

Impianto Agrovoltaico "Torre Guiducci"					
FORTORE ENERGIA S.P.A.					
Nr	Descrizione	unità di misura	quantità	costo unitario	costo complessivo
<i>Opere civili</i>					
1	Compattazione con rullo pesante o vibrante di tutta la superficie, fino al raggiungimento della compattezza giudicata idonea dalla DL, allo scopo di rendere il terreno percorribile con mezzi pesanti.				
		mq	39.164	€ 0,70	€ 27.414,63
2	F.p.o. di recinzione eseguita in rete metallica elettrosaldata in filo di ferro di diametro 2 mm, a maglia quadrata 50x50 mm zincata a caldo dopo la saldatura e plastificata con processo di sinterizzazione, di altezza 2000 mm, compresa la posa in opera della palificazione di sostegno con interdistanza di 3 metri, realizzata con pali tondi in lamiera di acciaio zincata a caldo all'interno ad all'esterno del palo, zincatura Sendzmir e copertura in poliestere con cappuccio in materiale plastico, il tutto in colore verde e secondo le specifiche di progetto allegato. Compreso legature, controventature, blocchetti di fondazione in cls e ogni altro onere e magistero necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.				
		ml	4.869	€ 46,50	€ 226.408,50
3	F.p.o. di cancello carraio doppio di larghezza 6 m ed altezza 2 m, con telaio perimetrale e pali di sostegno in tubo quadro d'acciaio con specchiature in rete metallica elettrosaldata con maglia a forma quadrata e componenti dei sistemi di chiusura in acciaio, finitura mediante fosfatazione con sali di zinco e plastificazione con poliestere, secondo le specifiche di progetto allegato. Compreso ogni altro onere e magistero necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.				
		cad	3	€ 5.000,00	€ 15.000,00
4	Scavo di sbancamento per l'apertura del corpo stradale in roccia tufacea effettuato con mezzi meccanici compresa la rimozione di arbusti e ceppaie, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli automezzi ed il trasporto nell'ambito del cantiere per un successivo riutilizzo e l'eventuale carico ed il trasporto del materiale non necessario alla pubblica discarica. Spessore reso 20 cm				
	Aree logistiche	mc	5000		
	Viabilità	mc	4853		
			9853	€ 23,00	€ 226.619,00
5	Fornitura, posa in opera e compattazione, per fondazione stradale, di misto granulometrico stabilizzato proveniente da cava di prestito posta a qualsiasi distanza dal cantiere, granulometria ben assortita, esente da materiale limoso-argilloso con l'onere dell'eventuale inumidimento per il raggiungimento dell'umidità ottima e del costipamento fino a raggiungere il 90% della densità massima, nonché ogni altro onere occorrente per dare il lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento. Spessore reso 30cm				
		mc	7280	€ 13,50	€ 98.280,00
6	Esecuzione di scavo in materiale di qualsiasi natura e consistenza per la posa di una cabina prefabbricata in c.a.v., compresa la realizzazione di uno strato di magrone di livellamento dell'altezza minima di 0,2 m e di un solettone, di altezza pari a 0,3 m, perfettamente livellato, secondo le specifiche di progetto allegato. Compresa e compensata la compattazione, l'eventuale bonifica del piano di posa, il reinterro, l'assistenza muraria necessaria alla posa in opera della cabina, ed ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.				
	Cabina di raccolta	mc	27		
	Cabine di campo	mc	74		
			101	€ 8,00	€ 808,00
7	Fornitura e posa in opera di marciapiede in calcestruzzo, realizzato con massetto di fondazione dello spessore di 30 cm in cls Rck 300, compreso l'onere per il getto, la sistemazione del sottofondo e quant'altro occorra per darlo in opera a perfetta regola d'arte, compreso la levigatura. Larghezza marciapiede 80 cm.				
	Cabina Arrivo Terna S.p.a. + Cabina Utente	mc	9		
	Cabine di campo	mc	93		
			102	€ 135,00	€ 13.770,00
8	Esecuzione di scavo in materiale di qualsiasi natura e consistenza per cavidoto elettrico interrato di dimensioni minime pari a 0,8-1 m di larghezza e 1-1,30 m di profondità, secondo le specifiche di progetto allegato. Compresa e compensata la compattazione, l'eventuale bonifica del piano di posa, il reinterro, la posa di nastro monitor ad una profondità di 0,6 m ed ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.				
	Sicurezza	mc	9900		
	Distribuzione CC	mc	36550		
	Distribuzione MT	mc	14551		
			61001	€ 18,00	€ 1.098.018,00
9	Fornitura e posa di calcestruzzo RCK150 incluso le casseforme per la realizzazione di plinti per recinzione e impianti di sicurezza				
	Plinti recinzione	mc	6		
	Plinti videosorveglianza	mc	68		
			74	€ 80,00	€ 5.920,00

10	Reinterro con terreno vegetale rinveniente dagli scavi per la quota eccedente le tubazioni, inclusa la posa di nastro segnaletico.					
	Sicurezza	mc	9850			
	Distribuzione CC	mc	21930			
	Distribuzione MT	mc	11193			
			42973	€	8,00	€ 343.784,00
11	F.p.o di pozzetto d'ispezione per cavidotti elettrici prefabbricato in cls vibrato del tipo carrabile, comprensivo di chiusino in cls o ghisa a seconda della zona di realizzazione, di piastra per l'alloggiamento del chiusino, con impronte sulle pareti verticali per l'immissione dei tubi corrugati di diametro almeno 80 cm, forato sulla base per il drenaggio dell'acqua, il tutto secondo le specifiche di progetto allegato. Compreso e compensato lo scavo in materiale di qualsiasi natura e consistenza, il letto di posa ed il rinfianco del pozzetto, la sigillatura dei cavidotti e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Dimensioni esterne 118x118x123 cm.					
		cad	68	€	250,00	€ 17.000,00
12	F.p.o di pozzetto d'ispezione per cavidotti elettrici prefabbricato in cls vibrato del tipo carrabile, comprensivo di chiusino in cls o ghisa a seconda della zona di realizzazione, di piastra per l'alloggiamento del chiusino, con impronte sulle pareti verticali per l'immissione dei tubi corrugati di diametro almeno 44 cm, forato sulla base per il drenaggio dell'acqua, il tutto secondo le specifiche di progetto allegato. Compreso e compensato lo scavo in materiale di qualsiasi natura e consistenza, il letto di posa ed il rinfianco del pozzetto, la sigillatura dei cavidotti e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Dimensioni esterne 70x70x65 cm.					
		cad	0	€	200,00	€ -
13	F.p.o, entro scavo predisposto, di cavidotto flessibile in polietilene rigido a doppia parete serie pesante per canalizzazioni interrato, avente resistenza allo schiacciamento ≥ 750 N, corrugato esternamente, conforme CEI EN 50086, compresola fornitura dei manicotti per le giunzioni, l'allaccio ai pozzetti, la sigillatura del cavidotto, la segnalazione con nastro monitore, e ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Diametro nominale: 185 mm.					
	Distribuzione MT	ml	11193	€	8,00	€ 89.544,00
	Distribuzione CC	ml	0	€	8,00	€ -
14	F.p.o, entro scavo predisposto, di cavidotto flessibile in polietilene rigido a doppia parete serie pesante per canalizzazioni interrato, avente resistenza allo schiacciamento ≥ 750 N, corrugato esternamente, conforme CEI EN 50086, compreso la fornitura dei manicotti per le giunzioni, l'allaccio ai pozzetti, la sigillatura del cavidotto, la segnalazione con nastro monitore, e ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Diametro nominale: 110 mm.					
	Distribuzione CC	ml	36550	€	6,00	€ 219.300,00
15	F.p.o, entro scavo predisposto, di cavidotto flessibile in polietilene rigido a doppia parete serie pesante per canalizzazioni interrato, avente resistenza allo schiacciamento ≥ 750 N, corrugato esternamente, conforme CEI EN 50086, compresola fornitura dei manicotti per le giunzioni, l'allaccio ai pozzetti, la sigillatura del cavidotto, la segnalazione con nastro monitore, e ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Diametro nominale: 90 mm.					
	Distribuzione CC	ml	0	€	4,50	€ -
	Sicurezza	ml	16500	€	4,50	€ 74.250,00
16	F.p.o, entro scavo predisposto, di cavidotto flessibile in polietilene rigido a doppia parete serie pesante per canalizzazioni interrato, avente resistenza allo schiacciamento ≥ 750 N, corrugato esternamente, conforme CEI EN 50086, compreso la fornitura dei manicotti per le giunzioni, l'allaccio ai pozzetti, la sigillatura del cavidotto, la segnalazione con nastro monitore, e ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Diametro nominale: 63 mm.					
	Monitoraggio	ml	47743	€	3,00	€ 143.229,00
Impianto fotovoltaico						
17	F.p.o di corda di rame nuda interrata alla profondità media di 70 cm entro scavo predisposto, compresi gli oneri e le forniture per il collegamento della corda al dispersore a picchetto mediante morsetto in rame, al collettore principale di terra posto all'interno della cabina elettrica ed all'armatura del cordolo della recinzione secondo progetto allegato. Compreso di ogni onere ed accessorio per i collegamenti. Sezione 50 mm².					
	Rete di terra	ml	16500			
	Cabine	ml	600			
			17100	€	13,50	€ 230.850,00
18	F.p.o. di dispersore a croce in profilato di acciaio dolce zincato a caldo in accordo alle norme CEI 7-6, munito di bandierina con 2 fori diametro 13 mm per allacciamento conduttori tondi e bandelle, della lunghezza di 2 m, compreso il collegamento all'anello di terra già predisposto mediante morsetto in rame, da alloggiare in pozzetto predisposto, del tipo G1, comprensivo di chiusino in ghisa, lo scavo per la posa del pozzetto, il letto di posa ed il rinfianco dello stesso, e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.					
	Cabine	cad	12			
	Rete di terra	cad	82			

			94	€ 150,00	€ 14.100,00
19	Oneri connessione strutture alla maglia di terra	a corpo	1	€ 370.000,00	€ 370.000,00
20	F.p.o. Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici.	a corpo	1	€ 3.674.682,00	€ 3.674.682,00
21	F.p.o. pannelli fotovoltaici da 670 Wp di dimensioni 2384x1303x35 mm come da specifiche tecniche di progetto.	n	49860	€ 214,50	€ 10.694.970,00
22	Collegamento dei moduli fotovoltaici, già posizionati, mediante cavo solare e connettore forniti con il modulo. Compreso di fascette anti UV per il fissaggio dei cavi alle strutture di sostegno e ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.				
		cad	49860	€ 2,00	€ 99.720,00
23	F.p.o. di cavo flessibile in rame elettrolitico, stagnato, classe 5 secondo IEC 60228, tipo solare TECSUN (PV) S1ZZ-F o similare, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo HEPR 120 °C, con guaina in EVA 120 °C, tensione nominale 0,6/1 kV. Inclusa la connessione al quadro di parallelo ed al modulo fotovoltaico mediante connettore dello stesso tipo di quello del modulo FV, da fornire e posare in opera. Compreso di ogni onere ed accessorio per i collegamenti. Unipolare di sezione pari a 50 mm².				
	Sezione CC	ml	11665	€ 8,00	€ 93.320,00
24	F.p.o. di cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, tipo FG16R16 isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, per la connessione dei quadri di parallelo con i quadri di sezionamento, secondo le specifiche di progetto allegato. Compreso di ogni onere ed accessorio per i collegamenti. Unipolare di sezione pari a 70 mm².				
	Sezione CC	ml	11440	€ 10,00	€ 114.400,00
25	F.p.o. di cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, tipo FG16R16 isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, per la connessione dei quadri di parallelo con i quadri di sezionamento, secondo le specifiche di progetto allegato. Compreso di ogni onere ed accessorio per i collegamenti. Unipolare di sezione pari a 95 mm².				
	Sezione CC	ml	10965	€ 12,00	€ 131.580,00
26	F.p.o. di cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, tipo FG16R16 isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, per la connessione dei quadri di parallelo con i quadri di sezionamento, secondo le specifiche di progetto allegato. Compreso di ogni onere ed accessorio per i collegamenti. Unipolare di sezione pari a 120 mm².				
	Sezione CC	ml	2480	€ 15,00	€ 37.200,00
27	F.p.o. di cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, tipo FG16R16 isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, per la connessione dei quadri di parallelo con i quadri di sezionamento, secondo le specifiche di progetto allegato. Compreso di ogni onere ed accessorio per i collegamenti. Unipolare di sezione pari a 185 mm².				
		ml	11193	€ 18,00	€ 201.474,00
28	F.p.o. di cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, tipo FG16R16 isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6/1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II, per la connessione dei quadri di parallelo con i quadri di sezionamento, secondo le specifiche di progetto allegato. Compreso di ogni onere ed accessorio per i collegamenti. Unipolare di sezione pari a 240 mm².				
	Sezione CC	ml	0	€ 26,00	€ -
29	F.p.o. di quadro di parallelo stringhe fissato alle strutture di sostegno con staffe di ancoraggio montato ad altezza idonea per ispezione e con componenti seconda specifica tecnica progettuale				
		n	240	€ 800,00	€ 192.000,00
30	Fornitura e posa in opera di cabina inverter, secondo le specifiche del Costruttore, correttamente installato e ogni altro onere ed accessorio atto a rendere l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.				
	CAMPI 1 A 10	n	10	€ 120.000,00	€ 1.200.000,00
Cabine Terna S.p.a. - Inverter					
31	Fornitura e posa in opera di Stazione elettrica di trasformazione AT e consegna, comprensiva di: Edificio prefabbricato, Canalizzazioni esterna, Recinzione perimetrale, cancello di accesso, Quadri BT CA e CC, Contatore, Raddrizzatore e UPS, Impianti BT interni ed esterni, Rete di terra primaria e secondaria e collegamento aereo in AT.				
	Distribuzione rete MT interna	A corpo	1	€ 1.200.000,00	€ 1.200.000,00

32	Fornitura di cabina prefabbricata, in monoblocco in c.a.v. autoportante senza giunti di unione tra le pareti e tra queste ed il fondo, realizzata in calcestruzzo ad elevata resistenza alleggerito con argilla espansa armato con doppia rete elettrosaldata, secondo le modalità e le prescrizioni di cui alla Legge n°1086 del 5/11/1971 (Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio), D.M. LL.PP. del 14/2/1992 (Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato) ed alla Circolare LL.PP. n° 37406 del 24/6/1993 Istruzioni relative alle norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato), nonché alla normativa UNI di riferimento. Comprensiva di vasca di fondazione prefabbricata, porte e griglie di areazione in vetroresina ignifughe autoestinguenti normalizzate Terna S.p.a.. Nel prezzo sono inclusi e compensati tutti gli oneri necessari per la realizzazione dell'impianto elettrico di illuminazione, forza motrice e di terra secondo le specifiche riportate nel progetto allegato. La cabina sarà costituita da un unico vano e di colore verde. Dimensioni totali esterne cm. 40x250x266. Compreso ogni altro onere ed accessorio atto a rendere l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.				
	Locale Utente	cad	1	€ 18.000,00	€ 18.000,00
33	Fornitura di accessori a norme CEI-ENPI come di seguito descritti: pannello per schema elettrico; tabella istruzioni soccorso ai colpiti da corrente elettrica; targhe indicatrici e monitorici; n° 1 estintore di incendio CO2 Kg 5; guanti per la tensione di esercizio 20 kV - solo nelle cabine con presenza di apparecchiature MT;				
	Cabine	cad	10	€ 250,00	€ 2.500,00
34	Fornitura di scomparto di media tensione, avente caratteristiche elettriche come sopra, del tipo "protezione generale" composto da: sezionatore rotativo di linea 630 A 16 kA 24 kV, sezionatore di terra inferiore 16 kA, interblocco meccanico tra apparecchio di manovra e porta di accesso. Blocco a chiave su sezionatore di linea o di terra Terna di derivatori capacitivi con scatola di segnalazione Interruttore sottovuoto estraibile VD4/R Abb Sace o similare 24kV 630A 12,5 kA completo di sganciatore di apertura, contatti aux e blocco a chiave. Apparecchiature per la rispondenza alle prescrizioni della Norma CEI 0-16, per protezioni 51S1-51S2-51N-67N composte da: Sganciatore di minima tensione su interruttore, relè di protezione con RS485 per funzioni 51S1-51S2-51N- 67N completo di n.02 riduttori amperometrici 300/5 10VA 5P30 per montaggio su cavo e n.1 riduttore amperometro toroidale 100/1 2VA 5P20 e completo di 3 riduttori di tensione 20kV:1,73 / 100V:3 50VA CL. 0,5 e 3P + 1 resistenza antiferrorisonanza e 2 riduttori di tensione 20kV/ 100V 50VA Cl. 0,5. Cassonetto portastrumenti di bassa tensione Dimensioni l x p x h: 750x975x1950 mm. Compresi i cablaggi di media tensione e gli ausiliari e ogni altro onere ed accessorio atto a rendere l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.				
	Protezione cavi sottocampi partenze	cad	240	€ 9.000,00	€ 2.160.000,00
35	F.p.o di unità media tensione in esecuzione protetta adatto per installazione all' interno. Caratteristiche Costruttive: Tensione nominale 24 kV, livello di isolamento 24 kV, corrente nominale sbarre principali 630A, indicatori presenza tensione con derivatori capacitivi, sbarre di messa a terra, resistenza anticondensa con potenza 50 W a 220 V regolata da termostato e protetta da fusibili. Al suo interno è presente un IMS combinato con fusibili rotativo a tre posizioni chiuso, aperto e messo a terra con sezionamento visibile, isolato in SF6 ad una pressione relativa di 0,4 Bar del tipo "sistema a pressione sigillato a vita". Blocco a chiave su sezionatore di terra chiave libera in posizione di chiuso. Contatti ausiliari su sezionatore e contatti di segnalazione intervento fusibili. Bobina di apertura. Protezione con fusibili di tipo Fusarc CF Un 24 kV, In=16 A. Nella fornitura si intende compreso e compensato ogni accessorio necessario alla posa e qualunque altro onere per rendere il lavoro finito a regola d'arte. Dimensioni cella larghezza 750, altezza 1600, profondità 1150.				
	Protezione trafo aux	cad	1	€ 8.000,00	€ 8.000,00
36	Fornitura e posa in opera di cavo di media tensione RG7H1R1 1x185 mmq isolato a 30 kV completo di capicorda per cavo MT incluse le terminazioni in media tensione con terminale termorestringente per interno.				
	Distribuzione rete MT interna	ml	2548	€ 35,00	€ 89.180,00
Video controllo					
37	Impianto TVCC - F.p.o. dei materiali necessari per la realizzazione di impianto TVCC costituito da - 68 telecamere Domo da installare sui pali di illuminazione - 2 DVD con funzione di Network Remoto 33 ingressi - cavi di alimentazione e segnale - 4 TV LCD 24 " ed ogni onere ed accessorio per dare l'opera funzionante a perfetta regola d'arte.				
		A corpo	1	€ 272.000,00	€ 272.000,00
38	Impianto illuminazione - F.p.o. dei materiali necessari per la realizzazione di impianto di illuminazione perimetrale costituito da - 68 pali conici h 6 mt ft spessore 3 mm con morsetteria, staffa testapalo per l'alloggiamento di n 2 proiettori - n 100 proiettori da 250 W SAP, ogni onere ed accessorio per dare l'opera completa funzionante.				
		A corpo	1	€ 224.400,00	€ 224.400,00
Elettrodotta di media					

39	Realizzazione di 8.645 ml di elettrodotto di connessione MT interrato, secondo le specifiche riportate nell'esecutivo Terna S.p.a., comprensivo della fornitura e posa in opera di cavidotti e cavo tripolare ARE4H1X 3*1*185, compresi gli attraversamenti, gli oneri di reinterro e la cabina di sezionamento con relative apparecchiature di media. La connesione è di tipo ENTRA/ESCI.				
		A corpo	1	€ 864.500,00	€ 864.500,00
Opere di mitigazione					
40	Preparazione del terreno che prevede: andatura e livellamento del terreno, aratura profonda a circa 40 cm, concimazione di fondo con letame maturo, interrimento di impianto di irrigazione a goccia;				
		mq	29778	€ 0,70	€ 20.844,60
41	Messa a dimora di specie arbustive od arboree autoctone in fitocella, fornite e poste in opera. Sono compresi: l'apertura di buche (cm 40x40x40). l'arcolatura con costipamento del terreno adiacente alle radici. la concimazione di fondo con concime ternario a lenta cessione;				
		mq	29778	€ 0,90	€ 26.800,20
42	Tubo ala gocciolante autocompensante 16 Passo 20, con tecnologia gocciolatore sottovuoto, tubo ala gocciolante con gocciolatore Auto-Compensante integrato, alta resistenza all'occlusione, elevata uniformità di erogazione;				
		ml	4963	€ 0,30	€ 1.488,90

TOTALE

€ 24.541.354,83

COMPUTO METRICO DELLE OPERE - TABELLA RIASSUNTIVA	
OPERE CIVILI	€ 2.599.345,13
IMPIANTO FV	€ 17.054.296,00
CABINA TERNA TRASFORMAZIONE E INVERTER	€ 3.477.680,00
VIDEO CONTROLLO	€ 496.400,00
ELETTRODOTTO MT	€ 864.500,00
OPERE DI MITIGAZIONE	€ 49.133,70
TOTALE	€ 24.541.354,83