



UNIONE EUROPEA



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE S'INDÚSTRIA
ASSESSORATO DELL'INDUSTRIA



ENPI
CBCMED
CROSS-BORDER COOPERATION
IN THE MEDITERRANEAN

DIREZIONE GENERALE
SERVIZIO ENERGIA ED ECONOMIA VERDE

Bando di gara n. 1/2015/IND.
CUP: E25C12000410002-CIG 6259925D84



FOSTERinMED

Fostering Solar Technology in the Mediterranean Area



azienda regionale per l'edilizia abitativa



COMUNE DI CAGLIARI



**PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEL CONTRATTO PUBBLICO
PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA
E REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO
ARCHITETTONICAMENTE INTEGRATO NELL'EDIFICIO DI
PROPRIETÀ DI A.R.E.A. – VIA CESARE BATTISTI, 6 CAGLIARI (CA)**

Fase progettuale: **Progetto preliminare**

R.u.P.: **Ing. Michele Antinori**

Progettista:
Ing. Michele Antinori

Consulente per l'integrazione architettonica:
Arch. Antonella Trombadore

	Elaborato n. C	Scala	Titolo elaborato Calcolo sommario della spesa e Quadro Economico
data	Giugno 2015		
Rev.			



Direzione Generale
Servizio Energia ed Economia Verde

Bando di gara n. 1/2015/IND.
CUP: E25C12000410002-CIG 6259925D84

1. PREMESSA

In attuazione a quanto disposto dagli artt. 17, comma 2, lettera d, e 22, comma 1, del D.P.R. 207/10 considerata la particolare tipologia dell'intervento il calcolo sommario è stato effettuato "applicando parametri desunti da interventi similari realizzati", redigendo il seguente computo metrico estimativo di massima.

2. COSTI LAVORI

Voce	Descrizione	Importo a corpo	totale
a) Opere edili e strutture metalliche di sostegno			
1	Opera di smontaggio della pannellatura di rivestimento dogata attualmente presente sulla parte sommitale della torre ascensori sud-ovest, compreso il calo in basso, l'accatastamento, il carico e trasporto a discarica autorizzata dei materiali di risulta e l'onere per la discarica.	€ 2.000,00	
2	Fornitura e posa in opera di struttura di supporto metallica per integrazione architettonica dei pannelli FV sulla "Vela", adatta alla potenza dell'impianto prevista in progetto, costituita da profili in alluminio preverniciato, con giunzioni, viteria e bulloneria in acciaio inox, ancorata alla superficie verticale dell'involucro esterno (facciata) della torre (come da dettaglio tecnologico/architettonico). Inclusive opere edili per l'ancoraggio delle strutture, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa, il ripristino delle eventuali parti murarie demolite, nonché ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, inclusi oneri di conferimento a discarica autorizzata dei materiali di risulta.	€ 13.000,00	
3	Fornitura e posa in opera di struttura di supporto metallica per integrazione architettonica dei pannelli FV "frangisole", costituita da 13 montanti ad arco in alluminio preverniciato, con profilo tubolare (o cavo) per l'alloggiamento dei cablaggi, ancorati alla struttura esistente con piastre metalliche (come da progetto architettonico preliminare e dettaglio tecnico logico allegato), con giunzioni, viteria e bulloneria in acciaio inox. Inclusive opere edili per l'ancoraggio delle strutture, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa, il ripristino delle eventuali parti murarie demolite, nonché ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, inclusi oneri di conferimento a discarica autorizzata dei materiali di risulta.	€ 19.500,00	
Sommano per impianti a)		€ 34.500,00	€ 34.500,00
b) Impianti (pannelli, cablaggi e inverter)			
4	Vela Fornitura e posa in opera sulla struttura di supporto di campo fotovoltaico, di potenza totale pari a 17.400 Wp, composto da 72 moduli del tipo standard in silicio policristallino (dimensioni 1661x997x42 mm), con celle fotovoltaiche di cinque colori differenti, disposti come da schema allegato al progetto preliminare. Caratteristiche tecniche e dati elettrici: - 32 pannelli con celle di silicio policristallino di colore blu standard, potenza	€ 20.620,00	

Voce	Descrizione	Importo a corpo	totale
	<p>di picco del pannello 250Wp, tensione a circuito aperto 38,58 V, corrente di corto circuito 8,57 A, tensione alla massima potenza MPP 30,90 V, corrente alla massima potenza MPP 8,09 A;</p> <p>- 40 pannelli con celle di silicio policristallino di colore grigio, testa di moro, rosso tegola e verde, potenza di picco del pannello 235Wp, tensione a circuito aperto 37,18 V, corrente di corto circuito 8,41 A, tensione alla massima potenza MPP 29,78 V, corrente alla massima potenza MPP 7,49 A.</p> <p>Posa di cavi precablati a connessione impermeabile, per i collegamenti delle stringhe a inverter, quadri di campo e punto di connessione alla rete come da relazione tecnica di progetto e schema unifilare, su canalina metallica in acciaio zincato verniciato con colore facciata (esterno edificio) e su canale in PVC (interno dell'edificio), sotto pavimento flottante in corrugato (nelle terrazze dell'edificio).</p> <p>Compresi gli oneri per la connessione alla rete elettrica dell'impianto e il disbrigo delle pratiche presso il gestore di rete.</p> <p>Incluso la fornitura e realizzazione di un sistema di protezione e anti-intrusione animali.</p> <p>Incluso l'ancoraggio alle strutture, il ripristino delle eventuali parti murarie demolite il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa, l'allontanamento con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
5	<p>Fornitura e posa in opera di apparecchiature elettriche per il regolare funzionamento dell'impianto fotovoltaico "Vela": quadri di parallelo con protezione stringhe, quadri campo, di interfaccia e di protezione, materiale elettrico di collegamento, accessori, canaline, materiale di fissaggio a terra strutture, scaricatori di tensione. In opera compreso ogni onere ed accessorio per l'installazione a regola d'arte.</p>	€ 6.000,00	
6	<p>Frangisole</p> <p>Fornitura e posa in opera sulla struttura di supporto di campo fotovoltaico, di potenza totale pari a 2.520 Wp, composto da 36 moduli (3 moduli tra ogni coppia di montanti), del tipo vetro-vetro, senza telaio, con celle di silicio policristallino standard blu o colorate ("rosso" o "testa di moro"), con una percentuale di trasparenza del 30%, da installare sulla facciata a sud ovest del blocco uffici come da schema allegato al progetto preliminare.</p> <p>Caratteristiche tecniche e dati elettrici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnologia del modulo: laminato di Vetro-Eva-Vetro; - Tipo di cella: silicio policristallino 156mm x 156mm, 3bus bar colore standard blu (o colorato); - Telaio: non presente; - Efficienza del modulo 10%; - Trasparenza del 30%, garantita dalla tipologia vetro/vetro e dalla distribuzione delle celle modulo (2x9); - Lunghezza del pannello: deve essere compatibile con l'interasse tra i montanti degli infissi già presenti in facciata, per non alterare la modularità del prospetto (interasse dei montanti compresa tra 190-200 cm, come da progetto preliminare); 	€ 9.720,00	

Voce	Descrizione	Importo a corpo	totale
	<p>- Profondità del pannello: non deve superare i 45 cm (come da progetto preliminare);</p> <p>- Peso massimo del modulo di 16 kg (dimensioni di riferimento 1726X436x100 mm);</p> <p>- Potenza di ogni singolo modulo: 70 Wp (dimensioni di riferimento 1726X436x100 mm).</p> <p>Posa di cavi precablati a connessione impermeabile, per i collegamenti delle stringhe a inverter, quadri di campo e punto di connessione alla rete come da relazione tecnica di progetto e schema unifilare, su canalina metallica in acciaio zincato verniciato con colore facciata (esterno edificio) e su canale in PVC (interno dell'edificio), sotto pavimento flottante in corrugato (nelle terrazze dell'edificio).</p> <p>Compresi gli oneri per la connessione alla rete elettrica dell'impianto e il disbrigo delle pratiche presso il gestore di rete.</p> <p>Incluso l'ancoraggio alle strutture, il ripristino delle eventuali parti murarie demolite il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa, l'allontanamento con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>		
7	Fornitura e posa in opera di apparecchiature elettriche per il regolare funzionamento dell'impianto fotovoltaico "Frangisole": quadri di parallelo con protezione stringhe, quadri campo, di interfaccia e di protezione, materiale elettrico di collegamento, accessori, canaline, materiale di fissaggio a terra strutture, scaricatori di tensione. In opera compreso ogni onere ed accessorio per l'installazione a regola d'arte. In opera compreso ogni onere ed accessorio per l'installazione a regola d'arte.	€ 2.710,00	
8	<p>Fornitura e connessione di convertitori DC/AC "Inverter" di piccola taglia e con almeno 2 MPPT indipendenti (tipo ABB Power One).</p> <p>- n.3 inverter per la "Vela";</p> <p>- n.1 inverter per il frangisole.</p> <p>Incluso il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'installazione e la messa in esercizio e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.</p>	€ 4.950,00	
	Sommano per impianti b)	€ 44.000,00	€ 44.000,00
c) Impianti elettrici e speciali			
9	SISTEMA DI MONITORAGGIO, fornitura, posa in opera e connessione di sistema di monitoraggio composto da visualizzatore da interno (da porre all'ingresso dell'edificio), e da un pannello che riassume in tempo reale i dati di potenza istantanea, energia prodotta e CO ₂ evitata. Anche con collegamento senza fili. Compresa la predisposizione per il controllo in remoto dei parametri (potenza istantanea, energia prodotta, energia immessa, energia autoconsumata, immissioni CO ₂ equivalenti risparmiati, anomalie di funzionamento). Incluso il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'installazione e la messa in esercizio e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	€ 1.500,00	
	Sommano per impianti c)	€ 1.500,00	€ 1.500,00
	Sommano a) +b) +c)		€ 80.000,00

COSTI SICUREZZA

COSTI SICUREZZA		Importo a corpo
1	Onere per allestimento del cantiere compreso il nolo di recinzione provvisoria modulare a pannelli ad alta visibilità con maglia di dimensioni non inferiore a mm 20 di larghezza e non inferiore a mm 50 di altezza, con irrigidimenti nervati e paletti di sostegno composti da tubolari metallici zincati di diametro non inferiore a mm 40, completa con blocchi di cls di base, morsetti di collegamento ed elementi cernierati per modulo porta e terminali; dal peso totale medio non inferiore a 20 kg/ m². Necessaria per la separazione delle aree di cantiere oggetto dei lavori, ad es. dell'area sottostante la torre ascensore, completa di segnalazioni luminose diurne e notturne e tabelle segnaletiche.	€ 400,00
2	Onere per nolo, montaggio e smontaggio di elemento prefabbricato monoblocco per uso baracca di cantiere, spogliatoio, mensa, ufficio. Struttura in profili zincati verniciati di colore bianco/grigio con 4 ganci per il sollevamento; pannelli di parete e copertura in poliuretano spessore 40-50-60 mm, serramenti alluminio e PVC bianco. Compreso di servizi igienici, scarichi, impianto elettrico e collegamenti.	€ 500,00
3	Onere per allestimento di impianto di terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.	€ 400,00
4	Costo d'uso per scarpa a norma UNI EN ISO 20345, bassa, antistatica, lamina antifuoco flessibile, a puntale con membrana traspirante, amagnetica, anallergica e anticorrosiva, categoria di protezione S1P, priva di parti metalliche.	€ 100,00
5	Costo d'uso per elmetto di protezione UNI EN 397 con bordatura regolabile e fascia antisudore.	€ 40,00
6	Costo d'uso per occhiale EN 166 monolente in policarbonato con trattamento antigraffio. Astine regolabili. Protezione raggi UV.	€ 40,00
7	Costo per la fornitura di mascherine monouso per polveri di quarzo, per polveri e fumi di saldatura, class.FFP2s.	€ 40,00
8	Costo per la fornitura di inserti auricolari in lana piuma monouso.	€ 10,00
9	Costo per la fornitura di guanti contro le aggressioni meccaniche UNI-EN 388.	€ 80,00
10	Costo per la fornitura di Tuta da lavoro per la protezione dell'epidermide.	€ 50,00
11	Costo di utilizzo di cartelli di pericolo, di divieto, di obbligo, di attrezzatura antincendio tutti conformi al D.Lgs. 81/2008 in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente	€ 30,00
12	Costo di utilizzo di cartello di cantiere (tabella lavori) fondo giallo (in osservanza del regolamento di attuazione del codice della strada) da apporre in cantieri, di dimensioni 200x150 cm, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm a rifrangenza classe I.	€ 40,00
13	Onere per nolo di estintore ad anidride carbonica CO2, omologato secondo DM 20/12/82, completo di valvola a pulsante e dispositivo di sicurezza da 5 kg, classe 89BC, comprese verifiche periodiche, posto su supporto a terra.	€ 50,00



UNIONE EUROPEA



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE S'INDÚSTRIA
ASSESSORATO DELL'INDUSTRIA



Direzione Generale
Servizio Energia ed Economia Verde

Bando di gara n. 1/2015/IND.
CUP: E25C12000410002-CIG 6259925D84

COSTI SICUREZZA		Importo a corpo
14	Onere per nolo di imbracatura conforme alla norma UNI-EN 358-361 con aggancio dorsale, sternale e cintura di posizionamento, regolazione posta sia sui nastri cosciali sia sulle bretelle, nastro in poliestere alta tenacità (R>2400 daN), fibbie di regolazione ed anelli in acciaio zincato, dorsalino ergonomico in poliuretano termoformato. Tre portautensili scorrevoli.	€ 40,00
15	Onere per nolo di cordino di posizionamento regolabile in poliammide Ø 14, lunghezza max 2 mt., conforme alla norma UNI-EN 358 e nr. 2 moschettoni a vite inclusi.	€ 20,00
16	Onere per nolo di linea vita temporanea orizzontale conforme alla norma UNI-EN 795 classe B, costituita da un nastro in poliestere con carico di rottura superiore a 3000 daN e lunghezza pari a 20 mt, tesato tra due supporti terminali tramite un tenditore a cricchetto che può regolarne la lunghezza da un minimo di 2 m ad un massimo di 20 m, in borsa di nailon fornita con n°2 moschettoni. (omologata fino a tre operatori).	€ 20,00
17	Nolo per montaggio e smontaggio di ponteggio di servizio in elementi prefabbricati sui lati della torre, lati sud- ovest/est.	€ 2.200,00
18	Nolo di autogru con cestello o di ponteggio autosollevante per il montaggio della sottostruttura di sostegno della vela.	€ 2.400,00
19	Nolo di piattaforma per le lavorazioni in quota a 6 mt di altezza per il montaggio della struttura del frangisole	€ 2.400,00
20	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice.	€ 140,00
Sommano per costi di sicurezza		€ 9.000,00



Direzione Generale
Servizio Energia ed Economia Verde

Bando di gara n. 1/2015/IND.
CUP: E25C12000410002-CIG 6259925D84

QUADRO ECONOMICO

A) IMPORTO A BASE DI GARA		
1. per lavori		
a) costo strutture metalliche per integrazione impianto FV		
b) Impianti (pannelli, cablaggi e inverter)		
c) Sistema di Monitoraggio		
	€ 80.000,00	
2. costi sicurezza	€ 9.000,00	
sommano	€ 89.000,00	€ 89.000,00
3. costi per progettazione definitiva ed esecutiva	€ 12.414,35	€ 12.414,35
Importo totale a base di gara		€ 101.414,35
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
4. costi per coordinamento sicurezza in fase esecutiva	€ 4.310,47	
5. collaudo statico e tecnico amministrativo	€ -	
6. accantonamento ex art. 92 D.Lgs. 163/2006	€ 500,00	
7. spese pubblicità e oneri AVCP compreso IVA	€ 30,00	
8. oneri per allacciamenti utenze	€ 120,00	
9. imprevisti, spese generali compreso IVA	€ 729,55	
10. Inarcassa 4% su A.3 (progettazione definitiva ed esecutiva)	€ 496,57	
11. Inarcassa 4% su B.4 (coordinamento sicurezza in fase esecutiva)	€ 172,42	
12. IVA 10% su A.1 (lavori)	€ 8.000,00	
13. IVA 10% su A.2 (costi della sicurezza)	€ 900,00	
14. IVA 22% su A.3 (progettazione definitiva ed esecutiva)	€ 2.840,40	
14. IVA 22% su B.4 (coordinamento sicurezza in fase esecutiva)	€ 986,24	
Totale somma a disposizione dell'amministrazione	€ 19.085,65	€ 19.085,65
Totale Generale		€ 120.500,00