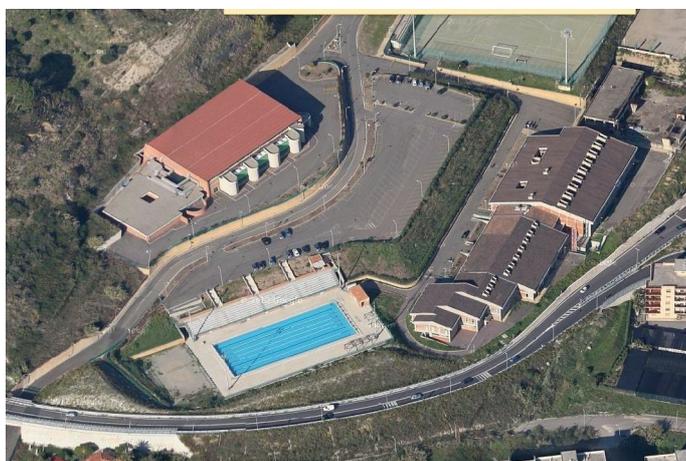




UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MESSINA

## CITTADELLA SPORTIVA POLO DIDATTICO ANNUNZIATA

### PROGETTO CITTADELLA FOTOVOLTAICA



PROGETTAZIONE:  
- AREA SERVIZI TECNICI -

*ing. Giovanni Lupo*  
*geom. Giuseppe De Leo*  
*perito edile Gianluca Barbaro*

COLLABORATORI:  
- AREA SERVIZI TECNICI -

*ing. Giusj Sofi*

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: ing. Francesco OTERI

### - PROGETTO DEFINITIVO -

ELABORATO

Analisi dei prezzi unitari

ELABORATO			DATA	NOME	FIRMA
Analisi dei prezzi unitari			REDATTO		
			VERIFICATO		
			APPROVATO		
			DATA MARZO 2014	<b>PD-AP-06</b>	
REVISIONE	DATA	AGGIORNAMENTI	SCALA ---		
01	15-07-2014	Aggiornamento degli elaborati da porre a base di gara			
02	15-10-2014	Aggiornamento a seguito della nota prot. n. 18888 del 10-10-2014			
---	---	---	CODICE FILE PD-AP-06.dwg		

NOTA: Il controllo delle misure è a carico della ditta esecutrice. Eventuali modifiche dovranno essere concordate con il progettista.

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			
	<b><u>ANALISI DEI PREZZI</u></b>			
Nr. 1 P.A. 01	Rimozione di copertura realizzata con lastre di lamiera grecata, di qualunque forma e dimensione, compresa la rimozione delle scossaline laterali, l'abbassamento al piano di carico, il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, compreso il trasporto a rifiuto, esclusi i soli oneri per il conferimento alla discarica da compensarsi a parte. <b>E L E M E N T I:</b> Produzione media stimata: 60 mq/gg. (E) [MO 02] Operaio Qualificato. h. (E) [MO 03] Operaio Comune. h. (E) [MO 03] Operaio Comune. h. (L) Trasporto a rifiuto incid.			
		0,133	23,71	3,15
		0,133	21,48	2,86
		0,133	21,48	2,86
		1,000	0,20	0,20
	Sommano euro			9,07
	Oneri Sicurezza 3% euro			0,27
	Sommano euro			9,34
	Spese Generali 13% euro			1,21
	Sommano euro			10,55
	Utili Impresa 10% euro			1,06
	<b>T O T A L E euro / al m<sup>2</sup></b>			11,61
Nr. 2 P.A. 02	Fornitura e posa in opera di copertura termoisolante, realizzata con pannelli prodotti con sistema in continuo costituiti da rivestimento esterno in lamiera di alluminio o acciaio preverniciato con greche interasse 250 mm ed altezza 40 mm, interposto strato di schiuma isolante in poliuretano espanso di densità $35 \div 40 \text{ kg/m}^3$ iniettato a bassa pressione di spessore variabile, rivestimento interno liscio con micronervature con interasse 50 mm; larghezza utile del pannello pari a 1000 mm, in opera compresi i necessari elementi di completamento: rivestimento esterno in alluminio preverniciato spessore 0,6 mm ed interno in alluminio preverniciato spessore 0,4 mm: spessore isolante 100 mm, trasmittanza termica 0,185 W/m <sup>2</sup> K. Il tutto compreso la revisione dell'esistente orditura in legno, l'eventuale sostituzione di elementi ammalorati, le minuterie, gli accessori, i tiri in alto e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Pannello termoisolante mq (L) Orditura in legno a stima (L) Accessori e minuterie varie a stima Produzione media stimata: 30 mq/gg. (E) [MO 02] Operaio Qualificato. h. (E) [MO 03] Operaio Comune. h.			
		1,000	45,00	45,00
		1,000	5,00	5,00
		1,000	5,00	5,00
		0,266	23,71	6,31
		0,266	21,48	5,71
	Sommano euro			67,02
	Oneri Sicurezza 3% euro			2,01
	Sommano euro			69,03
	Spese Generali 13% euro			8,97
	Sommano euro			78,00
	Utili Impresa 10% euro			7,80
	<b>T O T A L E euro / mq</b>			85,80
Nr. 3 P.A. 03	Fornitura e collocazione di idonee scossaline in acciaio zincato preverniciato colore finto rame, spessore di mm 10/10 e dello sviluppo compreso tra mm 300 e mm 500, opportunamente sagomate, compresa la sagomatura stessa, la chiodatura, le saldature, le opere murarie, le minuterie necessarie per il fissaggio, la siliconatura, nonchè ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Scossalina ml (L) Accessori e materiale vario a stima (E) [MO 02] Operaio Qualificato. h. (E) [MO 03] Operaio Comune. h.			
		1,000	37,00	37,00
		1,000	5,00	5,00
		0,250	23,71	5,93
		0,250	21,48	5,37
	Sommano euro			53,30
	Oneri Sicurezza 3% euro			1,60
	<b>A R I P O R T A R E</b>			54,90

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			54,90
	Sommano euro			54,90
	Spese Generali 13% euro			7,14
	Sommano euro			62,04
	Utili Impresa 10% euro			6,20
	<b>T O T A L E euro / ml</b>			68,24
Nr. 4 P.A. 04	Verniciatura di travi in legno con due passate di vernice uretanica trasparente brillante, tipo "Flatting Marino", ad alta resistenza alle intemperie ed al salino, elastica, dilatante, resistente agli urti e agli sbalzi di temperatura, data a pennello, rullo a pelo rasato o di spugna o a spruzzo intervallando gli strati di almeno 12 ore, con un consumo medio di 0,16 l/mq, previa raschiatura accurata di eventuali vernici esistenti a macchina o a mano, anche con l'uso di solventi, compreso trattamento antitarmico e tutto quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, esclusi solo i ponteggi. <b>E L E M E N T I:</b> (E) [P.A. 04.01] Flatting marino. l (E) [P.A. 04.02] Diluente per flatting. (qt=0,030) l (E) [MO 02] Operaio Qualificato. h. (E) [MO 03] Operaio Comune. h.			
		0,200	14,00	2,80
		0,030	11,00	0,33
		0,600	23,71	14,23
		0,600	21,48	12,89
	Sommano euro			30,25
	Oneri Sicurezza 3% euro			0,91
	Sommano euro			31,16
	Spese Generali 13% euro			4,05
	Sommano euro			35,21
	Utili Impresa 10% euro			3,52
	<b>T O T A L E euro / m2</b>			38,73
Nr. 5 P.A. 05	Rimozione di strato impermeabile, compreso l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio nell'ambito del cantiere, compreso il trasporto alla discarica, esclusi gli oneri per il conferimento alla discarica e l'eventuale rimozione del massetto sottostante da pagarsi a parte: manto bituminoso doppio strato <b>E L E M E N T I:</b> (E) [MO 02] Operaio Qualificato. h. (E) [MO 03] Operaio Comune. h. (L) Trasporto a rifiuto incid.			
		0,100	23,71	2,37
		0,100	21,48	2,15
		1,000	0,20	0,20
	Sommano euro			4,72
	Oneri Sicurezza 3% euro			0,14
	Sommano euro			4,86
	Spese Generali 13% euro			0,63
	Sommano euro			5,49
	Utili Impresa 10% euro			0,55
	<b>T O T A L E euro / mq</b>			6,04
Nr. 6 P.A. 06	Fornitura e posa in opera di struttura modulare a pensilina, tipo PensilSole o similare, per il supporto di impianti fotovoltaici, composta da profili in alluminio anodizzato colore Argento, snodi e punti di raccordo in acciaio con trattamento di cataforesi, bulloneria degli snodi in ferro zincato 8.8, bulloneria di assemblaggio dei componenti in acciaio inox A2. I profili in alluminio componenti la struttura dovranno avere le seguenti sezioni minime: - montanti, telaio di sostegno e travatura orizzontale: alluminio lega 6005 da mm 160x120 peso 4.966 kg/m. Sistema di ancoraggio tramite piastre in acciaio da collegare mediante tirafondi, compresi nel presente prezzo, ad idonei plinti in cemento armato, da compensarsi a parte. La pensilina dovrà essere fornita completa di sistema di fissaggio dei moduli fotovoltaici in alluminio ad altezza regolabile adattabile ad ogni modello di pannello, grondaia in alluminio e guarnizioni in gomma da interporre tra i moduli fotovoltaici, tasselli ad espansione HSA M16x190/75/95, accessori, minuterie e quant'altro necessario per dare la pensilina montata a perfetta regola d'arte, dotata di specifici certificati per i materiali utilizzati e corredata da			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			
	relazioni di calcolo statico. Pensilina tipologia A - 9 posti auto. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Pensilina tip. A, completa di n. 7 kit di giunzione trave, n. 7 kit allineamento trave, n. 5 basi supporto, mt. 195 di guarnizione in PVC nera, n. 80 tasselli ad espansione HSA M16x190/75/95 (pr=15000,00*,725) cad. (L) Grondaia per pensilina, completa di minuterie per il fissaggio cad. (L) Trasporto (pr=45*9) incid. (E) [MO 01] Operaio Specializzato. h. (E) [MO 02] Operaio Qualificato. h. (E) [MO 03] Operaio Comune. h. (E) [MO 03] Operaio Comune. h.	1,000 1,000 1,000 6,250 6,250 6,250 6,250	10'875,00 799,99 405,00 25,48 23,71 21,48 21,48	10'875,00 799,99 405,00 159,25 148,19 134,25 134,25
	Sommano euro			12'655,93
	Oneri Sicurezza 3% euro			379,68
	Sommano euro			13'035,61
	Spese Generali 13% euro			1'694,63
	Sommano euro			14'730,24
	Utili Impresa 10% euro			1'473,02
	<b>T O T A L E euro / cad.</b>			<b>16'203,26</b>
Nr. 7 P.A. 07	Fornitura e posa in opera di struttura modulare a pensilina, tipo PensilSole o similare, per il supporto di impianti fotovoltaici, composta da profili in alluminio anodizzato colore Argento, snodi e punti di raccordo in acciaio con trattamento di cataforesi, bulloneria degli snodi in ferro zincato 8.8, bulloneria di assemblaggio dei componenti in acciaio inox A2. I profili in alluminio componenti la struttura dovranno avere le seguenti sezioni minime: - montanti, telaio di sostegno e travatura orizzontale: alluminio lega 6005 da mm 160x120 peso 4.966 kg/m. Sistema di ancoraggio tramite piastre in acciaio da collegare mediante tirafondi, compresi nel presente prezzo, ad idonei plinti in cemento armato, da compensarsi a parte. La pensilina dovrà essere fornita completa di sistema di fissaggio dei moduli fotovoltaici in alluminio ad altezza regolabile adattabile ad ogni modello di pannello, grondaia in alluminio e guarnizioni in gomma da interporre tra i moduli fotovoltaici, tasselli ad espansione HSA M16x190/75/95, accessori, minuterie e quant'altro necessario per dare la pensilina montata a perfetta regola d'arte, dotata di specifici certificati per i materiali utilizzati e corredata da relazioni di calcolo statico. Pensilina tipologia B - 6 posti auto. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Pensilina tip. B, completa di n. 7 kit di giunzione trave, n. 3 basi supporto, mt. 125 di guarnizione in PVC nera, n. 48 tasselli ad espansione HSA M16x190/75/95 (pr=9800,00*,723) cad. (L) Grondaia per pensilina, completa di minuterie per il fissaggio cad. (L) Trasporto (pr=45*6) incid. (E) [MO 01] Operaio Specializzato. h. (E) [MO 02] Operaio Qualificato. h. (E) [MO 03] Operaio Comune. h. (E) [MO 03] Operaio Comune. h.	1,000 1,000 1,000 4,500 4,500 4,500 4,500	7'085,40 600,00 270,00 25,48 23,71 21,48 21,48	7'085,40 600,00 270,00 114,66 106,70 96,66 96,66
	Sommano euro			8'370,08
	Oneri Sicurezza 3% euro			251,10
	Sommano euro			8'621,18
	Spese Generali 13% euro			1'120,75
	Sommano euro			9'741,93
	Utili Impresa 10% euro			974,19
	<b>T O T A L E euro / cad.</b>			<b>10'716,12</b>
Nr. 8 P.A. 08	Fornitura e posa in opera di struttura modulare a pensilina, tipo PensilSole o similare, per il supporto di impianti fotovoltaici, composta da profili in alluminio anodizzato colore Argento, snodi e punti di raccordo in acciaio con trattamento di cataforesi, bulloneria degli snodi in ferro zincato 8.8, bulloneria di assemblaggio dei componenti in acciaio inox A2. I profili in alluminio componenti la struttura dovranno avere le seguenti sezioni minime: - montanti, telaio di sostegno e travatura orizzontale: alluminio lega 6005 da mm 160x120 peso 4.966 kg/m. Sistema di ancoraggio tramite piastre in acciaio da collegare mediante tirafondi, compresi nel presente prezzo, ad			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			
	<p>idonei plinti in cemento armato, da compensarsi a parte. La pensilina dovrà essere fornita completa di sistema di fissaggio dei moduli fotovoltaici in alluminio ad altezza regolabile adattabile ad ogni modello di pannello, grondaia in alluminio e guarnizioni in gomma da interporre tra i moduli fotovoltaici, tasselli ad espansione HSA M16x190/75/95, accessori, minuterie e quant'altro necessario per dare la pensilina montata a perfetta regola d'arte, dotata di specifici certificati per i materiali utilizzati e corredata da relazioni di calcolo statico. Pensilina tipologia C - 3 posti auto. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Pensilina tip. C, completa di n. 3 basi supporto, mt. 70 di guarnizione in PVC nera, n. 32 tasselli ad espansione HSA M16x190/75/95 (pr=5700,00*,724) cad. (L) Grondaia per pensilina, completa di minuterie per il fissaggio cad. (L) Trasporto (pr=45*3) incid. (E) [MO 01] Operaio Specializzato. h. (E) [MO 02] Operaio Qualificato. h. (E) [MO 03] Operaio Comune. h. (E) [MO 03] Operaio Comune. h.</p>	<p>1,000 1,000 1,000 3,000 3,000 3,000 3,000</p>	<p>4'126,80 300,00 135,00 25,48 23,71 21,48 21,48</p>	<p>4'126,80 300,00 135,00 76,44 71,13 64,44 64,44</p>
	Sommano euro			4'838,25
	Oneri Sicurezza 3% euro			145,15
	Sommano euro			4'983,40
	Spese Generali 13% euro			647,84
	Sommano euro			5'631,24
	Utili Impresa 10% euro			563,12
	<b>T O T A L E euro / cad.</b>			<b>6'194,36</b>
Nr. 9 P.A. 09	<p>Fornitura e posa in opera di struttura modulare a pensilina, tipo PensilSole o similare, per il supporto di impianti fotovoltaici, composta da profili in alluminio anodizzato colore Argento, snodi e punti di raccordo in acciaio con trattamento di cataforesi, bulloneria degli snodi in ferro zincato 8.8, bulloneria di assemblaggio dei componenti in acciaio inox A2. I profili in alluminio componenti la struttura dovranno avere le seguenti sezioni minime: - montanti, telaio di sostegno e travatura orizzontale: alluminio lega 6005 da mm 160x120 peso 4.966 kg/m. Sistema di ancoraggio tramite piastre in acciaio da collegare mediante tirafondi, compresi nel presente prezzo, ad idonei plinti in cemento armato, da compensarsi a parte. La pensilina dovrà essere fornita completa di sistema di fissaggio dei moduli fotovoltaici in alluminio ad altezza regolabile adattabile ad ogni modello di pannello, grondaia in alluminio e guarnizioni in gomma da interporre tra i moduli fotovoltaici, tasselli ad espansione HSA M16x190/75/95, accessori, minuterie e quant'altro necessario per dare la pensilina montata a perfetta regola d'arte, dotata di specifici certificati per i materiali utilizzati e corredata da relazioni di calcolo statico. Pensilina tipologia D - 24 posti auto. <b>E L E M E N T I:</b> (L) Pensilina tip. D, completa di n. 35 kit di allineamento travi, n. 12 basi supporto, mt. 540 di guarnizione in PVC nera, n. 192 tasselli ad espansione HSA M16x190/75/95 (pr=36500,00*,725) cad. (L) Grondaia per pensilina, completa di minuterie per il fissaggio cad. (L) Trasporto (pr=45*24) incid. (E) [MO 01] Operaio Specializzato. (qt=16,000) h. (E) [MO 02] Operaio Qualificato. (qt=16,000) h. (E) [MO 03] Operaio Comune. (qt=16,000) h. (E) [MO 03] Operaio Comune. (qt=16,000) h.</p>	<p>1,000 1,000 1,000 16,000 16,000 16,000 16,000</p>	<p>26'462,50 2'000,00 1'080,00 25,48 23,71 21,48 21,48</p>	<p>26'462,50 2'000,00 1'080,00 407,68 379,36 343,68 343,68</p>
	Sommano euro			31'016,90
	Oneri Sicurezza 3% euro			930,51
	Sommano euro			31'947,41
	Spese Generali 13% euro			4'153,16
	Sommano euro			36'100,57
	Utili Impresa 10% euro			3'610,06
	<b>T O T A L E euro / cad.</b>			<b>39'710,63</b>
Nr. 10 P.A. 10	<p>Fornitura e posa in opera di struttura modulare a pensilina, tipo PensilSole o similare, per il supporto di impianti fotovoltaici, composta da profili in alluminio anodizzato colore Argento, snodi e punti di raccordo in acciaio con</p>			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			
	<p>trattamento di cataforesi, bulloneria degli snodi in ferro zincato 8.8, bulloneria di assemblaggio dei componenti in acciaio inox A2.</p> <p>I profili in alluminio componenti la struttura dovranno avere le seguenti sezioni minime: - montanti, telaio di sostegno e travatura orizzontale: alluminio lega 6005 da mm 160x120 peso 4.966 kg/m. Sistema di ancoraggio tramite piastre in acciaio da collegare mediante tirafondi, compresi nel presente prezzo, ad idonei plinti in cemento armato, da compensarsi a parte.</p> <p>La pensilina dovrà essere fornita completa di sistema di fissaggio dei moduli fotovoltaici in alluminio ad altezza regolabile adattabile ad ogni modello di pannello, grondaia in alluminio e guarnizioni in gomma da interporre tra i moduli fotovoltaici, tasselli ad espansione HSA M16x190/75/95, accessori, minuterie e quant'altro necessario per dare la pensilina montata a perfetta regola d'arte, dotata di specifici certificati per i materiali utilizzati e corredata da relazioni di calcolo statico.</p> <p>Pensilina tipologia E - 5 posti auto.</p> <p><b>E L E M E N T I:</b></p> <p>(L) Pensilina tip. E, completa di n. 7 kit di allineamento travi, n. 3 basi supporto, mt. 110 di guarnizione in PVC nera, n. 48 tasselli ad espansione HSA M16x190/75/95 (pr=9300,00*,726) cad.</p> <p>(L) Grondaia per pensilina, completa di minuterie per il fissaggio cad.</p> <p>(L) Trasporto (pr=45*5) incid.</p> <p>(E) [MO 01] Operaio Specializzato. h.</p> <p>(E) [MO 02] Operaio Qualificato. h.</p> <p>(E) [MO 03] Operaio Comune. h.</p> <p>(E) [MO 03] Operaio Comune. h.</p>	<p>1,000</p> <p>1,000</p> <p>1,000</p> <p>3,750</p> <p>3,750</p> <p>3,750</p> <p>3,750</p>	<p>6'751,80</p> <p>500,00</p> <p>225,00</p> <p>25,48</p> <p>23,71</p> <p>21,48</p> <p>21,48</p>	<p>6'751,80</p> <p>500,00</p> <p>225,00</p> <p>95,55</p> <p>88,91</p> <p>80,55</p> <p>80,55</p>
	Sommano euro			7'822,36
	Oneri Sicurezza 3% euro			234,67
	Sommano euro			8'057,03
	Spese Generali 13% euro			1'047,41
	Sommano euro			9'104,44
	Utili Impresa 10% euro			910,44
	<b>T O T A L E euro / cad.</b>			<b>10'014,88</b>
Nr. 11 P.A. 12	<p>Fornitura di colonnina per ricarica di veicoli elettrici di potenzialità 22KW compreso la fornitura e installazione delle apparecchiature per la comunicazione dati. E' inoltre compreso nel prezzo delle colonnine ogni altro apparato hardware e/o software a livello periferico o centrale necessario a garantire il corretto funzionamento del sistema complessivo ovvero:</p> <p>- fornire il servizio di ricarica all'utente (almeno 2 prese : 1 mannekes + 1 scame 4 pin, smart card - RFDI - sistema di pagamento e fatturazione);</p> <p>- garantire la comunicazione: autovettura – colonnina, colonnine – rete elettrica;</p> <p>- servizi connessi al servizio di ricarica (INTRANET, web server, informazioni attraverso INTERNET, NAVIGATORE, O CELLULARE / SMARTPHONE);</p> <p>- licenza del software di gestione del servizio.</p> <p>Il tutto compreso ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.</p> <p><b>E L E M E N T I:</b></p> <p>(L) Colonnina di ricarica (pr=4000,00*,8) cad.</p> <p>(L) Trasporto cad.</p> <p>(E) [MO 01] Operaio Specializzato. h.</p> <p>(E) [MO 02] Operaio Qualificato. h.</p> <p>(E) [MO 03] Operaio Comune. h.</p>	<p>1,000</p> <p>1,000</p> <p>8,000</p> <p>8,000</p> <p>8,000</p>	<p>3'200,00</p> <p>173,10</p> <p>25,48</p> <p>23,71</p> <p>21,48</p>	<p>3'200,00</p> <p>173,10</p> <p>203,84</p> <p>189,68</p> <p>171,84</p>
	Sommano euro			3'938,46
	Oneri Sicurezza 3% euro			118,15
	Sommano euro			4'056,61
	Spese Generali 13% euro			527,36
	Sommano euro			4'583,97
	Utili Impresa 10% euro			458,40
	<b>T O T A L E euro / cad.</b>			<b>5'042,37</b>
Nr. 12 P.A. 13	<p>Fornitura e posa in opera di impianto fotovoltaico composto da campo fotovoltaico con relativi accessori e sistema di fissaggio e supporto a tetto. Nello specifico l'impianto fotovoltaico si compone di: a) n.ro 720 moduli fotovoltaici in silicio policristallino, colore rosso tegola, con telaio in alluminio anodizzato (EN-AW-6060-T5), colore rosso</p>			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			
	<p>tegola, vetro frontale in classe U1, di spessore 4mm, dimensioni indicative del pannello pari a 1661x997mm, avente le seguenti caratteristiche elettriche: Pnom = 225 Wp; tensione a circuito aperto Uoc 37,30 V; corrente di corto circuito Isc= 8,30 A; tensione alla massima potenza Umpp = 29,18 V; corrente alla massima potenza Impp = 7,58 A; efficienza modulo = 13,59 %; b) connettori di tipo Junction box Tyco con diodi di bypass, completi di set di connessione di fine stringa con cavo solare, grado di protezione IP67, Vmax 1000VDC; c) n.ro 6 quadri di campo per protezione in CC, ciascuno costituito da n°1 interruttore di manovra e sezionamento, n.ro 1 scaricatore di sovratensione, fusibili 4-20A 900V c.c con relativa base portafusibili e diodi per la protezione delle stringhe; entro contenitore in materiale plastico autoestinguento, grado di protezione minimo IP55; d) conduttori solari in rame flessibile isolato, tipo FG21M21; e) n° 1 quadro fotovoltaico d'interfaccia per parallelo degli inverter; f) n° 6 inverter trifase con Pn=25 kW, Vn = 400 Vc.a., distorsione in corrente &lt; 3%, campo di frequenza 47,5-50,2 Hz, rendimento max 98% ; n°1 interruttore automatico magnetotermico differenziale 4x250A Pi= 25 kA; n° 1 contatore di energia in uscita; e) sistema di acquisizione dati per il monitoraggio dell'impianto a distanza, completo di interfaccia WI-FI e quadro sinottico; relè di protezione per sistemi trifase MT.</p> <p>Il sistema di staffaggio per il campo fotovoltaico si compone: a) profilo in alluminio 60x24 mm per appoggio pannelli. Quanto sopra compresi gli oneri per il trasporto in cantiere del materiale, il tiro in alto, gli oneri per il fissaggio, su copertura, del sistema di ancoraggio per pannelli fotovoltaici, compresi ancora i morsetti di fissaggio per i pannelli fotovoltaici su modulo di supporto, i rivetti, la minuteria, gli accessori e quant'altro occorrente per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, secondo gli schemi unifilari di progetto ed in conformità delle vigenti normative in materia.</p> <p><b>E L E M E N T I:</b></p> <p>(E) [CE.IM.01] Pannello fotovoltaico colorato 225 Wp completo di connettori ... cadauno 720,000 228,00 164'160,00</p> <p>(E) [CE.IM.02] Inverter trifase Pn = 25 KW cadauno 6,000 8'000,00 48'000,00</p> <p>(E) [CE.IM.03] Quadro di campo cadauno 6,000 2'400,00 14'400,00</p> <p>(E) [CE.IM.04] Quadro fotovoltaico cadauno 1,000 1'600,00 1'600,00</p> <p>(E) [CE.IM.05] Interruttore automatico Magnetotermico differenziale 4x250A ... cadauno 1,000 1'200,00 1'200,00</p> <p>(E) [CE.IM.06] Contatore di energia in uscita cadauno 1,000 256,00 256,00</p> <p>(E) [CE.IM.09] Set (coppia) di connessione di fine stringa. cadauno 48,000 6,00 288,00</p> <p>(E) [CE.IM.10] Cavo solare FG21M21 da 4mm<sup>2</sup> (qt=2'880,000) al m 2'880,000 1,02 2'937,60</p> <p>(E) [CE.IM.12] Sistema di fissaggio per moduli fotovoltaici su superfici in ... al kWp 162,000 170,00 27'540,00</p> <p>(E) [CE.IM.15] Minuterie, accessori, etc.. a corpo 1,000 1'000,00 1'000,00</p> <p>(L) Relè di protezione per sistemi trifase MT cadauno 2,000 880,00 1'760,00</p> <p>(L) Rimozione e smaltimento pannelli cadauno 720,000 1,65 1'188,00</p> <p>(L) Incidenza per il trasporto (pr=263141,60) % 0,010 263'141,60 2'631,42</p> <p>(L) Sistema software di acquisizione dati per monitoraggio impianto cadauno 1,000 800,00 800,00</p> <p>(L) Interfaccia per comunicazione tra inverter cadauno 1,000 150,00 150,00</p> <p>(L) Sistema sinottico per la visualizzazione energia prodotta IP65 cadauno 1,000 2'000,00 2'000,00</p> <p>(E) [MO 01] Operaio Specializzato. (qt=160,000) h. 160,000 25,48 4'076,80</p> <p>(E) [MO 01] Operaio Specializzato. (qt=160,000) h. 160,000 25,48 4'076,80</p> <p>(E) [MO 03] Operaio Comune. (qt=160,000) h. 160,000 21,48 3'436,80</p> <p>(E) [MO 03] Operaio Comune. (qt=160,000) h. 160,000 21,48 3'436,80</p> <p>(L) Nolo a caldo autogru (qt=3*8) h. 24,000 70,00 1'680,00</p> <p style="text-align: right;">Sommano euro 286'618,22</p> <p style="text-align: right;">Oneri Sicurezza 3% euro 8'598,55</p> <p style="text-align: right;">Sommano euro 295'216,77</p> <p style="text-align: right;">Spese Generali 13% euro 38'378,18</p> <p style="text-align: right;">Sommano euro 333'594,95</p> <p style="text-align: right;">Utili Impresa 10% euro 33'359,50</p> <p style="text-align: right;"><b>T O T A L E euro / cadauno 366'954,45</b></p>			
Nr. 13 P.A. 14	<p>Fornitura e posa in opera di impianto fotovoltaico composto da campo fotovoltaico con relativi accessori e sistema di fissaggio e supporto a tetto. Nello specifico l'impianto fotovoltaico si compone di: a) n.ro 432 moduli fotovoltaici co celle in silicio policristallino, colore rosso tegola, con telaio in alluminio anodizzato (EN-AW-6060-T5), colore rosso tegola, vetro frontale in classe U1, di spessore 4 mm, dimensioni indicative del pannello pari a 1661x997mm, avente le seguenti caratteristiche elettriche: Pnom = 225 Wp; tensione a circuito aperto Uoc 37,30 V; corrente di corto circuito Isc= 8,30 A; tensione alla massima potenza Umpp = 29,18 V; corrente alla massima potenza Impp = 7,58 A; efficienza modulo = 13,59 %; b) connettori di tipo Junction box Tyco con diodi di bypass, completi di set di connessione di fine stringa con cavo solare, grado di protezione IP67, Vmax 1000VDC; c) n.ro 4 quadri di campo per protezione in CC, ciascuno costituito da n°1 interruttore di manovra e sezionamento, n.ro 1 scaricatore di sovratensione, fusibili 4-20A 900V c.c con relativa base portafusibili e diodi per la protezione delle stringhe; entro contenitore in materiale plastico autoestinguento, grado di protezione minimo IP55; d) conduttori solari in rame flessibile isolato, tipo FG21M21; e) n° 1 quadro fotovoltaico d'interfaccia per parallelo degli inverter; f) n° 4 inverter trifase con Pn=25 kW, Vn = 400 Vc.a., distorsione in corrente &lt; 3%, campo di frequenza 47,5-50,2 Hz, rendimento max 98% ; n°1 interruttore automatico magnetotermico differenziale 4x160A Pi= 25 kA; n° 1 contatore di energia in</p>			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			
	uscita; e) sistema di acquisizione dati per il monitoraggio dell'impianto a distanza, completo di interfaccia WI-FI e quadro sinottico; relè di protezione per sistemi trifase BT. Il sistema di staffaggio per il campo fotovoltaico si compone: a) profilo in alluminio 60x24 mm per appoggio pannelli. Quanto sopra compresi gli oneri per il trasporto in cantiere del materiale, il tiro in alto, gli oneri per il fissaggio, su apertura, del sistema di ancoraggio per pannelli fotovoltaici, compresi ancora i morsetti di fissaggio per i pannelli fotovoltaici su modulo di supporto, i rivetti, la minuteria, gli accessori e quant'altro occorrente per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, secondo gli schemi unifilari di progetto ed in conformità delle vigenti normative in materia. <b>E L E M E N T I:</b> (E) [CE.IM.01] Pannello fotovoltaico colorato 225 Wp completo di connettori ... cadauno 432,000 228,00 98'496,00 (E) [CE.IM.02] Inverter trifase Pn = 25 KW cadauno 4,000 8'000,00 32'000,00 (E) [CE.IM.03] Quadro di campo cadauno 4,000 2'400,00 9'600,00 (E) [CE.IM.04] Quadro fotovoltaico cadauno 1,000 1'600,00 1'600,00 (E) [CE.IM.05] Interruttore automatico Magnetotermico differenziale 4x250A ... cadauno 1,000 1'200,00 1'200,00 (L) Interruttore automatico magnetotermico differenziale 4x160A 25KA (pr=1200,00*,8) cadauno 1,000 960,00 960,00 (E) [CE.IM.06] Contatore di energia in uscita cadauno 1,000 256,00 256,00 (E) [CE.IM.09] Set (coppia) di connessione di fine stringa. cadauno 24,000 6,00 144,00 (E) [CE.IM.10] Cavo solare FG21M21 da 4mm <sup>2</sup> (qt=960,000) al m 960,000 1,02 979,20 (L) Cavo solare FG21M21 da 6 mm <sup>2</sup> (qt=2*((150*6)+(100*6))) al m 3'000,000 1,45 4'350,00 (L) Cavo solare FG21M21 da 10 mm <sup>2</sup> (qt=2*170*6) al m 2'040,000 2,62 5'344,80 (E) [CE.IM.12] Sistema di fissaggio per moduli fotovoltaici su superfici in ... al kWp 97,200 170,00 16'524,00 (E) [CE.IM.15] Minuterie, accessori, etc.. a corpo 1,000 1'000,00 1'000,00 (E) [CE.IM.11] Pannelli in lamiera allum. sagomata 2000x965 mm cadauno 411,000 35,00 14'385,00 (L) Relè di protezione per sistemi trifase BT cadauno 2,000 540,00 1'080,00 (L) Rimozione e smaltimento pannelli cadauno 432,000 1,65 712,80 (L) Incidenza per il trasporto (pr=187919,00) % 0,010 187'919,00 1'879,19 (L) Sistema software di acquisizione dati per monitoraggio impianto cadauno 1,000 800,00 800,00 (L) Interfaccia per comunicazione tra inverter cadauno 1,000 150,00 150,00 (L) Sistema sinottico per la visualizzazione energia prodotta IP65 cadauno 1,000 2'000,00 2'000,00 (E) [MO 01] Operaio Specializzato. (qt=80,000) h. 80,000 25,48 2'038,40 (E) [MO 01] Operaio Specializzato. (qt=80,000) h. 80,000 25,48 2'038,40 (E) [MO 03] Operaio Comune. (qt=80,000) h. 80,000 21,48 1'718,40 (E) [MO 03] Operaio Comune. (qt=80,000) h. 80,000 21,48 1'718,40 (L) Nolo a caldo autogru (qt=1,5*8) h. 12,000 70,00 840,00  Sommano euro 201'814,59 Oneri Sicurezza 3% euro 6'054,44  Sommano euro 207'869,03 Spese Generali 13% euro 27'022,97  Sommano euro 234'892,00 Utili Impresa 10% euro 23'489,20  <b>T O T A L E euro / cadauno</b> 258'381,20			
Nr. 14 P.A. 15	Fornitura e posa in opera di impianto fotovoltaico composto da campo fotovoltaico con relativi accessori e sistema di fissaggio e supporto a tetto. Nello specifico l'impianto fotovoltaico si compone di: a) n.ro 864 moduli fotovoltaici con celle in silicio policristallino, colore rosso tegola, con telaio in alluminio anodizzato (EN-AW-6060-T5), colore rosso tegola, vetro frontale in classe U1, di spessore 4mm, dimensioni indicative del pannello pari a 1661x997mm, avente le seguenti caratteristiche elettriche: Pnom = 225 Wp; tensione a circuito aperto Uoc 37,30 V; corrente di corto circuito Isc= 8,30 A; tensione alla massima potenza Umpp = 29,18 V; corrente alla massima potenza Impp = 7,58 A; efficienza modulo = 13,59 %; b) connettori di tipo Junction box Tyco con diodi di bypass, completi di set di connessione di fine stringa con cavo solare, grado di protezione IP67, Vmax 1000VDC; c) n.ro 6 quadri di campo per protezione in CC, ciascuno costituito da n°1 interruttore di manovra e sezionamento, n.ro 1 scaricatore di sovratensione, fusibili 4-20A 900V c.c con relativa base portafusibili e diodi per la protezione delle stringhe; entro contenitore in materiale plastico autoestinguente, grado di protezione minimo IP55; d) conduttori solari in rame flessibile isolato, tipo FG21M21; e) n° 1 quadro fotovoltaico d'interfaccia per parallelo degli inverter; f) n° 6 inverter trifase con Pn=25 kW, Vn = 400 Vc.a., distorsione in corrente < 3%, campo di frequenza 47,5-50,2 Hz, rendimento max 98% ; n°1 interruttore automatico magnetotermico differenziale 4x320A Pi= 25 kA; n° 1 contatore di energia in uscita; e) sistema di acquisizione dati per il monitoraggio dell'impianto a distanza, completo di interfaccia WI-FI e quadro sinottico; relè di protezione per sistemi trifase MT. Il sistema di staffaggio per il campo fotovoltaico è costituito da specifiche pensiline, compensate a parte. Quanto sopra compresi gli oneri per il trasporto in cantiere del materiale, il tiro in alto, gli oneri per il fissaggio sul sistema di ancoraggio già predisposto, compresi ancora i morsetti di fissaggio per i pannelli fotovoltaici su modulo di supporto, i rivetti, la minuteria, gli accessori e quant'altro occorrente per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, secondo gli schemi unifilari di progetto ed in conformità delle vigenti normative in materia.			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI	
			unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>			
	<b>ELEMENTI:</b>			
	(E) [CE.IM.01] Pannello fotovoltaico colorato 225 Wp completo di connettori ... cadauno	864,000	228,00	196'992,00
	(E) [CE.IM.02] Inverter trifase Pn = 25 KW cadauno	6,000	8'000,00	48'000,00
	(E) [CE.IM.03] Quadro di campo cadauno	6,000	2'400,00	14'400,00
	(E) [CE.IM.04] Quadro fotovoltaico cadauno	1,000	1'600,00	1'600,00
	(L) Interruttore automatico magnetotermico differenziale 4x320A. 25KA cadauno	1,000	2'000,00	2'000,00
	(E) [CE.IM.06] Contatore di energia in uscita cadauno	1,000	256,00	256,00
	(E) [CE.IM.09] Set (coppia) di connessione di fine stringa. cadauno	54,000	6,00	324,00
	(L) Cavo solare FG21M21 da 6 mm2 (qt=2*((100*9*3)+(130*9)+(120*9))) al m	9'900,000	1,51	14'949,00
	(L) Cavo solare FG21M21 da 10 mm2 (qt=2*150*9) al m	2'700,000	2,68	7'236,00
	(E) [CE.IM.15] Minuterie, accessori, etc.. a corpo	1,000	1'000,00	1'000,00
	(L) Relè di protezione per sistemi trifase MT cadauno	2,000	880,00	1'760,00
	(L) Rimozione e smaltimento pannelli cadauno	864,000	1,65	1'425,60
	(L) Incidenza per il trasporto (pr=288517,00) %	0,010	288'517,00	2'885,17
	(L) Sistema software di acquisizione dati per monitoraggio impianto cadauno	1,000	800,00	800,00
	(L) Interfaccia per comunicazione tra inverter cadauno	1,000	150,00	150,00
	(L) Sistema sinottico per la visualizzazione energia prodotta IP65 cadauno	1,000	2'000,00	2'000,00
	(E) [MO 01] Operaio Specializzato. (qt=160,000) h.	160,000	25,48	4'076,80
	(E) [MO 01] Operaio Specializzato. (qt=160,000) h.	160,000	25,48	4'076,80
	(E) [MO 03] Operaio Comune. (qt=160,000) h.	160,000	21,48	3'436,80
	(E) [MO 03] Operaio Comune. (qt=160,000) h.	160,000	21,48	3'436,80
	(L) Nolo a caldo autogru (qt=4*8) h.	32,000	70,00	2'240,00
	Sommano euro			313'044,97
	Oneri Sicurezza 3% euro			9'391,35
	Sommano euro			322'436,32
	Spese Generali 13% euro			41'916,72
	Sommano euro			364'353,04
	Utili Impresa 10% euro			36'435,30
	<b>TOTALE euro / cadauno</b>			<b>400'788,34</b>
Nr. 15 P.A. 16	Fornitura e posa in opera di box prefabbricato di dimensioni cm 240x600x270 H, adatto ad ospitare gli inverter, i quadri di campo ed il quadri fotovoltaici nel rispetto delle vigenti normative in materia, avente struttura portante in profilati metallici, tamponamento e copertura in pannelli sandwich autoportanti in lamiera zincata con interposto isolante, pavimentazione in PVC su supporto in legno idrofugo, infissi in alluminio anodizzato, impianto elettrico, compreso l'onere per la realizzazione di basamento in cls di altezza pari a cm 15 con interposta rete metallica elettrosaldada, maglia 15x15, compreso altresì il trasporto, lo scarico dal mezzo, nonché ogni altro onere e magistero			
	<b>ELEMENTI:</b>			
	(L) Box cad.	1,000	2'500,00	2'500,00
	(L) Basamento in cls compresa rete elettrosaldada cad.	1,000	700,00	700,00
	(L) Trasporto (pr=2500,00) incid.	0,100	2'500,00	250,00
	(E) [MO 02] Operaio Qualificato. h.	6,000	23,71	142,26
	(E) [MO 03] Operaio Comune. h.	6,000	21,48	128,88
	Sommano euro			3'721,14
	Oneri Sicurezza 3% euro			111,63
	Sommano euro			3'832,77
	Spese Generali 13% euro			498,26
	Sommano euro			4'331,03
	Utili Impresa 10% euro			433,10
	<b>TOTALE euro / cad.</b>			<b>4'764,13</b>
	<b>A RIPORTARE</b>			