



Città di Marsala

Medaglia d'oro al Valore Civile

COMUNE DI MARSALA

(Provincia di Trapani)

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO INTEGRATO DA REALIZZARSI NELLA PISCINA COMUNALE DEL COMUNE DI MARSALA

Livello Progettazione : PROGETTO ESECUTIVO

COMMITTENTE: Settore LL.PP. - Comune di Marsala
Responsabile Unico del Procedimento
Dir. Settore LL.PP.
ing. Luigi Palmeri

PROGETTISTA: Resp-Area edilizia privata
Ing. G. Giacalone

N° Tav.

E3

ELABORATO : COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

SCALA :

DATA : 02/12/2013

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

Comune di MARSALA

Provincia
TRAPANI

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

OGGETTO

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico integrato da realizzarsi nella Piscina Comunale del Comune di Marsala.

COMMITTENTE

COMUNE DI MARSALA

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
Piscina Comunale					
Impianto fotovoltaico					
Impianti					
1	FV_AN01	Fornitura e posa in opera di modulo fotovoltaico in silicio policristallino, struttura in alluminio anodizzato resistente alla torsione, telaio in vetro con carichi resistenti fino a 5,4 kN/m2 .Scatola di connessione piatta IP 65, completa di cavo e connettori multicontact MCType con segno + e - .Numero di celle per modulo:72. Dimensioni della cella: 125 x 125 mm2. Tensione massima di sistema SKII: 1000 Vdc. Tensione a vuoto (Voc): da 36,1 V a 43,8 V. Tensione a massima potenza (Vmmp): da 28,3 V a 35,5 V.Corrente di cortocircuito (Isc): da 7,70 A a 8,30 A.Corrente a massima potenza (Immp): da 6,90 A a 7,95 A. Caratteristiche termiche: NOCT: 46°C, TKIsc: 0,034%/°K, TK Voc: 0,34%/°K.Connettore MC Type4. Classe di protezione: II.Tolleranza sulla potenza di picco: +/- 3%. Certificazione: IEC 61215. Resa della cella fotovoltaica: >13,5%. Decadimento sulla potenza di picco: =20% in 25 anni = 12% in 10 anni.Per moduli policristallino da 240 Wp ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.			
	22*5		110,000		
	-1		-1,000		
		SOMMANO cad =	109,000	297,78	32.458,02
2	FV_AN03	Fornitura (inverter) di gruppo di conversione tipo Aurora Power one TRIO 20.0 -TL-OUTD o similare, Range di tensione FV, MPPT (Umpp): 180 - 950 V. Ripple di tensione CC (Upp): <15%.Dispositivo di separazione CC:sezionatore o dispositivo elettronico tipo Electronic Solar Switch.Varistori controllati termicamente. Monitoraggio della dispersione di terra. Protezione contro l'inversione di polarità:diodo di cortocircuito. Tensione nominale CA (Uca, nom): 230 ± 15% V.Frequenza nominale CA (fca, nom):50Hz. Resistenza ai cortocircuiti, regolazione corrente.Collegamento alla rete: morsetto CA. Grado di rendimento:93% fino a 98%. Grado di protezione:IP54. Display integrato. potenza 20000 Wp ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.			
		cad =	2,000	4.365,34	8.730,68
3	24.4.7.3	Fornitura e posa in opera di quadro di campo per protezione CC, con interruttore isolante, scaricatore con 2 poli. Conduttori L+ ed L- protetti da un elemento per la sovratensione con indicatore di insufficienza. Tensione massima: 600 V / 1000 V. Categoria richiesta: C. Perdita Corrente di sovraccarico classificata: 15 kA /20 kA. Massima dispersione del flusso di corrente: 36 kA / 40 kA.Livello di protezione Up: = 2,5 kV / = 4,0 kV. Livello di protezione a 5 kA: = 2 kV / = 3,5 kV. Tempo di risposta: = 25 ns			
	Quadro con 3 sezionatore				
	2+1		3,000		
		SOMMANO cad =	3,000	1.187,00	3.561,00
A RIPORTARE					44.749,70

					Pag.2
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
RIPORTO					44.749,70
4	22	24.4.10 Fornitura e posa in opera di sistema di acquisizione dati, per il monitoraggio dell'impianto da PC o da quadro sinottico attraverso interfaccia RS485/232 o tramite porta ethernet, con possibilità di utilizzo di modem GSM/ISDN. Completo di 8 ingressi analogici ed 8 digitali per sensori temperatura, irraggiamento, vento. Display LCD, con tastiera; adatto a gestire fino a 50 inverters.	cad = 1,000	1.889,00	1.889,00
5		24.4.11.1 Fornitura e posa in opera di interfaccia RS485/232 per comunicazione tra gli inverters, comunicazione inverters/sistema di acquisizione dati, comunicazione sistema acquisizione dati/ PC o sinottico interfaccia RS485/232	cad = 2,000	180,80	361,60
6		24.4.14.2 Fornitura e posa in opera di relè di protezione per impianti fotovoltaici con allacciamento in BT, conforme alle prescrizioni della norma CEI 0-16 e CEI 1120. Relè per il monitoraggio di massima e minima tensione e frequenza, sequenza fasi e mancanza fase. Omologato ENEL. Segnala la presenza di tutte e tre le fasi nella corretta sequenza. Segnala se tutte e tre le tensioni fase fase o fase neutro sono all'interno dei limiti impostati. Verifica che la frequenza della tensione di alimentazione sia entro i limiti stabiliti. Tempo di rientro impostabile (da 0,1 a 30 s). Due uscite relè SPDT 8A N.E. Per montaggio su guida DIN in conformità a DIN/EN 50022. Scatola Euronorm 45 mm. Indicazione a LED per relè attivo, stato di allarme e presenza di alimentazione. Per impianti trifase	cad = 1,000	973,00	973,00
7	11	14.3.2.3 Fornitura e posa in opera di tubi di materiale termoplastico autoestinguente a base di PVC, del tipo rigido piegabile a freddo, posti a vista, in tutto conformi alle norme CEI serie media, resistenza allo schiacciamento minimo di 750 N, compresi gli accessori di fissaggio, le curve, i raccordi, le cassette di derivazione a vista, complete di coperchio ed eventuale setto separatore, e di ogni altro onere. Grado di protezione minimo IP 44. Diametro esterno 32,0 mm². 20,00*3 36,00*1 70,00	60,000 36,000 70,000 SOMMANO m = 166,000	7,37	1.223,42
8		24.4.8.2 Fornitura e posa in opera di cavo solare composto da fili di rame zincato della classe speciale 5 DIN VDE 0295 / IEC60228. Tensione di utilizzo: Uo/U 2,5/5,0 kV DC. Tensione di utilizzo: Uo/U 1,8/3,0 kV AC. Temperatura di utilizzo: -40° / +105° per posa fissa. Temperatura di utilizzo: -25° / +90° per posa mobile. Temperatura di utilizzo: 250° in caso di corto circuito. Tensione di prova: 8 kV sezione pari a 6 mm².			
A RIPORTARE					49.196,72

					Pag.3
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			49.196,72
		20,00*3*3	180,000		
		SOMMANO m =	180,000	2,18	392,40
9	14	18.5.1.5			
		Fornitura e collocazione di conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilempropilenico sotto guaina in PVC, marchio CE e di qualità IMQ o equivalente, tipo unipolare FG7R 0,6/1 kV in opera fascettati su fune d'acciaio già predisposta, in formazione da due o più cavi, compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. sez. 1 x 10 mm ² .			
		40,00*4	160,000		
		SOMMANO m =	160,000	3,88	620,80
10	13	18.5.1.4			
		Fornitura e collocazione di conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilempropilenico sotto guaina in PVC, marchio CE e di qualità IMQ o equivalente, tipo unipolare FG7R 0,6/1 kV in opera fascettati su fune d'acciaio già predisposta, in formazione da due o più cavi, compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. sez. 1 x 6 mm ² .			
		75,00*5	375,000		
		SOMMANO m =	375,000	2,81	1.053,75
11	16	18.7.6			
		Fornitura e posa in opera di dispersore di terra in corda di rame di sez. 35 mm ² (diametro elementare 1,8 mm); in opera entro scavo già predisposto per la posa dei cavidotti, in intimo contatto con il terreno; compreso conduttore, di idonea sezione e lunghezza, ed accessori anticorrosivi necessari per il suo collegamento con parti metalliche da proteggere o interconnettere.			
		75,00+40,00	115,000		
		SOMMANO m =	115,000	6,16	708,40
12	15	18.7.5			
		Messa a terra per pali e montanti compresa fornitura e collocazione di dispersore a picchetto di lunghezza ³ a 1,50 m, di capicorda, di conduttore di collegamento, di sezione e lunghezza adeguata e compreso ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte secondo le vigenti norme.			
		linea di terra			
		4	4,000		
		SOMMANO cad =	4,000	45,20	180,80
13	34	AN05			
		quadro generale : Fornitura e collocazione di quadro elettrico generale, grado di protezione IP55, posizionato secondo elaborati tecnici, compreso di cablaggio, carpenteria e costituito dai seguenti moduli:			
		tipo 92050C Mas MDX 800 - pannelli later q.tà 1			
		tipo 92850V Mas MDX - porta vetro 850x10 q.tà 1			
		tipo 82853 Mas MD-cassa parete lati aper q.tà 1			
		tipo 93000FM Mas LDX - kit 4 piastre fis q.tà 1			
		tipo 70000MO Mas - supporto per morsetti q.tà 1			
		tipo Mas - profilato DIN 35 l=850mm q.tà 1			
		tipo 78860N/8N Mas - barra di terra l=85 q.tà 1			
A RIPORTARE					52.152,87

					Pag.4
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			52.152,87
		tipo 93800/35 Mas - guida DIN 35 2 posiz	q.tà 3		
		tipo 9780 Mas - pannello cieco 850x200	q.tà 1		
		tipo 9780/36 Mas - pannello 36 moduli DI	q.tà 1		
		tipo 9783/36 Mas - pannello 36 moduli DI	q.tà 2		
		tipo Mas - ripartitore 1P 250A per guida	q.tà 4		
		tipo F3VA Btdin - voltmetro/amperometro	q.tà 1		
		tipo F40V Btdin-spia luminosa color verd	q.tà 3		
		tipo F6V/7 Btdin - commutatore voltmetri	q.tà 1		
		tipo F8/100 Btdin - TA 100/5A diametro i	q.tà 3		
		tipo F84/32 Btdin60 - magnetot. 4 Poli c	q.tà 1		
		tipo G44/32AC/2 Btdin - mod.diff.tipo AC	q.tà 1		
		tipo M7237 Mega ME250-piastra fissaggio	q.tà 6		
		tipo F84/63Btdin45 - magnetot. 4 Poli curva C	q.tà 1		
		tipo G44/63AC Btdin - mod.diff.tipo AC 4	q.tà 1		
		Il tutto in opera cablato e funzionante, comprese le morsetterie interne, le guide DIN, viti, bulloni, Il quadro comprenderà tutte le apparecchiature di protezione, di comando, controllo e regolazione necessarie indicate negli schemi di progetto e comunque secondo la D.L., il cablaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.			
			cad =	1,000	1.558,22
					1.558,22
14	37	AN08			
		Fornitura e posa in opera di box per esterni realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm 50 ÷ 70, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI 9983. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 8A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 3 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U compresa fra 2,8 e 3,5 W/(m²K) calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1. I box dovranno essere completi di: guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di apertura; controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa). Sono esclusi la fornitura e posa in opera dei vetri, delle dimensioni di 1,50m x 0,60m altezza 1m, - con aperture a battente o anta anche scorrevole. A uno o più battenti, compresi accessori (maniglia, cerniere, cricchetto, aste d'arresto, carrello fisso più un carrello regolabile), il tutto conforme agli esecutivi di progetto e secondo quanto disposto dalla D.L. ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.			
			cad =	1,000	738,03
					738,03
15	38	AN15			
		Fornitura e posa in opera di sistema di fissaggio sistema di fissaggio per moduli fotovoltaici su elementi strutturali metallici, realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI 9983. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla			
A RIPORTARE					54.449,12

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			54.449,12
		tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire la stabilità del pannello alle azioni degli agenti atmosferici. Il sistema di fissaggio dovranno essere completi di tutti gli accessori di fissaggio dei pannelli; i sistemi di ancoraggio dei profili alla struttura portante; viti e bulloneria, il tutto secondo le direttive della D.L. e comunque completo di ogni onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.			
		22*5	110,000		
		-1	-1,000		
		SOMMANO cad =	109,000	30,72	3.348,48

1) Totale Impianti

57.797,60

Opere edili

16 1 1.1.7.1

Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla Direzione Lavori nonché gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A.che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.

in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m3, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW.

linea al quadro generale

(40,00+20,00)*0,50*0,60

18,000

SOMMANO m³ = 18,000

10,33

185,94

17 12 18.1.3.1

Formazione di pozzetto per marciapiedi in conglomerato cementizio a prestazione garantita, con classe di resistenza non inferiore a C16/20, spessore pareti 15 cm, escluso lo scavo a

A RIPORTARE

57.983,54

					Pag.6
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			57.983,54
		sezione obbligata da compensarsi a parte con le voce 18.1.1, compreso il sottofondo perdente formato con misto granulometrico per uno spessore di 20 cm, formazione di fori di passaggio cavidotti e successiva sigillatura degli stessi con malta cementizia, esclusa la fornitura del chiusino in ghisa per transito incontrollato, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte per pozzetti da 40x40x50 cm			
		linea al quadro generale			
		4	4,000		
		SOMMANO cad =	4,000	123,30	493,20
18		AN14			
		Fornitura e posa in opera di piastra in cls vibrato carrabile per chiusino pozzetti da 40x40 cm, in conglomerato cementizio a prestazione garantita, con classe di resistenza non inferiore a C16/20, spessore minimo 10 cm, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte			
		4	4,000		
		SOMMANO cad =	4,000	17,74	70,96
19	17	18.8.2.5			
		Fornitura e posa in opera entro scavo di cavidotto con marchio IMQ e CE costituito da tubo a doppia parete corrugato esternamente, liscia internamente, in polietilene tipo medio, con resistenza allo schiacciamento pari a 450 N, utilizzato per la protezione delle reti elettriche e telefoniche, comprese le giunzioni e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.			
		diametro pari a 110 mm.			
		linea al quadro generale			
		(75,00+40,00)	115,000		
		SOMMANO m =	115,000	6,18	710,70
20	10	13.8			
		Formazione del letto di posa, rinfiando e ricoprimento delle tubazioni di qualsiasi genere e diametro, con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco minuto), proveniente da cava, con elementi di pezzatura non superiori a 30 mm, compresa la fornitura, lo spandimento e la sistemazione nel fondo del cavo del materiale ed il costipamento.			
		linea al quadro generale			
		(75,00+40,00)*0,50*0,10	5,750		
		SOMMANO m³ =	5,750	22,30	128,23
21		1.2.3			
		Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali.			
		- Per ogni m3 di materiale costipato.			
		[vedi art. 1.1.7.1 pos.16 m³ 18,000]	18,000		
		SOMMANO m³ =	18,000	3,10	55,80
A RIPORTARE					59.442,43

					Pag.7
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			59.442,43
22	1.2.4.2	<p>Trasporto di materie, provenienti da scavi - demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.</p> <p>per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 - 1.1.6 - 1.1.7 - 1.3.4, eseguiti in ambito urbano.</p> <p>- Per ogni m3 di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro.</p> <p>[vedi art. 1.1.7.1 pos.16 m³ 18,000]*10km</p>	180,000		
		SOMMANO m ³ =	180,000	0,63	113,40
23	31 AN06	<p>Rimozione e successiva ricollocazione di pavimentazione autobloccante in calcestruzzo vibro - compresso costituita da moduli di adeguata forma e dimensioni, sistemati in opera a secco su letto di sabbia lavata avente granulometria non superiore a 5 mm, su sottofondo resistente escluso dal prezzo, compreso l'onere della compattazione con apposita piastra vibrante, incluso la sostituzione del materiale danneggiato che rimane a totale carico dell'impresa esecutrice ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.</p> <p>linea al quadro generale</p> <p>(75,00+40,00)*0,50</p>	57,500		
		SOMMANO m ² =	57,500	26,22	1.507,65
24	6.2.16.4	<p>Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo vibrocompressso costituita da moduli di adeguata forma e dimensioni e di spessore 6 cm, aventi resistenza media a compressione non inferiore a 50 N/mm2, sistemati in opera a secco su letto di sabbia lavata avente granulometria non superiore a 5 mm, su sottofondo resistente escluso dal prezzo, compreso l'onere della compattazione con apposita piastra vibrante:</p> <p>- spessore cm 8 :</p> <p>di colore antracite, bruno, rosso e giallo.</p> <p>[vedi art. AN06 pos.23 m² 57,500]*0.25</p>	14,375		
		SOMMANO m ² =	14,375	43,80	629,63
25	32 AN11	<p>Operaio comune I livello</p> <p>25</p>	25,000		
		SOMMANO h =	25,000	29,84	746,00
26	33 AN12	<p>Operaio qualificato II livello</p> <p>25</p>	25,000		
		SOMMANO h =	25,000	33,18	829,50
27	34 AN13	<p>Operaio Specializzato III livello</p> <p>25</p>	25,000		
		SOMMANO h =	25,000	35,68	892,00
A RIPORTARE					64.160,61

					Pag.8
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
RIPORTO					64.160,61
2) Totale Opere edili					6.363,01
Strutture di sostegno					
28	1	1.1.7.1			
<p>Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla Direzione Lavori nonché gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A.che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.</p> <p>in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m3, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW.</p> <p>fondazione (40,00+3,50)*2*0,30*0,40</p> <div>SOMMANO m³ = <div>10,440</div><div>10,440</div></div>					
					10,33
					107,85
29	31	AN06			
<p>Rimozione e successiva ricollocazione di pavimentazione autobloccante in calcestruzzo vibro - compresso costituita da moduli di adeguata forma e dimensioni, sistemati in opera a secco su letto di sabbia lavata avente granulometria non superiore a 5 mm, su sottofondo resistente escluso dal prezzo, compreso l'onere della compattazione con apposita piastra vibrante, incluso la sostituzione del materiale danneggiato che rimane a totale carico dell'impresa esecutrice ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.</p> <p>fondazione (40,00+3,50)*2*0,60</p> <div>SOMMANO m² = <div>52,200</div><div>52,200</div></div>					
					26,22
					1.368,68
30		1.2.4.2			
Trasporto di materie, provenienti da scavi - demolizioni, a rifiuto					
A RIPORTARE					65.637,14

					Pag.9
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			65.637,14
		alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.			
		per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 - 1.1.6 - 1.1.7 - 1.3.4, eseguiti in ambito urbano.			
		- Per ogni m3 di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro.			
		[vedi art. 1.1.7.1 pos.28 m ³ 10,440]*10km	104,400		
		SOMMANO m ³ =	104,400	0,63	65,77
31	4	3.1.1.2			
		Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione), la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.			
		per opere in fondazione con C 12/15.			
		fondazione			
		(40,00+3,50)*2*0,30*0,10	2,610		
		SOMMANO m ³ =	2,610	124,00	323,64
32		3.1.2.2			
		Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente secco classe d'esposizione X0 (UNI 11104), in ambiente umido senza gelo classe d'esposizione XC1, XC2 (UNI 11104); classe di consistenza S4 oppure S5, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione), la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.			
		- Per opere in fondazione per lavori edili :			
		C 28/35.			
		fondazione			
		(40,00+3,50)*2*0,30*0,30	7,830		
		SOMMANO m ³ =	7,830	153,20	1.199,56
33		3.2.2			
		Casseforme per strutture intelaiate in cemento armato , di qualsiasi forma e dimensione escluse le strutture speciali, comprese le armature di sostegno e di controventatura, compreso altresì ogni onere per la chiodatura, il disarmo, la pulitura, l'accatastamento del materiale, il tutto eseguito a regola d'arte, misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.			
		fondazione			
		(40,00+3,50)*2*0,30*2	52,200		
		SOMMANO m ² =	52,200	30,80	1.607,76
A RIPORTARE					68.833,87

					Pag.10	
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo	
RIPORTO					68.833,87	
34	6	3.2.1.1				
Acciaio in barre a aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, in barre di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo della legatura, le eventuali saldature per giunzioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione):						
per strutture in cemento armato intelaiate.						
fondazione						
(40,00+3,50)*2*10kg			870,000			
SOMMANO kg =			870,000	1,90	1.653,00	
35		6.2.16.4				
Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo vibrocompresso costituita da moduli di adeguata forma e dimensioni e di spessore 6 cm, aventi resistenza media a compressione non inferiore a 50 N/mm2, sistemati in opera a secco su letto di sabbia lavata avente granulometria non superiore a 5 mm, su sottofondo resistente escluso dal prezzo, compreso l'onere della compattazione con apposita piastra vibrante:						
- spessore cm 8 :						
di colore antracite, bruno, rosso e giallo.						
[vedi art. AN06 pos.29 m² 52,200]*0.25			13,050			
SOMMANO m² =			13,050	43,80	571,59	
36		7.2.3				
Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica leggera e media , esclusi impalcati da ponte, costituita da profili tubolari chiusi tipo tubo quadro,tubo tondo, tubo ovale, fino a mm 100, realizzata in stabilimento secondo i disegni esecutivi di progetto e pronta per l'assemblaggio, in opera tramite giunti bullonati o saldati, compresi i bulloni a media ed alta resistenza classe 8.8, completa di forature, saldature con elettrodi omologati, piegature e quanto altro necessario per la realizzazione dei singoli elementi, il trasporto ed il tiro in alto. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n.145 del 19 aprile 2000, sono a carico dell'Amministrazione; il trattamento anticorrosivo, l'assemblaggio ed il montaggio in opera.						
- In acciaio S235J o S275J.						
pilastrini 100x100x3 --9.15 kg/m						
(8+9)*4,00*9.15kg/m			622,200			
travi 100x60x3 -- 7.30kg/m						
2*38,50*7.30 kg/m			562,100			
arcarecci 100x60x3 -- 7.30 kg/m						
23*6,00*7.30 kg/m			1.007,400			
accessori 250 kg			250,000			
SOMMANO kg =			2.441,700	4,66	11.378,32	
37		7.2.6				
Montaggio in opera di carpenteria metallica, di cui agli articoli precedenti fino ad altezza di m 12,00, compreso l'onere dei mezzi di sollevamento, i presidi provvisori, l'ancoraggio degli elementi alle fondazioni mediante tirafondi ed il successivo inghisaggio delle piastre di base con malta espansiva, compreso serraggio dei bulloni con chiave dinamometrica, secondo le indicazioni di						

A RIPORTARE

82.436,78

					Pag.11
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			82.436,78
		progetto, comprese eventuali saldature in opera da effettuare con elettrodi omologati. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, a carico dell'Amministrazione, il trattamento anticorrosivo.			
		[vedi art. 7.2.3 pos.36 kg 2.441,700]	2.441,700		
		SOMMANO kg =	2.441,700	1,84	4.492,73
38	7.2.16.2	Zincatura di opere in ferro di qualsiasi tipo e dimensioni con trattamento a caldo mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di 450°C previa preparazione delle superfici mediante decapaggio, sciacquatura, ecc. per carpenteria leggera			
		[vedi art. 7.2.3 pos.36 kg 2.441,700]	2.441,700		
		SOMMANO Kg =	2.441,700	1,21	2.954,46
39	11.6.2	Verniciatura con smalto colorato lucido, base di olio di resine naturali, di superfici in legno, derivati del legno e materiali ferrosi, certificato ecobiocompatibile. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo o a spruzzo in due mani, previa pulitura, spolveratura delle superfici ed eventuale trattamento preliminare delle superfici in legno con apposito fondo naturale per legno (da compensarsi a parte) o delle superfici in ferro con antiruggine a base di olio di resine naturali (da compensarsi a parte) e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte			
		40.00*3.50	140,000		
		(8+9)*4,00*0.4	27,200		
		SOMMANO m² =	167,200	17,10	2.859,12
40	20.11.2	Resistenza a compressione su provini cubici da 20x20x20 cm Prova da eseguirsi su 2 provini. UNI EN 12390-3:2009 - Per ogni coppia di provini			
		6	6,000		
		SOMMANO cad =	6,000	32,70	196,20
41	20.14.1	Prova di trazione con determinazione di snervamento, rottura, allungamento. (Per ogni terna di provini). UNI EN ISO 6892-1:2009; D.M. 14.01.2008 - Per ogni prova			
		9	9,000		
		SOMMANO cad =	9,000	72,10	648,90
		3) Totale Strutture di sostegno			29.427,58
		1) Totale Impianto fotovoltaico			93.588,19
		1) Totale Piscina Comunale			93.588,19
		A RIPORTARE			93.588,19

					Pag.12
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
RIPORTO					93.588,19
COSTI SICUREZZA A SOMMARE					
42	23.1.1.10	<p>Ponteggio mobile per altezze non superiori a 7,00 m, realizzato con elementi tubolari metallici e provvisto di ruote, di tavole ferma piedi, di parapetti, di scale interne di collegamento tra pianale e pianale, compreso il primo piazzamento, la manutenzione ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente. il ponteggio mobile sarà utilizzato solo all'interno, per opere di ristrutturazione, restauro ecc., nel caso in cui la superficie di scorrimento risulta piana e liscia tale da consentirne agevolmente lo spostamento:</p> <p>- per ogni m3 e per tutta la durata dei lavori al m3.</p> <p>2,00*6,00*4,00</p>	48,000		
		SOMMANO m³ =	48,000	14,90	715,20
43	23.1.1.11	<p>Per ogni spostamento, pari alla dimensione longitudinale del ponteggio, successivo al primo piazzamento, dello stesso, di cui alla voce 23.1.1.10</p> <p>21</p>	21,000		
		SOMMANO cad =	21,000	11,10	233,10
44	23.3.7.6	<p>Cartelli da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni standardizzate disegni di informazione, antincendio, sicurezza, pericolo, divieto, obbligo, realizzata mediante cartelli in alluminio spessore minimo mm 0,5, leggibili da una distanza prefissata, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la cartellonistica al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; le opere e le attrezzature necessarie al montaggio; lo smontaggio; l'allontanamento a incidenza % manodopera fine fase di lavoro. Dimensioni minime indicative del cartello: L x H (cm). Distanza massima di percezione con cartello sufficientemente illuminato: d (m). E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della cartellonistica. Misurata cadauno per la durata del lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.</p> <p>cartello L x H = cm 50,00 x 70,00</p> <p>- d = m 16.</p> <p>3</p>	3		
		SOMMANO cad =	3	19,30	57,90
45	23.3.1.1	<p>Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro da utilizzare all'interno e all'esterno dei cantieri; cartello di forma triangolare o quadrata, indicante avvertimenti, prescrizioni ed ancora segnali di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di salvataggio e di soccorso, indicante varie raffigurazioni previste dalla vigente normativa, forniti e posti in opera. Tutti i segnali si riferiscono al D.LGS. 81/08 e al Codice della strada. Sono compresi: l'utilizzo per 30 gg che prevede il segnale al fine di garantire una gestione ordinata del cantiere assicurando la sicurezza dei lavoratori; i supporti per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della</p>			
A RIPORTARE					94.594,39

					Pag.13
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			94.594,39
		fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Per la durata del lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. In lamiera o alluminio, con lato cm 60,00 o dimensioni cm 60 x 60			
	3		<u>3</u>		
		SOMMANO cad =	<u>3</u>	54,50	163,50
46	23.1.3.8	Nastro segnaletico per delimitazione zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso della larghezza di 75 mm, fornito e posto in opera.Sono compresi: l'uso per tutta la durata dei lavori; la fornitura di almeno un tondo di ferro ogni 2 m di recinzione del diametro di 14 mm e di altezza non inferiore a cm 130 di cui almeno cm 25 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; tappo di protezione in PVC tipo "fungo" inserita all'estremità superiore del tondo di ferro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Misurato a metro posto in opera.			
	75.00		<u>75</u>		
		SOMMANO m =	<u>75</u>	3,00	225,00
47	23.6.1	Elmetto di sicurezza, con marchio di conformità e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad alta densità, con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta, frontalino antisudore, fornito dal datore di lavoro e usato continuativamente dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi:l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.			
	3		<u>3</u>		
		SOMMANO cad =	<u>3</u>	5,70	17,10
48	23.6.2	Occhiali protettivi con marchio di conformità per la lavorazione di metalli con trapano, mola, smerigliatrici, tagli con l'uso del flessibile (frullino), della sega circolare, lavori insudicianti, ecc, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.			
	3		<u>3</u>		
		SOMMANO cad =	<u>3</u>	15,90	47,70
49	23.6.9	Guanti di protezione chimica, con resistenza ai tagli, alle abrasioni, agli strappi, alla foratura, protezione dagli olii, petrolio e derivati, acidi e solventi, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni			
A RIPORTARE					95.047,69

					Pag.14
N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			95.047,69
		interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.Costo di utilizzo al paio.			
	3		3		
		SOMMANO cad =	3	1,80	5,40
50	23.6.14	Cuffia antirumore ad alto potere isolante, con marchio di conformità, a norma UNI-EN 352/01 fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.			
	3		3		
		SOMMANO cad =	3	15,90	47,70
51	23.1.3.1	Recinzione perimetrale di protezione in rete estrusa di polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, fornita e posta in opera di altezza non inferiore a m 1,20. Sono compresi:l'uso per tutta la durata dei lavori al fine di assicurare una gestione del cantiere in sicurezza; il tondo di ferro, del diametro minimo di mm 14, di sostegno posto ad interasse massimo di m 1,50; l'infissione nel terreno per un profondità non inferiore a cm 50 del tondo di ferro; le legature per ogni tondo di ferro con filo zincato del diametro minimo di mm 1,4 posto alla base, in mezzzeria ed in sommità dei tondi di ferro, passato sulle maglie della rete al fine di garantirne, nel tempo, la stabilità e la funzione; tappo di protezione in PVC "fungo" inserita all'estremità superiore del tondo di ferro; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; compreso lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine lavori.Tutti i materiali costituenti la recinzione sono e restano di proprietà dell'impresa. Misurata a metro quadrato di rete posta in opera, per l'intera durata dei lavori.			
	60.00*1.20		72		
		SOMMANO m² =	72	10,10	727,20
2) Totale COSTI SICUREZZA A SOMMARE					2.239,80
A RIPORTARE					95.827,99

