ING. FRANCO PES

Progetto Esecutivo
Impianti e opere di completamento del Laboratorio Tecnologie Solari
e Idrogeno da FER e dei Laboratori Biomasse
presso la sede del "*Cluster Tecnologico Energie Rinnovabili*"
SARDEGNA RICERCHE
Uta, zona industriale di Macchiareddu, VI strada ovest

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Gennaio 2014

Il progettista

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA CAGLIARI
N. 1586 Dr. Ing. FRANCO PES

Collaboratrice: Ing. Alice Marongiu

Studio Tecnico. via Petrarca n. 20, Cagliari – tel./fax 070 488 333
e-mail: pes.franco@gmail.com

SICUREZZA DA SCORPORARE

Analisi prezzo: IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo Unitario	Importo parziale
	I) Manodopera				
S36	Operaio comune	h	10,00	21,97	219,70
				Totale	219,70
	L) Nolo				
S37	Ponteggio mobile o trabattello in acciaio zincato, inclusa mantovana e parasassi, montaggio e smontaggio	mq	18,00	6,50	117,00
				Totale	117,00
				SOMMANO	336,70

Analisi prezzo: IMPIANTO DI ASPIRAZIONE

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo Unitario	Importo parziale
	L) Nolo				
S37	Ponteggio mobile o trabattello in acciaio zincato, inclusa mantovana e parasassi, montaggio e smontaggio	mq	18,00	6,50	117,00
				Totale	117,00
				SOMMANO	117,00

Analisi prezzo: IMPIANTO GAS _ LABORATORIO IDROGENO

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo Unitario	Importo parziale
	I) Manodopera				
S36	Operaio comune	h	10,00	21,97	219,70
				Totale	219,70
	L) Nolo				
S37	Ponteggio mobile o trabattello in acciaio zincato, inclusa mantovana e parasassi, montaggio e smontaggio	mq	18,00	6,50	117,00
				Totale	117,00
				SOMMANO	336,70

Analisi prezzo: IMPIANTO GAS _ LABORATORIO BIOMASSE ESISTENTE

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo Unitario	Importo parziale
	I) Manodopera				
S36	Operaio comune	h	4,00	21,97	87,88
				Totale	87,88
				SOMMANO	87,88

Analisi prezzo: IMPIANTO GAS _ LABORATORIO BIOMASSE NUOVO

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo Unitario	Importo parziale
	I) Manodopera				
S36	Operaio comune	h	8,00	21,97	175,75
				Totale	175,75
	L) Nolo				
S37	Ponteggio mobile o trabattello in acciaio zincato, inclusa mantovana e parasassi, montaggio e smontaggio	mq	18,00	6,50	117,00
				Totale	117,00
				SOMMANO	292,76

Analisi prezzo: IMPIANTO ARIA COMPRESSA

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo Unitario	Importo parziale
	I) Manodopera				
S36	Operaio comune	h	10,00	21,97	219,70
				Totale	219,70
	L) Nolo				
S37	Ponteggio mobile o trabattello in acciaio zincato, inclusa mantovana e parasassi, montaggio e smontaggio	mq	18,00	6,50	117,00
				Totale	117,00
				SOMMANO	336,70

Analisi prezzo: IMPIANTO DI RIVELAZIONE FUMI E GAS _ LABORATORIO IDROGENO

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo Unitario	Importo parziale
	L) Nolo				
S37	Ponteggio mobile o trabattello in acciaio zincato, inclusa mantovana e parasassi, montaggio e smontaggio	mq	18,00	6,50	117,00
				Totale	117,00
				SOMMANO	117,00

Analisi prezzo: IMPIANTO DI RIVELAZIONE GAS _ LABORATORIO BIOMASSE ESISTENTE

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo Unitario	Importo parziale
	L) Nolo				
S37	Ponteggio mobile o trabattello in acciaio zincato, inclusa mantovana e parasassi, montaggio e smontaggio	mq	18,00	6,50	117,00
				Totale	117,00
				SOMMANO	117,00

Analisi prezzo: IMPIANTO DI RIVELAZIONE GAS _ LABORATORIO BIOMASSE NUOVO

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo Unitario	Importo parziale
	L) Nolo				
S37	Ponteggio mobile o trabattello in acciaio zincato, inclusa mantovana e parasassi, montaggio e smontaggio	mq	18,00	6,50	117,00
				Totale	117,00
				SOMMANO	117,00

Analisi prezzo: IMPIANTO ANTIFURTO

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo Unitario	Importo parziale
	L) Nolo				
S37	Ponteggio mobile o trabattello in acciaio zincato, inclusa mantovana e parasassi, montaggio e smontaggio	mq	18,00	6,50	117,00
				Totale	117,00
				SOMMANO	117,00

Analisi prezzo: IMPIANTO DI STOCCAGGIO DELL'IDROGENO AUTOPRODOTTO

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo Unitario	Importo parziale
	I) Manodopera				
S36	Operaio comune	h	3,00	21,97	65,91
				Totale	65,91
	D) Nolo				
S37	Ponteggio mobile o trabattello in acciaio zincato, inclusa mantovana e parasassi, montaggio e smontaggio	mq	6,00	6,50	39,00
				Totale	39,00
				SOMMANO	104,91

Analisi prezzo: CONTROSOFFITTO

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo Unitario	Importo parziale
	L) Nolo				
S37	Ponteggio mobile o trabattello in acciaio zincato, inclusa mantovana e parasassi, montaggio e smontaggio	mq	18,00	6,50	117,00
				Totale	117,00
				SOMMANO	117,00

Analisi prezzo: IMPIANTO EOLICO

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo Unitario	Importo parziale
	I) Manodopera				
S36	Operaio comune	h	5,00	21,97	109,85
				Totale	109,85
	L) Nolo				
S37	Ponteggio mobile o trabattello in acciaio zincato, inclusa mantovana e parasassi, montaggio e smontaggio	mq	18,00	6,50	117,00
				Totale	117,00
				SOMMANO	226,85

Analisi prezzo: IMPIANTO ELETTRICO, TELEFONICO, TRASMISSIONE DATI E FOTOVOLTAICO

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo Unitario	Importo parziale
	I) Manodopera				
S36	Operaio comune	h	30,00	21,97	659,10
				Totale	659,10
				SOMMANO	659,10

SOMMANO	3'083,60

SICUREZZA AGGIUNTIVA

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo Unitario	Importo parziale
	A) Protezione				
S2	Passerella pedonale con parapetti realizzata in lamiera metallica forata da mm 2 rinforzata con proli metallici ad U, completa di parapetti in tubo di ferro, completamente zincata a caldo e dotata di scivoli di raccordo. Dimensioni circa m 0,80 di larghezza e m 4,00 di lunghezza. Trasporto e posa in opera. Costo mensile	cad/mese	2	51,16	102,32
S6	Sbadacchiatura completa a cassa chiusa in legname delle pareti di scavo a trincea, compreso approvvigionamento, lavorazione, montaggio, smontaggio e ritiro del materiale dal cantiere a fine lavori; valutato per ogni mq di superficie di scavo protetta	mq	36	15,36	552,96
S7	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92: Elmetto in polietilene ad alta densità, bardatura regolabile, fascia antisudore, sedi laterali per inserire adattatori per cuffie e visiere, peso pari a 300 g; costo di utilizzo mensile	cad	42,80	0,42	17,98
S8	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92: Visiera ribaltabile con parte ottica in policarbonato, resistente agli urti e all'abrasione con dimensioni dello schermo pari a 200 x 305 mm; costo di utilizzo mensile: a) visiera con caschetto	cad	2	4,17	8,34
S9	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92: Schermo per saldatura ad arco elettrico in materiale termoplastico completo di accessori; costo di utilizzo mensile	cad	4	0,49	1,96
S10	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92: Occhiali di sicurezza a stanghette, anche regolabili, ripari laterali e sopraccigliari, lenti in policarbonato antiurto e antigraffio; costo di utilizzo mensile	cad	24	0,49	11,76
S11	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92: Cuffia antirumore per esposizione a livelli medi di rumore, peso 180 g, confezionata a norma UNI-EN 352/01 con riduzione semplificata del rumore (SNR) pari a 27 dB; costo di utilizzo mensile	cad	8	1,83	14,64
S12	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92: Scarpa a norma UNI EN 345, classe S3, puntale di acciaio, assorbimento di energia nel tallone, antistatica, con tomaia impermeabile in pelle naturale foderata, con suola in poliuretano bidensità (antiolio, antiacido); costo di utilizzo mensile	cad	42,80	3,76	160,93

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo Unitario	Importo parziale
S13	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92:Imbracatura di sicurezza a norma UNI EN 361 in fibra poliammidica ad alta resistenza con anelli di aggancio, di trattenuta e fibbie di allacciamento in acciaio zincato a caldo; costo di utilizzo mensile: a) imbracatura con fibbie di regolazione in acciaio sui cosciali e attacco posteriore per il collegamento a dispositivi di trattenuta	cad	4	2,09	8,36
S14	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92: Dispositivo anticaduta retrattile da appendere, a norma UNI EN 360, carico massimo pari a 130 kg, da posizionare sopra l'operatore (spostamento laterale < 40) costituito da una chiocciola contenente cavo (diametro 4 mm) con resistenza alla rottura pari a 1200 DaN dotato di moschettone automatico a norma UNI EN 362, freno integrato, molla di richiamo, ruota dentata, in grado di concedere o recuperare cavo secondo le esigenze dell'operatore con uno spazio di arresto, in caso di caduta, pari a 40/60 cm; costo di utilizzo mensile: a) lunghezza del cavo pari a 6 m	cad	4	25,01	100,04
S15	Costo di ammortamento mensile di stivali in PVC con suola tipo carrarmato; classeS5C/P+L, stivale a tronchetto, in gomma	cad	4	2,64	10,56
S16	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92: Guanti a crosta semplice	cad	8	1,63	13,04
S17	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92: Guanti dielettrici, classe 0	cad	2	12,32	24,64
S18	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92: Mascherina morbida a norma EN 166, classe ottica 1	cad	8	2,2	17,6
S19	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di conformità CE ai sensi del DLgs 475/92: Tuta integrale in contone con cerniera EN 340	cad	8	19,32	154,56
				Totale	1'199,69
	B) Segnalazione				
S20	Segnalazione di cantieri temporanei costituito da cartelli conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro: 1-cartello di forma triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 383390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese: a) lato 60 cm, rifrangenza classe I	mese	5,35	1,45	7,75
S21	Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 4675), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese: a) lato 60 cm, rifrangenza classe I	cad/mese	53,50	2,53	135,35
S22	Cartello di forma rettangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 411/a,b,c,d, 412/a,b,c, 413/a,b,c, 414) in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I; costo di utilizzo del segnale per un mese: a) dimensioni 90x135 cm	cad	53,50	12,02	643
S23	Nastro segnaletico per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Compreso l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro; la fornitura e posa in opera degli spezzoni di ferro di altezza non inferiore a cm 120 di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; la rimozione, l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico. Misurato a metro lineare posto in opera, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.	m	89	0,48	42,72
S24	Cartelli di avvertimento, prescrizione, divieto, conformi al DL-gs 493/96, in lamiera di alluminio 7/10, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare; costo di utilizzo mensile	cad/mese	26,75	1,59	42,53
				Totale	871,35
	C) Delimitazioni				
S25	Delimitazione provvisoria di zone di lavoro pericolose realizzata mediante transenne modulari costituite da struttura principale in tubolare di ferro, diametro 33 mm, e barre verticali in tondino, diametro 8 mm, entrambe zincate a caldo, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento: b) modulo di altezza pari a 1100 mm e lunghezza pari a 2500 mm; costo di utilizzo del materiale per un mese	cad/mese	9,60	1,58	15,17
S1	Recinzione eseguita con rete metallica, maglia 50 x 50 mm, in filo di ferro zincato, diametro 2 mm, di altezza 2 m ancorata a pali di sostegno in profilato metallico a T, sez. 50 mm, compreso noleggio del materiale per tutta la durata dei lavori, legature, controventature, blocchetto di fondazione in magrone di calcestruzzo e doppio ordine di filo spinato	mq	55	12,22	672,10
				Totale	687,27
	D) Servizi, arredi				

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo Unitario	Importo parziale
S3	Costo di utilizzo, per la salute e l'igiene dei lavoratori, di bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizzare in luoghi dove non e' presente la rete pubblica fognaria. Illuminazione interna del vano naturale tramite tetto traslucido. Le superfici interne ed esterne del servizio igienico devono permettere una veloce e pratica pulizia. Deve essere garantita una efficace ventilazione naturale e un sistema semplice di pompaggio dei liquami. Il bagno deve essere dotato di 2 serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il contenimento dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo del wc, azionabile tramite pedale a pressione posto sulla pedana del box. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire l'igiene dei lavoratori; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza e l'igiene dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori a seguito della evoluzione dei medesimi; il documento che indica le istruzioni per l'uso e la manutenzione; il trasporto presso il cantiere; la preparazione della base di appoggio; l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Dimensioni esterne massime m 1,10 x 1,10 x 2,30 circa. Il bagno chimico ed i relativi accessori sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box chimico portatile. Misurato al mese o frazione di mese per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori. Bagno chimico portatile, per il primo mese o frazione.	cad/mese	6	283,52	1'701,12
S4	Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria: costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato, impianto elettrico canalizzato rispondente alla NORMA, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Soluzione: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Montaggio e nolo per il primo mese dimensioni 200x150 cm con altezza pari a 270 cm.	cad	1	549,65	549,65
S5	Monoblocco prefabbricato per mense, spogliatoi, guardiole, uffici e locali infermeria: costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich non inferiore a mm 40, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo rivestito in pvc, serramenti in alluminio anodizzato, impianto elettrico canalizzato rispondente alla NORMA, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente. Soluzione: con una finestra e portoncino esterno semivetrato (esclusi gli arredi). Nolo per i mesi successivi al primo, compresi gli oneri di manutenzione e tenuta in esercizio dimensioni 200x150 cm con altezza pari a 270 cm.	cad/30 gg	4,35	198	861,30
				Totale	3'112,07
	E) Presidio sanitario, primo soccorso				
S26	Cassette in ABS complete di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 28/7/1958 integrate con il DLgs 626/94 e succ. mod.ii.; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi: b) cassetta, dimensioni 44,5 x 32 x 15 cm, completa di presidi secondo DM 15/07/03 n. 388	cad	1	8,35	8,35
S27	Sorveglianza sanitaria svolta dal medico competente secondo quanto previsto agli artt. 16 e 17 del DLgs. n. 626/94 per i lavoratori per i quali è prescritta l'obbligo. Costo annuo per lavoratore.	a corpo	/	108,40	108,40
S28	Accertamenti sanitari di base lavoratori. Costo semestrale.	cad	1	37,41	37,41
				Totale	154,16
	F) Aggiornamento e coordinamento				
S29	Costo per l'esecuzione di riunioni di coordinamento, convocate dal Coordinatore della Sicurezza, per particolari esigenze quali, ad esempio: illustrazione del P.S.C. con verifica congiunta del P.O.S.; illustrazione di particolari procedure o fasi di lavoro; verifica del cronoprogramma; consegna di materiale informativo ai lavoratori; criticità connesse ai rapporti tra impresa titolale ed altri soggetti (subappaltatori, sub fornitori, lavoratori autonomi, fornitori); approfondimenti di particolari e delicate lavorazioni, che non rientrano nell'ordinarietà. Sono compresi: l'uso del prefabbricato o del locale individuato all'interno del cantiere idoneamente attrezzato per la riunione a. Riunioni di coordinamento con il datore di lavoro, prezzo per ciascuna riunione	cad	4	52,48	209,92
S30	Formazione periodica degli operai in materia di igiene e sicurezza del lavoro e gestione delle emergenze. Costo mensile per operaio	cad/anno	42,80	9,08	388,73
S31	Sorveglianza o segnalazione di lavori con operatore, per ora di effettivo servizio	ora	3	30,60	91,80
				Totale	690,45

Pr	Elementi di costo	U.M.	Quantità	Costo Unitario	Importo parziale
	G) Mezzi antincendio				
S32	Fornitura di estintore a polvere, omologato secondo DM del 07.01.2005, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, da 6 kg, classe 21° 113B C	cad/30gg	10,70	4,52	48,36
S33	Posizionamento in opera di estintore con staffa a parete in acciaio per estintore da kg 6	cad	2	19,19	38,38
				Totale	86,74
	H) Impianti elettrici di cantiere				
S34	Realizzazione di impianto di terra di cantiere conforme alla normativa vigente costituito da: - dispersore di terra lunghezza 1,5 m; - corda di rame nuda da 35 mmq; - collettore di terra; - collegamenti a dispositiv e quadri di cantiere. Gli impianti dovranno essiere realizzate secondo le norme CEI 64-8. Sono compresi tutti gli allestimenti necessari, ad esempio : verifiche e sopralluoghi propedeutici ai lavori da ditte specializzate, autorizzazioni e canoni per occupazione suolo pubblico, comunicazione enti, riunioni periodiche, , cartelli di cantiere e segnalazione di sicurezza, e quant'altro necessario alla condotta del cantiere.	a corpo	/	400,00	400,00
S35	Quadro di cantiere tipo ASC, per le alimentazioni delle apparecchiature dell' impresa operante e dell'impianto di illuminazione provvisorio ove necessario. Gli impianti dovranno essere realizzate secondo le norme CEI 64-8 e 64-17, il grado minimo da rispettare è IP 44. Dalle prese del quadro di cantiere si connettono le linee di alimentazione in posa fissa e mobile per l'uso di apparecchiature da utilizzare nel cantiere, tale linee hanno le seguenti caratteristiche: - per posa fissa cavo multipolare in FG7OR sezione minima 2,5 mmq protetto contro le sollecitazioni meccaniche avente colorazione secondo le tabelle UNEL. - Per posa mobile, (utensili, trapani, argani) cavo in gomma H07RN-F di sezione minima 2,5 mmq avente colorazione secondo le tabelle UNEL. Le zone oggetto di lavorazioni devono essere transennate e segnalate con sistemi mobili. Sono compresi tutti gli allestimenti necessari, ad esempio : verifiche e sopralluoghi propedeutici ai lavori da ditte specializzate, autorizzazioni e canoni per occupazione suolo pubblico, comunicazione enti, riunioni periodiche, , cartelli di cantiere e segnalazione di sicurezza, e quant'altro necessario alla condotta del cantiere.	a corpo	/	700,00	700,00
				Totale	1'100,00

SOMMANO	7'901,81
COSTI DIRETTI DA SCORPORARE DAL COMPUTO	3'083,60
TOTALE ONERI DELLA SICUREZZA (NON SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA)	10'985,41

Unità di Misura:	a corpo
Prezzo di applicazione: €	10'985,41
Diconsi euro:	diecimilanovecentoottantacinque/41

Cagliari, Gennaio 2014

Il progettista

ORDINE INGEGNERI PROVINCIA CAGLIARI
N. 1586 Dr. Ing. FRANCO PES