

Via Covignano, 201/A - 47923 Rimini (RN)  
 Tel. +39/0541/796311 Fax +39/0541/796300  
 Sito internet aziendale: www.fliffranchini.com  
 Indirizzo e-mail: info@fliffranchini.com

Data:		PO=	Posa in opera				
Doc.:		FPO=	Fornitura e posa in opera				
Capitolo	C.P.U.	Descrizione voce	PO FPO	UM	Q.TA	P.U.	P.T.MEDIA
		<b>COCIF (887.44 kWp)</b>					
<b>1</b>		<b>STRUTTURA</b>					
1,1	ART.01.03	Posa di BARRETTA in ALLUMINIO estruso (lunghezza da 15 a 40 cm), preforata (due fori per barretta), per l'ancoraggio dei moduli fotovoltaici. Il profilo andrà fissato sul colmo della greca del pannello di copertura, <b>in direzione ortogonale alla greca stessa</b> , mediante <b>rivetto</b> (due per ogni barretta) e nastro di guarnizione in EPDM per la lunghezza della barretta. Il rivetto per assicurare la protezione all'infiltrazione dell'acqua è provvisto di guarnizione in EPDM. <b>Ogni scarto derivante dalla foratura della lamiera dovrà essere raccolto per essere smaltito.</b>	PO	nr.	3420	2,75	9.405,00 €
<b>2</b>		<b>MODULI FOTOVOLTAICI</b>					
		Movimentazione di moduli fotovoltaici in copertura, dal punto di scarico fino al punto di installazione.					
2,1	ART.02.01	dimensione modulo fotovoltaico 2279 x 1134 mm	PO	nr.	1608	3,00	4.824,00 €
		Posa in opera di moduli fotovoltaici in silicio monocristallino aventi una potenza di 405W-565W, fissati, <b>su tetto a falda in lamiera grecata</b> , complanarmente alla struttura mediante manine intermedie e terminali. La posa comprende anche l'innesto dello spinotto tra modulo e modulo, le fasciette per il fissaggio dei cavi, il tiro in quota e la raccolta di tutti i materiali di risulta.					
2,2	ART.02.02	dimensione modulo fotovoltaico 2279 x 1134 mm	PO	nr.	1608	8,00	12.864,00 €
2,3	ART.02.11	Posa in opera di connettori multicontact MC4 mashio/femmina da installare sul cavo di ritorno della stringa lato pannello e sui cavi di stringa lato inverter.	PO	nr.	196	3,00	588,00 €
<b>3</b>		<b>CANALINA PORTACAVI</b>					
		Posa in opera di <b>canale a filo di tipo in acciaio zincato a caldo dopo lavorazione</b> , completa di coperchio. Curve, spostamenti e derivazioni devono essere realizzate in campo; <b>posata in copertura</b> e fissata direttamente sulla lamiera grecata mediante appositi accessori nelle dimensioni indicative:					
3,1	ART.04.05	150 x 54 mm	PO	m	315	12,00	3.780,00 €
		Posa in opera di <b>canale di tipo passerella in acciaio zincato a caldo dopo lavorazione</b> , completa di coperchio, giunti, accessori per realizzare pezzi speciali per derivazioni e curve; <b>posata a parete e/o su staffa</b> nelle dimensioni indicative:					
3,2	ART.04.09	300x75mm	PO	m	21	20,00	420,00 €
<b>4</b>		<b>LINEE ELETTRICHE</b>					
4,1	ART.05.01	Posa in opera di cavo solare tipo H1Z2Z2-K <b>sezione 1x6 mmq ROSSO</b> posato o in canalina portacavi o posato in aderenza alla struttura fissato adeguatamente con fascette. Ogni scarto derivante dalla plastica della fascietta dovrà essere raccolto per essere smaltito.	PO	m	6900	0,55	3.795,00 €
4,2	ART.05.02	Posa di cavo solare tipo H1Z2Z2-K <b>sezione 1x6 mmq NERO</b> posato o in canalina portacavi o posato in aderenza alla struttura fissato adeguatamente con fascette. Ogni scarto derivante dalla plastica della fascietta dovrà essere raccolto per essere smaltito.	PO	m	6900	0,55	3.795,00 €
		Posa in opera di <b>cavo unipolare in corda flessibile in rame rosso tipo FG16(O)R16</b> tensione nominale 0,6/1 KV isolato in gomma HEPR di qualità G16, con guaina in PVC di qualità R16, limitata diffusione di fuoco e di fumo, classe di reazione al fuoco (Cca-s3,d1,a3) conforme CPR UE 305/11; compreso accessori di siglatura e fissaggio per la posa in opera, <b>posa in canale fino alla quota +4,00 m.</b> nelle sezioni:					
4,3	ART.05.08	FG16(O)R16 formazione e sezione 3x95	PO	m	70	3,65	255,15 €
		Posa in opera di <b>cavo unipolare in corda flessibile in alluminio tipo ARG16R16</b> tensione nominale 0,6/1 KV, compreso accessori di siglatura e fissaggio per la posa in opera, <b>posa in canale fino alla quota +4,00 m.</b> nelle sezioni:					
4,4	ART.05.20	ARG16R16 formazione e sezione 3(5x240)+(3x240)N mmq	PO	m	150	41,04	6.156,00 €

		Posa in opera di <b>corda unipolare flessibile in rame rosso ricotto tipo FS17</b> tensione nominale 450/750 V isolante in PVC di qualità S17, limitata diffusione di fuoco e di fumo, classe di reazione al fuoco (Cca-s3,d1,a3) conforme CPR UE 305/11; compreso accessori di siglatura e fissaggio per la posa in opera in canale e o tubazioni; <b>formazione e sezione:</b>						
4,5	ART.05.23	50 mmq <b>giallo/verde</b>	PO	m	10	0,75	7,50 €	
4,6	ART.05.29	240 mmq <b>giallo/verde</b>	PO	m	150	1,83	274,50 €	
4,7	ART.05.35	Posa in opera di cavo 2X1,5mmq di tipo <b>armato, twistato e schermato</b> per segnale dai 3 TV alloggiati all'interno del box MT sino al dispositivo d'interfaccia alloggiato nel quadro generale FV.	PO	m	150	2,50	375,00 €	
		Collegamento equipotenziale per messa a terra mediante posa in opera di <b>corda unipolare flessibile in rame rosso ricotto tipo FS17</b> tensione nominale 450/750 V isolante in PVC di qualità S17, limitata diffusione di fuoco e di fumo, classe di reazione al fuoco (Cca-s3,d1,a3) conforme CPR UE 305/11; compreso accessori di siglatura e fissaggio per la posa in opera in canale e o tubazioni; <b>formazione e sezione:</b>						
4,8	ART.05.36	1x6 mmq <b>giallo/verde</b>	PO	ml.	20	0,67	13,40 €	
5		<b>INVERTER</b>						
		Posa in opera di struttura in acciaio zincata a caldo realizzata con profili 41X41 comprensiva di accessori per il montaggio tipo angolari, piastre di giunzione, piedi, per le seguenti potenze						
5,1	ART.06.05	800 kWn;	PO	nr.	1	504,00	504,00 €	
		Posa in opera di inverter opportunamente fissato a parete e/o su struttura in acciaio (quotata in altra voce), attraverso l'impiego della piastra di fondo nelle potenze o struttura in acciaio predisposta computata a parte						
5,2	ART.06.10	110 kW	PO	nr.	7	180,00	1.260,00 €	
		Posa in opera di collegamento inverter, <b>comprensivo del collegamento delle stringhe in arrivo dai moduli fotovoltaici e della linea in arrivo dal quadro generale fotovoltaico;</b> nelle potenze:						
5,3	ART.06.14	110 kW	PO	nr.	7	200,00	1.400,00 €	
6		<b>QUADRI ELETTRICI</b>						
		Posa in opera di <b>interruttore generale impianto fotovoltaico</b> contenuto in cassetta IP67 disposta a fianco del quadro Generale di Bassa Tensione esistente o all'interno dello stesso, per le seguenti portate in ampere						
6,1	ART.07.05	fino a 1250 A - 800 kWn;	PO	nr.	1	400,00	400,00 €	
		Posa in opera di punto collegamento interruttore generale impianto fotovoltaico contenuto in cassetta IP67 disposta a fianco del quadro Generale di Bassa Tensione esistente o all'interno dello stesso. Si deve prevedere il collegamento elettrico a monte e valle dell'interruttore e l'attività di un fuori servizio dell'intero quadro generale di bassa tensione e messa in sicurezza dei circuiti verso terra, al fine di realizzare il collegamento elettrico tra il nuovo quadro e il quadro generale di bassa tensione esistente, I collegamenti, sul lato ingresso, saranno realizzati con conduttori unipolari in corda di rame e/o barre flessibili direttamente alle sbarre principali del quadro generale o ai codoli del l'interruttore generale del quadro stesso, sul lato uscita, saranno realizzati con conduttori unipolari in corda di rame e/o alluminio. Si intende compreso collaudo e messa in servizio del quadro, per le seguenti portate in ampere:						
6,2	ART.07.11	fino a 1250 A - 800 kWn;	PO	nr.	1	1.025,00	1.025,00 €	
		Posa in opera di <b>quadro Generale Fotovoltaico (parallelo inverter)</b> , in area dedicata (livello copertura), di dimensioni e caratteristiche come da schema allegato opportunamente fissato a parete, per le seguenti portate in ampere						
6,3	ART.07.17	fino a 1250 A - 800 kWn;	PO	nr.	1	720,00	720,00 €	
		Posa in opera di <b>collegamento quadro Generale Fotovoltaico (parallelo inverter)</b> Il quadro, in carpenteria metallica, sarà completo delle apparecchiature come da schema allegato. Comunemente prevederà un interruttore generale magnetotermico completo di motorizzazione gestita dal sistema di protezione d'interfaccia, un numero di interruttori pari al numero di inverter, un interruttore per gli ausiliari e un interruttore di alimentazione Contatore di Produzione. Si intende comprensivo del collegamento delle linee in arrivo dal campo, a monte e a valle dal quadro elettrico, degli ausiliari del Thytronic, in particolare del segnale del TV a triangolo aperto per lo sgancio del motorizzato, e l'UPS, la disposizione ordinata delle linee in cavo in morsettiera e l'etichettatura dei cavi.						
6,4	ART.07.23	fino a 1250 A - 800 kWn;	PO	nr.	1	920,00	920,00 €	
6,5	ART.07.25	Posa in opera di pulsante di sgancio generale fv installato nel nuovo quadro, completo di fornitura di tubazione e cavo dall'interruttore fino al pulsante posto fuori porta della cabina MT/BT .	PO	a.c.	1	35,00	35,00 €	
7		<b>MONITORAGGIO</b>						
7,1	ART.08.02	Posa in opera di cavo RS485 Belden idoneo per posa interrata in polifere per l'intercollegamento di tutti gli inverter	PO	mt	40	0,80	32,00 €	

7,2	ART.08.03	Posa in opera di cavo cat. 6 per comunicazione tra data logger e rack dati locale	PO	mt	50	0,80	40,00 €
<b>TOTALE LAVORAZIONI</b>							<b>52.848,55 €</b>
8	<b>ATTIVITA' ACCESSORIE</b>						
8,1	ART.09.01	Assistenza al collaudo, compreso di test di verifiche delle stringhe e impianto lato AC	PO	a.c.	1	2.113,94	2.113,94 €
8,2	ART.09.02	Assistenza allo scarico materiale intesa comprendente della attività di assistenza di scarico dal mezzo di trasporto (bilico) sul piazzale al tiro in quota per mezzo di Gru in copertura e distribuzione del medesimo sull'area di lavoro	PO	a.c.	1	3.170,91	3.170,91 €
8,3	ART.09.03	Pulizia Area lavoro con accatastamento dei materiali di risulta in luogo definito con la DL.	PO	a.c.	1	2.642,43	2.642,43 €
8,4	ART.09.04	Apprestamenti per la sicurezza	PO	a.c.	1	2.642,43	2.642,43 €
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>							<b>63.418,26 €</b>
<b>Oneri della sicurezza inclusi</b>							