IP 65, compresa l'attivazione dell'impianto, potenza nominale in c.a.: 10,0 kW SOMMANO cad	2,000	2'627,05	5'254,10	472,87	9,00
	Accessori per inverter ibridi con sistema di accumulo energia integrato: misuratore di potenza trifase portata 100 A, linea Inverter SOMMANO cad	1,000	236,64	236,64	42,60	18,00
23 105023a	Sistema di accumulo energia con tecnologia ioni Litio, in involucro da parete grado di protezione IP65, protezione contro sovratensioni, interfaccia di connessione con l'inverter Modbus RTU (RS485), capacità di utilizzo 90% DoD, tensione nominale 48V, compresa l'attivazione dell'impianto, energia totale accumulabile: 3,3 kWh, capacità 63 Ah, potenza massima 3 kW SOMMANO cad	6,060	3'546,10	21'489,37	429,79	2,00
24 105028	Sistema di protezione di interfaccia conforme CEI 0-21, per impianti connessi in rete trifase con o senza neutro in B.T., protezione di massima/minima tensione e frequenza a doppia soglia regolabile, 2 uscite a relè, 4 ingressi digitali, 3 ingressi amperometrici per misure addizionali tramite TA, display LCD grafico touch-screen, alimentazione 230 V c.a., in contenitore modulare in materiale plastico isolante per montaggio su guida DIN35, conforme CEI 0-21, incluse le verifiche e le prove certificate delle soglie e i tempi di intervento di cui alle norme CEI 0-21 SOMMANO cad	1,000	1'400,14	1'400,14	406,04	29,00
25 105030	Esecuzione di verifica su sistema di protezione di interfaccia con cassetta prova relè certificata, conforme CEI 0-16 (MT) e CEI 0-21 (BT), con rilascio del relativo certificato SOMMANO cad	1,000	265,75	265,75	148,82	56,00
26 105031a	Interruttore di manovra sezionatore, 4 poli, tipo rotativo con manovra blocco-porta, tensione nominale 1000 V c.c., corrente nominale: 20 A, installato su barra DIN35 SOMMANO cad	4,000	137,59	550,36	132,09	24,00
27 105037a	Connettore plug-in "multicontact" per cablaggio rapido conforme norme CEI per cavi di sezione da 2,5 a 6 mmq, IP 67: maschio volante, sezione 1,5-2,5 mmq SOMMANO cad	8,000	4,24	33,92	14,25	42,00
28 105037c	Connettore plug-in "multicontact" per cablaggio rapido conforme norme CEI per cavi di sezione da 2,5 a 6 mmq, IP 67: femmina volante, sezione 1,5-2,5 mmq SOMMANO cad	8,000	4,24	33,92	14,25	42,00
29 105046d	Cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-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 60332-1-2: sezione 6 mmq SOMMANO m	410,000	3,15	1'291,50	619,92	48,00
30 153041a	Gruppo di continuità assoluta, con scomparto batterie incorporato e accumulatori tipo AGM-VRLA in dotazione, fattore di potenza in ingresso 0,99, caratteristiche nominali della tensione in ingresso uguali a quelle di uscita, tipo "COB" monofase 230 V frequenza 50/60 Hz, by-pass elettromeccanico sincronizzato, stabilità di tensione pari a 1%: potenza nominale 800 VA, potenza attiva 560 W, autonomia all'80% del carico 15 minuti SOMMANO cad	1,000	369,37	369,37	0,00	
31 A.000.000	Indicazioni generali Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati da impresa regolarmente iscritta nel registro delle ditte qualificate all'installazione degli impianti elettrici ai sensi del DM 37/2008. I prezzi si intendono a misura e comprendono l'installazione di tutto quanto necessario per dare l'impianto in opera; funzionante e realizzato a regola d'arte.					
	A R I P O R T A R E			82'907,97	18'455,08	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			82'907,97	18'455,08	
	<p>I prezzi si intendono comprensivi dell'installazione di tutti gli apparecchi e della quota parte dei seguenti componenti:</p> <p>a) scatole e accessori;</p> <p>b) tubazioni e/o canali;</p> <p>c) conduttori e cavi;</p> <p>d) accessori per dare l'opera completa.</p> <p>I prezzi si intendono al netto di IVA.</p> <p>Il prezzo dei componenti in opera comprende:</p> <p>Fornitura e posa in opera di tutti i componenti dell'impianto;</p> <p>Fornitura e posa in opera degli accessori di fissaggio (idonei a mantenere il grado sismico originario della struttura);</p> <p>Prestazione delle attrezzature;</p> <p>Ogni assistenza alle opere edili necessarie alla posa dei componenti dell'impianto;</p> <p>Esecuzione di tutte le forature necessarie al fissaggio dei componenti dell'impianto;</p> <p>Sfridi di lavorazione;</p> <p>Esecuzione di tutti i tagli, fori e piegature necessari;</p> <p>Fornitura e fissaggio delle mensole/collari di sostegno;</p> <p>Ripristino della verniciatura in caso di fori tagli o piegature;</p> <p>Qualsiasi opera da fabbro necessaria per il fissaggio degli apparecchi;</p> <p>Dovranno essere inoltre previsti gli oneri per eventuali ponteggi e piattaforme aeree.</p> <p>Il prezzo dei quadri elettrici e delle apparecchiature in opera comprende:</p> <p>Realizzazione del quadro elettrico e/o installazione delle apparecchiature come da progetto;</p> <p>Fornitura e fissaggio di tutti i componenti;</p> <p>Forniture e prestazioni necessarie per la messa in opera degli accessori di cablaggio; Prestazione delle attrezzature; quota parte dei conduttori di collegamento, dei morsetti, dei sistemi di siglatura di componenti e dei cavi e degli accessori di cablaggio;</p> <p>Prove fuori tensione; Prove in tensione e di funzionamento; Dichiarazione del costruttore sulla conformità dei quadri alle norme (CEI 17-13 o CEI 23-51), fornitura delle targhette di identificazione, stesura dei verbali di collaudo, calcoli di verifica delle sovratemperature ed eventuali allegati relativi alle prove di tipo.</p> <p>A fine lavori la ditta installatrice dovrà fornire la dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37/2008, con relativi allegati e prove di verifica.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cg</p>	0,000	0,00	0,00	0,00	
32 Lamiera 1	<p>Fornitura e posa in opera di manto di copertura in lamiera grecata Tipo SG40/1000 in acciaio o equivalente ,nei colori e nell'aspetto a scelta della D.L., costituito da lastre dello spessore di 0.6 mm unite per sovrapposizione laterale in corrispondenza della nervatura nel senso della pendenza della falda ed opportunamente ancorate alla sottostante struttura mediante ganci, viti autofilettanti, automaschianti o con altri sistemi appropriati. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il materiale di fissaggio protetto contro la corrosione ed approvato dalla D.L., le sigillature, il taglio, lo sfrido e quanto altro necessario per dare il lavoro finito e secondo i manuali di montaggio.</p> <p>Compreso Fornitura e posa in opera di listello in acciaio zincato di chiusura inferiore o superiore accoppiabile con lastre in acciaio a protezione con profilo grecato. E' compreso, il sistema di fissaggio (viti ecc.) e quanto altro occorre a dare l'opera finita.</p> <p>Compresai Fornitura e posa in opera di Listelli di abete di sezione 40x50 mm lungo la falda con fissaggio mediante tassellatura meccanica sul sottostante supporto in CA fissaggio del manto di copertura in ragione di uno ogni 50 cm.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mq</p>	180,000	73,00	13'140,00	3'285,00	25,00
33 OneriSic 1	<p>LINEA Vita Tipo Sicur Live o Equivalenti</p> <p>Composta da :</p> <p>Realizzazione di un pilastro in cemento armato nel sottotetto ove inserire il Palo ECO da getto.</p> <p>INSTALLAZIONE SISTEMA ANTICADUTA</p>					
	A R I P O R T A R E			96'047,97	21'740,08	

