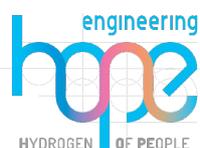


PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO  
LOCALITA' CASCINA POMPOGNO  
COMUNI DI BARENGO E BRIONA NELLA PROVINCIA DI NOVARA  
E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN  
DENOMINAZIONE IMPIANTO - PVA001 CAMERONA  
POTENZA NOMINALE - 43.1 MW

## PROGETTO DEFINITIVO - SIA

### PROGETTAZIONE E SIA



**HOPE engineering**  
ing. Fabio PACCAPELO  
ing. Andrea ANGELINI  
arch. Gaetano FORNARELLI  
arch. Andrea GIUFFRIDA  
ing. Francesca SACCAROLA

PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

ing. Roberto DI MONTE

### AGRONOMIA E STUDI COLUTRALI



dott. agr. Mauro CERFEDA  
dott. agr. Davide CERFEDA  
dott. agr. Marco MASCIADA

### STUDI SPECIALISTICI E AMBIENTALI



**Ambiente & Paesaggio**  
dott. agr. Ivo RABBOGLIATTI  
dott. agr. Fabrizio BREGANNI  
dott.ssa Valeria GOSMAR  
dott. geol. Palo MILLEMACI

ARCHEOLOGIA

dott.ssa Elena POLETTI

### COLLABORAZIONE SCIENTIFICA

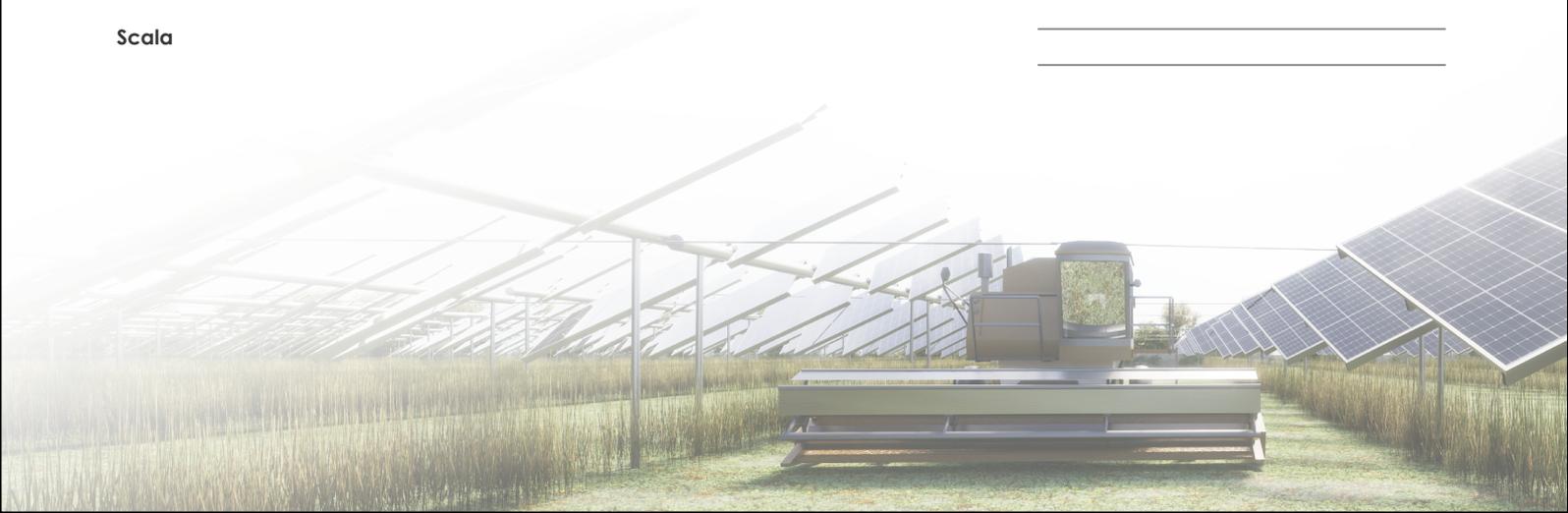
**UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE**  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLE PRODUZIONI VEGETALI SOSTENIBILI  
prof. Stefano AMADUCCI

## PD.R.3 DOCUMENTI QUANTIFICATIVI

### R.3.1 Computo metrico estimativo

Scala

REV.	DATA	DESCRIZIONE
	06-23	prima emissione



Comune di BARENGO (NO) E BRIONA (NO) LOC. CASCINA POMPOGNO  
 Realizzazione di un impianto AGRIVOLTAICO a terra connesso alla rete elettrica di distribuzione.  
 Potenza nominale 43,1 MW  
 Denominazione impianto: PVA001\_Barengo Camerona  
 PROGETTO DEFINITIVO

### Computo Metrico Estimativo

Descrizione e computo	U.M.	Quantità	Prezzo	Inc.	Importo parziale
<b>OPERE CIVILI - CAMPO FOTOVOLTAICO</b>					
<i>Scavo a sezione aperta 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, compreso reinterro.</i>					
a) - in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc)					
<b>cavidotto MT - Quota campo fotovoltaico Lotto 1 Camerona</b>					
Sezione L=0,60m x h=1,10m, lunghezza totale 686,3 m	mc	452,958			
<b>cavidotto MT - Quota campo fotovoltaico Lotto 2 Feliciaio</b>					
Sezione L=0,60m x h=1,10m, lunghezza totale 571,20 m	mc	376,992			
<b>cavidotto MT - Quota campo fotovoltaico Lotto 3 Laghetto 2-3 Pierina</b>					
Sezione L=0,60m x h=1,10m, lunghezza totale 126,8 m	mc	83,688			
<b>cavidotto MT - Quota campo fotovoltaico Lotto 4 Campo Pompogno</b>					
Sezione L=0,60m x h=1,10m, lunghezza totale 400 m	mc	264,000			
<b>cavidotto MT - Quota campo fotovoltaico Lotto 5 Campo Fontana</b>					
Sezione L=0,60m x h=1,10m, lunghezza totale 65,7 m	mc	43,362			
<b>Totale</b>	<b>mc</b>	<b>1.221,000</b>	<b>€ 8,10</b>		<b>€ 9.890,10</b>
<i>Formazione di rilevati con materiali idonei alla compattazione esistenti in cantiere, compresa la preparazione del piano di posa, il prelievo ed il trasporto dei materiali occorrenti, le bagnature, i necessari scarichi, la sistemazione delle scarpate, la profilatura delle banchine e dei cigli.</i>					
<b>Rimodellazione con materiale proveniente dagli scavi di cantiere</b> <input type="checkbox"/>					
<b>Materiale da scavo strade</b>					
<b>Materiale da scavo cavidotti in ragione del 50%</b>					
50% del volume di scavo per formazione cavidotti	mc	610,500			
<b>Totale</b>	<b>mc</b>	<b>610,500</b>	<b>€ 1,67</b>		<b>€ 1.019,54</b>
<i>Rinterro con materiali esistenti nell'ambito del cantiere, da prelevarsi entro 100 m dal sito d'impiego, compreso il dissodamento degli stessi, il trasporto con qualsiasi mezzo, la pistonatura a strati di altezza non superiore a cm 30 e la bagnatura.</i>					
<b>Materiale da scavo cavidotti in ragione del 50%</b>					
50% del volume di scavo per formazione cavidotti	mc	610,500			
<b>Totale</b>	<b>mc</b>	<b>610,500</b>	<b>€ 13,20</b>		<b>€ 8.058,60</b>

<i>Fornitura e posa in opera di sabbia di frantoio per formazione letto di posa delle tubazioni, eseguita con uso di mezzi meccanici. Sono compresi il trasporto con qualsiasi mezzo, la preparazione del fondo, la sistemazione del materiale, la pistonatura o la compattazione meccanica, la bagnatura e necessari ricarichi, la cernita dei materiali.</i>					
<b>cavidotto MT - Quota campo fotovoltaico</b>					
50% del volume di scavo per formazione cavidotti	mc	610,500			
<b>Totale</b>	<b>mc</b>	<b>610,500</b>	<b>€ 32,80</b>		<b>€ 20.024,40</b>
<b>Nastro segnalatore tubo larghezza 24 cm, fornito e posto in opera</b>					
Cavidotto MT su strada per i collegamento dei sottocampi	m	1.850,000			
<b>Totale</b>	<b>m</b>	<b>1.850,000</b>	<b>€ 0,14</b>		<b>€ 259,00</b>
<i>Fornitura e posa in opera di calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, per strutture non precomprese di fondazione (plinti, cordoli, pali, travi, paratie, platee) e di muri interrati a contatto con terreni non aggressivi, Classe di esposizione ambientale XC1 e XC2 (UNI 11104), Classe di consistenza al getto S3, Dmax aggregati 32 mm escluso ogni altro onere.</i>					
<i>a) - classe di resistenza a compressione minima C25/30</i>					
<b>Platee di fondazione cabine di campo, dimensioni in pianta LxPxH= 14x4x0,2 m</b>	mc	11,200			
Sommano 11 Cabine di Campo	q.tà	11,000			
<b>Platee di fondazione Cabina di Raccolta, dimensioni in pianta LxPxH= 14x4x0,2 m</b>	mc	11,200			
Sommano 1 Cabina di Raccolta	q.tà	1,000			
<b>Totale</b>	<b>mc</b>	<b>134,400</b>	<b>€ 134,40</b>		<b>€ 18.063,36</b>
<i>Fornitura e posa in opera di acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C, saldabile, conforme al D.M. 14/01/2008, disposto in opera secondo gli schemi di esecuzione del progettista delle strutture. Compreso gli oneri per la sagomatura, la legatura e le eventuali saldature per giunzioni e lo sfrido, in barre ad aderenza migliorata nei diametri da 5 mm a 40 mm</i>					
<b>Platea di fondazione per n.11 cabine di campo</b>					
Incidenza ferro: 60 kg/mc	kg	7.392,000			
<b>Platea di fondazione per n.1 Cabina di Raccolta</b>					
Incidenza ferro: 60 kg/mc	kg	672,000			
<b>Totale</b>	<b>kg</b>	<b>8.064,000</b>	<b>€ 1,90</b>		<b>€ 15.321,60</b>

<b>Recinzione</b> □ Fornitura e posa in opera di recinzione con altezza massima di m 2,00 eseguita con rete metallica plastificata con maglia romboidale da 50x50 mm, fissata ai fili zincati e plastificati superiore ed inferiore, di diametro mm 2,8 ,ed a un numero adeguato di fili intermedi in funzione dell'altezza secondo i particolari di progetto, completa di palette e saette a T da 40x40 mm plastificati ed infissi nel terreno, eseguita a perfetta regola d'arte e secondo le indicazioni della D.L. Nel prezzo si intende compreso e compensato ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a regola d'arte.					
<b>Lotto 1 Camerona</b> Strada perimetrale: - Lunghezza totale 2.335,3 m, altezza 1,8 m	mq	4.203,540			
<b>Lotto 2 Feliciaio</b> Strada perimetrale: - Lunghezza totale 1.753 m, altezza 1,8 m	mq	3.155,400			
<b>Lotto 3 Laghetto 2-3 Pierina</b> Strada perimetrale: - Lunghezza totale 2.264 m, altezza 1,8 m	mq	4.075,200			
<b>Lotto 4 Campo Pompogno</b> Strada perimetrale: - Lunghezza totale 2.111,1 m, altezza 1,8 m	mq	3.799,980			
<b>Lotto 5 Campo Fontana</b> Strada perimetrale: - Lunghezza totale 2.250,2 m, altezza 1,8 m	mq	4.050,360			
<b>Totale</b>	<b>mq</b>	<b>19.284,480</b>	<b>€ 22,00</b>		<b>€ 424.258,56</b>
Fornitura e posa in opera di Cabine elettriche di tipo prefabbricato e di componentistica elettrica per la raccolta e il convogliamento dell'energia verso il punto di consegna Cabine di campo e di Raccolta, dimensioni LxPxH=12x3x2,6m		1,000			
<b>Totale</b>	<b>cad</b>	<b>1,000</b>	<b>€ 14.000,00</b>		<b>€ 14.000,00</b>
Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in conglomerato cementizio di sezionamento ed ispezione, interrati su strade di prima categoria, prefabbricato in calcestruzzo vibrato ad alta resistenza classe Rck>=40 N/mm <sup>2</sup> armato. Confezionato con inerti selezionati di appropriata granulometria e basso rapporto acqua-cemento (<0,50). Predisposto con risega per incastro a mezzo spessore per innesto di anello aggiuntivo o soletta di copertura, in opera. Escluso rinfianchi e sottofondo. a) - dimensioni 100x100x90 sp.12 cm – marcato CE UNI EN 1917 assimilato		150,000			
<b>Totale</b>	<b>cad</b>	<b>150,000</b>	<b>€ 205,00</b>		<b>€ 30.750,00</b>

<p><i>Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa sferoidale, secondo le norme ISO 1083 o UNI EN 1563, con resistenza a rottura e valore della freccia residua conformi a quanto indicato, per la classe di carico dichiarata, alla norma UNI-EN 124, conformi al regolamento NF-110, rivestiti di vernice idrosolubile di colore nero non tossica e non inquinante. Telaio e coperchio devono riportare una marcatura per fusione leggibile e durevole indicante: - EN 124 - La classe di resistenza corrispondente - Il nome o il logo del produttore - Il luogo di fabbricazione (può essere in codice purchè identificabile e rintracciabile dall'utilizzatore). - Il marchio qualità prodotto, rilasciato da ente di certificazione indipendente accreditato per la certificazione qualità dei prodotti in ghisa. Il tutto deve essere corredato da: - Certificazione di conformità del prodotto rilasciata da ente certificatore riconosciuto dalla rete europea AFNOR, certificazione ISO 9001 e ISO 14001 relativa alla tutela ambientale. - Rapporto delle prove meccaniche (Carico di Prova e Freccia Residua) eseguite sul dispositivo secondo capitolo 8) della UNI EN 124, cronologicamente compatibile con la produzione dei materiali oggetto della fornitura. - Analisi chimica e prove meccaniche eseguite sulla ghisa sferoidale conformemente alla ISO 1083 o UNI EN 1563 per la gradazione 500-7 o GJS 500- 7, cronologicamente compatibile con la produzione dei materiali oggetto della fornitura.</i></p>					
<p>c) Classe D 400 con resistenza a rottura maggiore di 400 kN. Di sagoma circolare di Ø 850 mm, o quadrata di lato 850 mm, con fori e asole di fissaggio, munito di guarnizioni in polipropilene, passo d'uomo di 600 mm. Coperchiocircolare con disegno antisdrucchiolo sulla superficie superiore e bloccaggio di sicurezza a 90° contro la chiusura accidentale, munito di sistema di bloccaggio al telaio azionato da apposita maniglia. Le manovre di apertura e chiusura del coperchio dovranno essere eseguite senza ausilio di attrezzi: c.2) - Telaio Quadrato peso 71 Kg 150</p>		150,000			
<b>Totale</b>	<b>cad</b>	<b>150,000</b>	<b>€ 217,92</b>		<b>€ 32.688,00</b>
<p><i>Fornitura e posa in opera di tubazione in PVC serie pesante per canalizzazione di linee di alimentazione elettrica conforme alle Norme CEI EN 50086-1 e CEI EN 50086-2-4, su scavo predisposto ad una profondità di circa cm 100 dal piano stradale o posata su cavedi, atta al tipo di posa. È compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.</i></p>					
<b>Cavidotti MT - Sezione tipo con n.2 Corrugati diam.200mm e n.2 corrugati diam. 160mm</b>					
Lunghezza cavidotto 1.850,00 m, n.2 corrugati diam. 200mm	m	3.700,000	€ 10,54		€ 38.998,00
Lunghezza cavidotto 1.850,00 m, n.2 corrugati diam. 160mm	m	3.700,000	€ 9,77		€ 36.149,00
<b>Cavidotti BT - Sezione tipo con n.12 Corrugati diam.125mm</b>					
Lunghezza totale cavidotti CC	m	350.000,000	€ 8,77		€ 3.069.500,00
<b>Tritubo cavi ausiliari e comunicazione</b>					
Lunghezza totale cavidotti 1.850,00m, n.1 tritubo 3xdiam.50mm - Posa lungo tutto il perimetro e lungo i cavidotti BT	m	1.850,000	€ 3,80		€ 7.030,00
<b>Totale</b>					<b>€ 3.151.677,00</b>
<b>Totale Opere civili impianto fotovoltaico</b>					<b>€ 3.726.010,16</b>

<b>IMPIANTO FOTOVOLTAICO</b>					
<b>Fornitura e posa in opera di inseguitori moassiali di supporto moduli</b>					
<i>CARPENTERIA METALLICA TRACKER</i>					
<i>Fornitura e posa in opera di struttura di supporto dei pannelli con inseguitori motorizzati biassiali, realizzata in acciaio anotizzato e motorizzata, di dimensioni e tipologia corrispondente agli elaborati di progetto</i>					
<i>strutture tipo REM TEC</i>					
	kW	43.124,080	€ 280,00		€ 12.074.742,40
<b>Fornitura e posa in opera di moduli fotovoltaici</b>					
<i>MODULI FOTOVOLTAICI</i>					
<i>Fornitura e installazione di Moduli Fotovoltaico tipo Huasun Himalaya G12 DS715 bifacial 715Wp</i>					
Moduli 715 W					
	n	60.312,000	€ 150,00		€ 9.046.800,00
Posa moduli e cablaggio stringhe come da progetto e layout impianto.					
	kW	43.123,080	€ 50,00		€ 2.156.154,00
<b>Fornitura e posa in opera di inverter fotovoltaici on-grid</b>					
<i>INVERTER TRIFASE</i>					
<i>Fornitura e posa in opera di inverter SC4000/SC2660 Sunny Central Trifase Inverter di stringa multi-MPPT per sistema a 1500 Vcc</i>					
inverter inseriti nelle Power Station SMA					
	n	11,000	€ 20.000,00		€ 220.000,00
<b>Totale</b>					
					<b>€ 23.497.696,40</b>
<b>Totale IMPIANTO FOTOVOLTAICO</b>					
					<b>€ 23.497.696,40</b>

<b>Cavi elettrici e comunicazione Campo fotovoltaico</b>					
<b>Fornitura e posa in opera di cavi MT</b>					
<i>Fornitura e posa in corrugato interrato di cavo ARE4H5EX 18/36kV o similare, tripolare a elica visibile con conduttore in alluminio sezione 300mmq, per realizzazione anelli tra Cabine di Campo e Cabina di raccolta</i>					
realizzazione collegamenti tra Cabine di Campo e Cabina di raccolta	m	1.850,000	€	10,25	€
<i>Fornitura e posa in corrugato interrato di cavo ARE4H5EX 12/20kV o similare, tripolare a elica visibile con conduttore in alluminio sezione 50mmq</i>					
realizzazione collegamenti tra Cabine di Campo e Cabina di raccolta	m	1.850,000	€	6,36	€
<b>Fornitura e posa in opera di cavi di stringa in corrente continua 1.500 Vcc</b>					
<i>Fornitura cavo flessibile unipolare H1Z2Z2-K solare sezione 6 mm2 cavo solare stinghe</i>					
sommano	m	350.000,000	€	1,20	€
<b>Fornitura e posa in opera di cavi in corrente alternata inverter a 800Vac e conduttori di terra</b>					
<i>Fornitura e posa cavo isolato con gomma - ARG16R16 0,6/1 kV sezione 120mmq -</i>					
Collegamento da QPV a inverter	m	116.666,667	€	5,72	€
<i>Fornitura e posa corda di rame nuda sezione 35 mmq, realizzazione anelli di terra cabine e interconnessione tra gli stessi e con strutture tracker nochè interconnessione tra sottocampi</i>					
Lunghezza totale 1850m	m	1.850,000	€	4,50	€
<b>Fornitura e posa in opera di cavi segnale monitoraggio remoto inverter</b>					
<i>Fornitura e posa in tritubo interrato diam. 50 mm di cavoRS485 per esterno -</i>					
Collegamento dati in daisy chain tra inverter e datalogger in Cabina di Campo	m	1.850,000	€	2,60	€
<b>Totale Cavi elettrici e comunicazione Campo fotovoltaico</b>					<b>€</b>
					<b>1.131.196,83</b>

### Allestimenti elettromeccanici Cabine di Campo e di Raccolta

<p><b>CABINA MT/BT DI CAMPO</b>  <i>Allestimenti elettromeccanici delle Cabina di Campo, composti sommariamente da fornitura, posa e cablaggio:</i>  <b>SEZIONE 36 kV - PRODUZIONE:</b>  - n.3 Scomparti interruttore MT a 36kV 630A 16 kA (arrivo linea, partenza linea, trafo MT/BT), Completi di TA, To e relè linea 50/51/51N/67/67N e relè trafo 50/51/51N;  - n.1 Scomparto IMS+Fusibili con TV per protezione 67-67N;  - n.1 Trasformatore MT/BT 0,8/30kV 2.500 kVA, in resina, gruppo vettoriale Dyn11, Vcc 6%  - n.1 Quadro Generale PV parallelo inverter, realizzato in lamiera verniciata con resine epossidiche, composto sommariamente da:  - n.1 interruttore 3x2.000A, 36 kA, motorizzato, avente funzione di Generale sottocampo fotovoltaico ;  - n. 8 interruttori "Inverter", tipo MTD 3x250A 36kA, aventi funzioni di DDG;  Completo di Fornitura e posa di Gruppo misura produzione teleleggibile, comprensivo di certificati di taratura a banco del gruppo misura, dei TA, dei TV e del complesso di misura, completo di:  - n.3 TA 1600/5 A e relativi certificati UTF;  - n. 3 TV 800/100V e relativi certificati;  completo di modem GSM per telelettura remota</p> <p><b>SEZIONE 20 KV - AUSILIARI</b>  - n.3 Scomparti interruttore MT a 24kV 400A 12,5 kA (arrivo linea, partenza linea, trafo MT/BT), Completi di relè linea 50/51/51N/67/67N e relè trafo 50/51/51N  - n.1 Trasformatore MT/BT 0,4/20kV 100 kVA, in resina, gruppo vettoriale Dyn11, Vcc 4%  - n.1 Quadro Generale Ausiliari, realizzato in lamiera verniciata con resine epossidiche, composto sommariamente da:  - n.1 interruttore 4x160A, 16 kA, Generale;  - n.1 sezione 400/230V per alimentazione ausiliari - Sezione normale e sezione privilegiata da UPS (Illuminazione esterna, videosorveglianza, sicurezza ecc)</p> <p><i>Completo di allestimento linee elettriche illuminazione/prese/ventilazione in Cabina, sganci emergenza e quanto altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte, conforme alla normativa di settore e perfettamente funzionante</i></p>					
cabine di campo 11	cad	11,000	€ 50.000,00		€ 550.000,00

<p><i>CABINA MT DI RACCOLTA</i>  <i>Allestimenti elettromeccanici della Cabina di Raccolta, composti sommariamente da fornitura, posa e cablaggio:</i></p> <p><i>SEZIONE 30 kV - PRODUZIONE:</i>  - n.5 Scomparti interruttore MT a 36kV 630A 16 kA (arrivo linea, partenza linea, Congiuntore), Completi di relè linea 50/51/51N/67/67N;  - n.2 Scomparti IMS+Fusibili per protezione TV a doppio secondario triangolo/stella;</p> <p><i>Completo di allestimento linee elettriche illuminazione/prese/ventilazione in Cabina, sganci emergenza e quanto altro necessario per dare l'opera finita a regola d'arte, conforme alla normatova di settore e perfettamente funzionante</i></p>				
Cabina di raccolta 1	cad	1,000	€ 100.000,00	€ 100.000,00
<b>Totale Allestimenti elettromeccanici Cabine di Campo e di Raccolta</b>				<b>€ 650.000,00</b>

<b>Videosorveglianza, antintrusione</b>					
<i>SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA</i>					
<i>Fornitura e installazione del sistema di video sorveglianza compreso di quadri elettrici, ups, telecamere, monitor e videoregistratore, cablaggi, sistema hard ware e software, armadi di campo e accessori e tutto quanto occorre per rendere funzionante l'impianto</i>					
Totale	a corpo	1,000	€ 45.800,00		€ 45.800,00
<i>SISTEMA ANTINTRUSIONE</i>					
<i>Fornitura e installazione del sistema di antintrusione costituito da barriera preassemblata con raggi a microonde, rilevatori digitali e sensori antimascheramento , sistema di gestione, controllo e comunicazione dati e tutto quanto occorre per rendere funzionante l'impianto</i>					
Totale	a corpo	1,000	€ 65.000,00		€ 65.000,00
<b>Totale Videosorveglianza, antintrusione</b>					<b>€ 110.800,00</b>

**REALIZZAZIONE CAVIDOTTO MT INTERRATO TRA CAMPO FOTOVOLTAICO E SE SU STRADA PUBBLICA ASFALTATA**

<b>Opere civili cavidotto MT interrato da Cabina Raccolta area impianto FV a SSE 36/380 kV</b>					
<b>Demolizione Pavimentazione stradale</b>					
<i>Taglio, rottura, rimozione o svellimento di pavimentazione stradale e/o marciapiedi e dei relativi sottofondi per la larghezza di scavo commissionata, con l'uso del tagliASFALTO, in conglomerato bituminoso</i>					
Totale	m	10.956,640	€	6,58	€ 72.094,69
<b>Scavi a sezione obbligata</b>					
<i>Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, in materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, compresa la demolizione di massicciate stradali (escluse le sole sovrastrutture) e muri a secco o in malta di scarsa consistenza, le rocce tenere da piccone con esclusione dell'onere della eventuale preventiva sconnessione, escluso inoltre la roccia dura da mina ed i trovanti di dimensioni superiori ad 1,000 m<sup>3</sup> e la sovrastruttura stradale, per:- apertura di sede stradale, piazzole, opere accessorie e relativo cassonetto;- la bonifica del piano di posa dei rilevati se maggiore a 20 cm di profondit ; - per apertura di gallerie artificiali nonche` degli imbocchi delle gallerie naturali;- la formazione o l' approfondimento di cunette, fossi e canali di pertinenza al corpo stradale;- l'impianto di opere d'arte fino alla quota del piano orizzontale indicato nei disegni di progetto per l' inizio degli scavi in fondazione (a campioni, a pozzo, a sez. ristretta etc).Nel presente magistero sono pure compensati:- la preventiva ricerca ed individuazione di servizi sotterranei esistenti onde evitare infortuni e danni in genere rimanendo escluse le opere di rimozione e/o protezione che saranno compensate con apposito prezzo;- la rimozione preventiva della terra vegetale ed il suo accumulo, su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa, per il successivo reimpiego sulle rampe dei rilevati o nelle zone destinate a verde;- la regolarizzazione del piano di posa delle opere d'arte, delle scarpate in trincea, il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie ed il loro carico e trasporto a rifiuto come successivamente indicato esclusa la lavorazione del legname recuperabile;- il carico, trasporto e scarico del materiale ritenuto idoneo dalla D.L. a rilevato o riempimento nell' ambito del cantiere con qualsiasi mezzo compreso l'eventuale deposito provvisorio e successiva ripresa su aree da procurarsi a cura e spese dell'Impresa;- il carico ed allontanamento dal cantiere del materiale idoneo in eccedenza rimanendo quest'ultimo di proprietà dell'Appaltatore;- il carico, trasporto a rifiuto del materiale non ritenuto idoneo dalla D.L. fino ad una distanza stradale di 10 km dalla zona dei lavori su aree individuate nel progetto esclusi gli oneri di discarica che saranno compensati a parte;-l'esaurimento a gravità dell'acqua con canali fugatori o cunette o altre opere simili; - la eventuale segnalazione diurna e notturna degli scavi;ed ogni altro onere.</i>					
totale scavi cavidotto MT	mc	9.860,976	€	5,57	€ 54.925,64

<b>Reinterri</b>					
<b>RINTERRO E RIPRISTINO DEL TERRENO PER SCAVO</b>					
<i>Rinterro e ripristino del terreno per scavo concernente la richiusura completa dello scavo, utilizzando il materiale di risulta, o con materiale stabilizzato. Sono compresi: il carico, trasporto e scarico alla discarica del materiale di risulta e da cava del materiale di riempimento; il compenso per il ripristino del terreno nelle condizioni in cui era precedentemente allo scavo. E' inoltre compreso quanto altro occorre. Riempimento dello scavo, (eseguito a cassonetto), con conglomerato cementizio confezionato a norma di Legge con cemento 325, dosato a Kg. 100 per mc. ed inerti di varia pezzatura.</i>					
<i>- Lunghezza trincea 10.956,64 m, ripristino fino ad una profondità di 1,3m con larghezza scavo 0,6m</i>					
<b>totale reinterrii cavidotto MT</b>	mc	8.546,179	€ 16,50		€ 141.011,96
<b>Materiale da scavo cavidotti in ragione del 80%</b>					
<i>Formazione di rilevati con materiali idonei alla compattazione esistenti in cantiere, compresa la preparazione del piano di posa, il prelievo ed il trasporto dei materiali occorrenti, le bagnature, i necessari discarichi, la sistemazione delle scarpate, la profilatura delle banchine e dei cigli.</i>					
80% del volume di scavo per formazione cavidotti	mc	7.888,781	€ 13,20		€ 104.131,91
<b>Materiale da scavo cavidotti in ragione del 20%</b>					
20% del volume di scavo per formazione cavidotti	mc	1.972,195	€ 1,67		€ 3.293,57
<b>Ripristini sede stradale</b>					
<i>Fondazione stradale eseguita con materiale legante misto di cava, di adatta granulometria, giudicato idoneo dalla D. L., per uno spessore compreso come indicato nelle sezioni tipo di progetto, steso su piano di posa preventivamente livellato, posto in opera anche in più strati di cm 20 circa, compresa la livellazione e la cilindratura con rullo compressore di 14 - 16 tonn o corrispondente rullo vibrante fino al raggiungimento della densità prevista nelle Norme Tecniche. Secondo norme CNR UNI 10006 e con densità 95% del sistema AASHO a compattazione avvenuta).</i>					
<i>con materiale proveniente da cava di prestito</i>					
<i>€/mc: 24,23</i>					
lunghezza scavo 10,856,00 m, larghezza 0,6m, spessore 0,2m	mc	1.314,797	€ 24,23		€ 31.857,54
<b>CONGLOMERATO BITUMINOSO (TAPPETINO).</b> Conglomerato bituminoso (tappetino) spessore 5 cm, ottenuto con graniglie e pietrischi silicei della I cat. prevista dalle norme C.N.R., confezionato a caldo con idonei impianti, con bitume di prescritta penetrazione non inferiore 02 al 5% del peso degli inerti, fornito e posto in opera. Sono compresi: la fornitura e la stesa del legante di ancoraggio in ragione di Kgxm <sup>2</sup> 0,70 di emulsione bituminosa ER55; la rullatura a mezzo di rullo non inferiore a t 8; l'eventuale fornitura e spandimento al termine della rullatura di un leggero strato di additivo per tutta la superficie viabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.					
<i>Um: mq x cm = 3,30€</i>					
- Lunghezza cavidotto 10.956,64 m, larghezza 0,6m, spessore 5cm	m	10.956,644	€ 9,90		€ 108.470,78
<b>Totale Opere civili cavidotto MT interrato da Cabina Raccolta area impianto FV a SSE 36/380 kV</b>					<b>€ 515.786,07</b>

<b>Cavi elettrici cavidotto MT interrato da Cabina Raccolta area impianto FV a SSE AT/MT</b>					
<b>Cavi elettrici MT 18/36 kV</b>					
<i>Fornitura e posa in corrugato interrato di cavo ARE4H5EX 18/36kV o similare, tripolare a elica visibile con conduttore in alluminio sezione 300mmq, per realizzazione anelli tra SSE e Cabina di raccolta</i>					
Lunghezza= 2x 10.956,644m	m	21.913,288	€ 10,25		€ 224.611,20
<b>Cavi elettrici MT 12/20 kV</b>					
<i>Fornitura e posa in corrugato interrato di cavo ARE4H5EX 12/20kV o similare, tripolare a elica visibile con conduttore in alluminio sezione 50mmq, per realizzazione anelli tra SSE e Cabine di Campo</i>					
Lunghezza= 2x 10.956,644m	m	21.913,288	€ 6,36		€ 139.368,51
<b>Totale Cavi elettrici cavidotto MT interrato da Cabina Raccolta area impianto FV a SSE AT/MT</b>					<b>€ 363.979,71</b>
<b>Corrugati e nastro segnalatore</b>					
<b>Cavidotti MT - Sezione tipo con n.2 Corrugati diam.200mm, n.2 corrugati diam. 160mm e n.1 Tritubo formazione 3x diam. 50mm</b>					
<i>n.2 corrugati diam. 200mm per cavi 36 kV ARE4H1RX 3x1x300 mmq AL</i>					
Lunghezza cavidotto 10.956,64 m, lunghezza corrugati= 2x 10.956,64 m	m	21.913,288	€ 10,54		€ 230.966,06
<i>n.2 corrugati diam. 160mm per cavi 20 kV ARE4H1RX 3x1x50 mmq AL</i>					
Lunghezza cavidotto 5.300m, lunghezza corrugati= 2x 10956,54 m	m	21.913,288	€ 9,77		€ 214.092,82
<i>n.1 tritubo 3xdiam.50mm per posa cavi segnale/fibra ottica tra SSE e Campo FV</i>					
Lunghezza totale cavidotti 10.956,644 m	m	10.956,644	€ 3,80		€ 41.635,25
<i>Nastro segnalatore "ATTENZIONE CAVI ELETTRICI" larghezza 24 cm, fornito e posto in opera</i>					
sommano	m	10.956,644	€ 0,14		€ 1.533,93
<b>Totale Corrugati e nastro segnalatore</b>					<b>€ 488.228,06</b>
<b>Rete in fibra ottica comunicazione</b>					
<i>Fornitura e posa in corrugato interrato di cavo Fibra Ottica Monomodale OS2 LC/LC 9/125, per posa interrata</i>					
	m	10.956,644	€ 1,20		€ 13.147,97
<b>Totale Rete in fibra ottica comunicazione</b>					<b>€ 13.147,97</b>
<b>Totale REALIZZAZIONE CAVIDOTTO MT INTERRATO TRA CAMPO FOTOVOLTAICO E SE SU STRADA PUBBLICA ASFALTATA</b>					<b>€ 1.381.141,81</b>

**OPERE DI CONNESSIONE****OPERE UTENTE NELLA STAZIONE ELETTRICA 36/380 kV**

Realizzazione Opere Utente all'interno dell' edificio 36 kV compresi allestimenti e opere elettromeccaniche

Totale a corpo a corpo 1,000 € 500.000,00

**Totale OPERE DI CONNESSIONE € 500.000,00**

<b>Somma generale</b>	
Totale Opere Civili impianto fotovoltaico	€ 3.726.010,16
Totale Impianto Fotovoltaico (considerati costi di 320 €/Kw per le strutture di sostegno)	€ 23.497.696,40
Cavi elettrici e comunicazione Campo fotovoltaico	€ 1.131.196,83
Allestimenti elettromeccanici Cabine di Campo e di Raccolta	€ 650.000,00
Videosorveglianza, antintrusione, Illuminazione esterna, monitoraggio	€ 110.800,00
REALIZZAZIONE CAVIDOTTO MT INTERRATO TRA CAMPO FOTOVOLTAICO E SSE SU STRADA PUBBLICA ASFALTATA	€ 1.381.141,81
OPERE DI CONNESSIONE AT/MT - STAZIONE ELETTRICA AT/MT DI UTENZA	€ 500.000,00

**TOTALE IMPIANTO:****€ 30.996.845,20**

COMPUTO METRICO DELLE OPERE DI MITIGAZIONE				
Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unitario	Importo
<i>Aratura leggera eseguita con mezzi meccanici, condotta sino alla profondità di cm 50</i>				
sommano	ha	2,44	163,93 €	400,59 €
<i>Livellamento eseguito con mezzi meccanici.</i>				
sommano	ha	2,44	535,20 €	1.307,84 €
<i>Messa a dimora di alberi comprendente: scavo della buca, carico e trasporto ad impianto di trattamento autorizzato del materiale di risulta, provvista della terra vegetale, riempimento, collocamento del palo tutore scortecciato in modo che risulti cm 60-80 piu' basso dei primi rami di impalcatura per piante da alberate o 2 metri fuori terra per piante ramificate, kg 20 di letame, kg. 0.200 di concime a lenta cessione, 3 legature con pezze di gomma e legacci, carico e trasporto delle piante dal vivaio e sei bagnamenti di cui il primo all'impianto. la conca alla base delle piante dovrà avere una capienza non inferiore a 80 litri per le buche di m 2x2 e 50 litri per quelle di metri 1.50x1.50</i>				
Buca di m 1x1x0.70	cad	1192,17	52,62 €	62.731,99 €
<i>Messa a dimora di arbusti comprendente scavo della buca, carico e trasporto ad impianto di trattamento autorizzato del materiale di risulta, provvista e distribuzione di g. 50 di concime a lenta cessione, kg. 10 di letame maturo nonche' della terra vegetale necessaria, piantagione dei soggetti e due bagnamenti</i>				
Buca di cm 30x30x30	cad	2268,12	6,96 €	15.786,12 €
<i>Pacciamatura localizzata con dischi o quadrotti in materiale ligno - cellulosico biodegradabile, dimensioni minime cm 40 x 40, compreso acquisto, fornitura, posa ed ancoraggio con picchetti.</i>				
sommano	cad	3460,29	1,67 €	5.778,68 €

<i>Picchetti di segnalazione delle piantine (per visibilità durante le erpicature e gli sfalci negli interfilari) di lunghezza totale minima fuori terra pari a m 2, compreso acquisto, fornitura e posa.</i>				
sommano	cad	3460,29	0,35 €	1.211,10 €
<i>Protezioni individuali in materiale plastico stabilizzato tipo tubolare (shelter) di altezza fino a cm 100, compreso acquisto, fornitura e posa con sostegno in legno forte (castagno, robinia, larice) o di bambù avente diametro minimo pari a cm 3.</i>				
sommano	cad	2268,12	2,10 €	4.763,05 €
<i>Protezioni individuali in materiale plastico stabilizzato tipo tubolare (shelter) di altezza superiore a cm 100, compreso acquisto, fornitura e posa con sostegno in legno forte (castagno, robinia, larice) avente diametro minimo pari a cm 4.</i>				
	cad	1192,17	2,66 €	3.171,17 €
<i>Fornitura compreso il trasporto e lo scarico sul luogo del piantamento delle sottoelencate specie arboree. c=circonferenza del tronco in centimetri misurata a metri 1.00 da terra h=altezza complessiva della pianta dal colletto v=pianta fornita in vaso z=pianta fornita in zolla ha=altezza da terra del nalco di rami inferiore</i>				
<i>Prunus avium cfr=10-12 ha=2.20 z</i>	cad	121,00	41,11 €	4.974,31 €
<i>Fraxinus ornus cfr=10-12 ha=2.20 z</i>	cad	181,00	34,13 €	6.177,53 €
<i>Quercus robur cfr=10-12 z</i>	cad	60,00	56,89 €	3.413,40 €
<i>Acer campestre cfr=10-12 ha=2.20 z</i>	cad	110,00	42,40 €	4.664,00 €
<i>Tilia cordata cfr=10-12 ha=2.20 z</i>	cad	167,00	47,45 €	7.924,15 €
<i>Sorbus domestica e aucuparia cfr=10-12 z</i>	cad	312,00	56,89 €	17.749,68 €
<i>Corylus avellana h=2.00-2.50 r=3 z</i>	cad	241,00	46,16 €	11.124,56 €

<i>Fornitura compreso il trasporto e lo scarico sul luogo di piantamento delle sottoelencate specie arbustive spoglianti o sempreverdi. h=altezza dell'esemplare dal colletto r=numero minimo di ramificazioni basali z=fornito in zolla v=fornito in vaso o fitocella</i>				
<i>Berberis vulgaris h=1.00-1.25 r=5 v</i>	cad	156,00	15,89 €	2.478,84 €
<i>Cornus mas h=1.00-1.25 z</i>	cad	334,00	16,53 €	5.521,02 €
<i>Crataegus monogyna h=0.80-1.00 r=3 z</i>	cad	625,00	9,17 €	5.731,25 €
<i>Prunus spinosa h=1.00-1.25 r=3 z</i>	cad	312,00	8,83 €	2.754,96 €
<i>Frangola</i>	cad	334,00	10,00 €	3.340,00 €
<i>Rosa canina</i>	cad	351,00	10,00 €	3.510,00 €
<i>Olivello spinoso</i>	cad	156,00	10,00 €	1.560,00 €
<i>Miscuglio di specie graminacee di alta qualità per prati calpestati ed aree verdi estensive: Agrostis capillaris highland10%, Festuca rubra commutata lifalla 30%, Festuca rubra novorubra 25%, Festuca rubra trichophylla liprosa 20%, Lolium perenne mondial 5%, Poa pratensis geronimo 10%</i>				
	kg	488,00	12,03 €	5.870,64 €
<i>Formazione di prato, compresa la regolarizzazione del piano di semina con livellamento sminuzzamento e rastrellatura della terra, provvista delle sementi e semina, carico e trasporto ad impianto di trattamento autorizzato degli eventuali materiali di risulta</i>				
	m <sup>2</sup>	24436,50	2,21 €	54.004,67 €
<b>TOTALE</b>				<b>€ 235.949,54</b>