

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI  
DENOMINAZIONE IMPIANTO: "SAN PIETRO"

Realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 9942.4 kW  
Comune di Colleferro (RM)

DITTA: COBRA GREEN HYPERSCALE S.R.L. - VIA CRESCENZIO n°19 - 00193 ROMA - P.IVA 16916511005

PROGETTO DEFINITIVO

Codice elaborato	Titolo elaborato
PD_A.23	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

IDENTIFICAZIONE ELABORATO						
Livello progettuale	Codice Goal	Tipo documento	N.° Elaborato	N. foglio	N. fogli	Nome File:
PD	202403242	relazione	A.23	1	6	Data: APRILE 2025
PROGETTO DEFINITIVO						Scala:

Rev.:	Data:	Descrizione:	Eseguito:	Verificato:	Approvato:
01	10/10/2025	Variazione potenza impianto e opere di rete	Ing. Patrizi	T. Marinelli	dott.ssa F. Marinelli
02					
03					
04					

PROGETTAZIONE :

Ing. ENRICO PATRIZI  
C.F.: PTRNRC79C06A269B  
via La Quercia n°32 cap 03019 - Supino (FR)  
Ordine Ingegneri della Provincia di Frosinone n°1929



RICHIEDENTE :

COBRA GREEN HYPERSCALE SRL  
Via Crescenzo n°19  
cap 00193 - ROMA  
P.IVA 16916511005



	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALE	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO TOTALE	SUB TOTALE
1.	COMPONENTI PRINCIPALI IMPIANTO FOTOVOLTAICO						
1.1	Inverter	Fornitura e posa in opera di gruppo di conversione trifase (inverter) marca SMA TECNOLOGIE modello Sunny Tripower CORE2 STP 110-60 o similare aventi le seguenti caratteristiche tecniche principali: Numero MPPT indipendenti: 12; Potenza nominale AC di uscita: 110,000W; Rendimento massimo: 98.7%; Rendimento europeo: 98.4%;	Cad.	100	€ 5.963,00	€ 596.300,00	
1.2	Moduli Fotovoltaici	Fornitura e posa in opera di moduli fotovoltaici in silicio monocristallino marca JINKO SOLAR modello KM650N-78HL4-BDV bifacciale o similare aventi potenza di picco pari a 650 W, con le seguenti caratteristiche: Dimensioni: 2465×1134×35mm	Cad.	15296	€ 195,00	€ 2.982.720,00	
1.3	Strutture di sostegno pannelli	Fornitura e posa in opera di strutture di sostegno ad inseguimento h media suolo 2,1m composto da 13 moduli	Cad.	1177	€ 2.780,00	€ 3.270.990,77	
		TOTALE VOCE				€ 6.850.010,77	
		Somma Incrementale					€ 6.850.010,77
	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALE	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO TOTALE	SUB TOTALE
2.	CONNESSIONI DC						
2.1	Connessione moduli fotovoltaici	Collegamento dei moduli fotovoltaici, già posizionati, mediante cavo solare e connettore forniti con il modulo. Fornitura e posa in opera di cavo solare FG21M21 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. 2) sezione pari a 1X4 mm² - nero e rosso. Compreso di fascette anti UV per il fissaggio dei cavi e ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	ml	12.237	€ 1,30	€ 15.907,84	
2.2	Connessione stringhe moduli FV - inverter	Collegamento dei moduli fotovoltaici, già posizionati, mediante cavo solare e connettore forniti con il modulo. Fornitura e posa in opera di cavo solare FG21M21 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. 2) sezione pari a 1X6 mm² - nero e rosso. Compreso di fascette anti UV per il fissaggio dei cavi e ogni onere ed accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	ml	2.942	€ 1,50	€ 4.412,31	
		TOTALE VOCE				€ 20.320,15	
		Somma Incrementale					€ 6.870.330,92
	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALE	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO TOTALE	SUB TOTALE
3.	CONNESSIONI AC						
3.1	Cavi per connessioni AC.	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, incluso le connessioni secondo le specifiche di progetto allegato. Compreso di ogni onere ed accessorio per i collegamenti. Unipolare di sezione pari a 300 mm².	ml	0	€ 42,00	€ 0,00	
3.2	Cavi per connessioni AC.	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. Compreso di ogni onere ed accessorio per i collegamenti, secondo le specifiche di progetto allegato. Unipolare di sezione pari a 95 mm².	ml	0	€ 22,00	€ 0,00	
3.3	Cavi per connessioni AC.	F.p.o. di cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, tipo FG7R 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. Compreso di ogni onere ed accessorio per i collegamenti secondo le specifiche di progetto allegato. Unipolare di sezione pari a 50 mm².	ml	0	€ 9,50	€ 0,00	
3.4	Cavi per connessioni AC. Alimentazione CE UC	F.p.o. di cavo flessibile conforme CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, tipo FG7R 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. Compreso di ogni onere ed accessorio per i collegamenti, secondo le specifiche di progetto allegato. Multipolare di sezione e formazione pari a 5G16 mm².	ml	0	€ 6,90	€ 0,00	
3.5	Cavo MT Arrivo linea	Fornitura e posa in opera di cavo unipolare per Media Tensione del tipo RG7H1R, con anima rotonda compatta in rame rosso, tensione di esercizio 12/20 kV, compresi i terminali, i collegamenti e ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Unipolare di sezione pari a 185 mm².	ml	380	€ 70,00	€ 26.600,00	
3.6	Cavo MT Cabina di consegna	Fornitura e posa in opera di cavo unipolare per Media Tensione del tipo ARG7H1RX, con anima in corda rigida compatta in alluminio, tensione di esercizio 12/20 kV, compresi i terminali, i collegamenti e ogni altro onere ed accessorio per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Unipolare di sezione pari a 185 mm².	ml	680	€ 89,00	€ 60.520,00	
		TOTALE VOCE				€ 87.120,00	
		Somma Incrementale					€ 6.957.450,92
	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALE	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO TOTALE	SUB TOTALE
4.	QUADRI ELETTRICI AC						
4.1	Quadro di protezione in corrente alternata Secondo le specifiche: ST CE TC	F.p.o. di quadro elettrico di distribuzione in bassa tensione con struttura in lamiera di acciaio prezincata con trattamento sendzimir spessore 15/10, con verniciatura a base di polveri epossidiche di spessore minimo 60 micron, con finitura bucciato fine semilucido, forma di segregazione 3a, con porta esterna a vetro di dimensioni come da specifiche di progetto allegato (Schema Unifilare Generale), avente grado di protezione IP41, con ingresso ed uscita cavi dal basso, con le seguenti caratteristiche elettriche : - tensione nominale di impiego: fino a 1000 V; - tensione nominale di isolamento: fino a 1000 V; - corrente nominale d'impiego: fino a 3000 A; - corrente di breve durata: 50 kA 1 s; contenente connesse e cablate le le apparecchiature come da specifiche di progetto allegato. Comprensivo di cablaggi linee in ingresso ed uscita, corredato di morsetteria di terra, etichette e quant'altro non specificato ma opportuno a dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	Cad.	5	€ 3.570,00	€ 17.850,00	

4.2	Quadro di protezione in corrente alternata QGBT Cabine MT/BT Sezioni FV	F.p.o. di quadro elettrico di distribuzione in bassa tensione con struttura in lamiera di acciaio prezinata con trattamento sendzimir spessore 15/10, con verniciatura a base di polveri epossidiche di spessore minimo 60 micron, con finitura bucciato fine semilucido, forma di segregazione 3a, con porta esterna a vetro di dimensioni come da specifiche di progetto allegato ( <b>Schema Unifilare Generale</b> ), avente grado di protezione IP41, con ingresso ed uscita cavi dal basso, con le seguenti caratteristiche elettriche: - tensione nominale di impiego: fino a 1000 V; - tensione nominale di isolamento: fino a 1000 V; - corrente nominale d'impiego: fino a 5000 A; - corrente di breve durata: 50 kA 1 s; contenente connesse e cablate le le apparecchiature come da specifiche di progetto allegato. Comprensivo di cablaggi linee in ingresso ed uscita, comprensivo di cablaggi linee in ingresso ed uscita, corredato di morsettiere di terra, etichette e quant'altro non specificato ma opportuno a dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	Cad.	5	€ 71.800,00	€ 359.000,00
4.3	Quadro di protezione in corrente alternata Ausiliari Cabine MT/BT Sezioni FV	F.p.o. di quadro elettrico di distribuzione in bassa tensione in materiale isolante, avente grado di protezione IP65, con ingresso ed uscita cavi dal basso, con le seguenti caratteristiche elettriche: - tensione nominale di impiego: fino a 1000 V; - tensione nominale di isolamento: fino a 1000 V; - corrente nominale d'impiego: fino a 32 A; - corrente di breve durata: 25 kA 1 s; contenente connesse e cablate le le apparecchiature come da specifiche di progetto allegato ( <b>Schema Unifilare Generale</b> ) e con riserva di spazio del 20% delle partenze. Comprensivo di cablaggi linee in ingresso ed uscita, corredato di morsettiere di terra, etichette e quant'altro non specificato ma opportuno a dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	Cad.	5	€ 4.800,00	€ 24.000,00
		<b>TOTALE VOCE</b>				<b>€ 400.850,00</b>
		<b>Somma Incrementale</b>				<b>€ 7.358.300,92</b>
	<b>VOCE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>UNITA'</b>	<b>TOTALE</b>	<b>IMPORTO UNITARIO</b>	
5.	<b>PREFABBRICATI IN C.A.V.</b>					
5.1	Cabina prefabbricata Consegna	F.p.o. di cabina prefabbricata omologata Enel, 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 Enel. 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. Le dimensioni in pianta della cabina di consegna sono pari a 6,70 m x 2,48 m, per una altezza di 2,60 m. Compreso ogni altro onere ed accessorio atto a rendere l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.	Cad.	1	€ 17.600,00	€ 17.600,00
5.2	Cabina prefabbricata Impianto	F.p.o. di cabina prefabbricata omologata Enel, 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 Enel. 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. Le dimensioni in pianta della cabina di impianto sono pari a 5,70 m x 2,48 m, per una altezza di 2,50 m. Compreso ogni altro onere ed accessorio atto a rendere l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.	Cad.	4	€ 15.000,00	€ 60.000,00
		<b>TOTALE VOCE</b>				<b>€ 77.600,00</b>
		<b>Somma Incrementale</b>				<b>€ 7.435.900,92</b>
	<b>VOCE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>			<b>UNITA'</b>	
6.	<b>ALLESTIMENTO ELETTRICO CABINE DI TRASFORMAZIONE</b>					
6.1	Dispositivi protezione individuale cabine	F.p.o. 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; quant' per la tensione di esercizio 20 kV - solo nelle cabine con presenza di apparecchiature MT;	A corpo	5	€ 450,00	€ 2.250,00
6.2	Quadri di media tensione	F.p.o. di quadro elettrico di media tensione in esecuzione protetta adatto per installazione all' interno. Caratteristiche Costruttive: Struttura in profilati di acciaio sagomato a freddo composto da pannelli in lamiera ribordata, verniciata a polveri epossidiche previo opportuno trattamenti superficiali RAL7035. Gli scomparti risulteranno strutturalmente divisi in due vani principali separati da setti metallici: A) Vano superiore contenente le sbarre omnibus. B) Vano inferiore contenente apparecchiature varie. Blocchi meccanici per esclusione della possibilità di esposizioni in parti in tensione e per l'obbligo dell'operatore ad effettuare l' esatta sequenza manovre. Impianto di messa a terra realizzato con collettori in piatto rame elettrolitico da 60 mmq a cui afferiscono tutte le connessioni rigidi o flessibili di sezione non inferiore a 30 mmq. Caratteristiche Elettriche : Rispondenza alle Norme CEI 17-6 CEI 17.9 CEI 17.1 Tensione di esercizio : 20 / 15 / 10 kV Tensione di Isolamento a 50 Hz x 60 s : 50 kV Tensione di Isolamento ad Impulso : 125 kV Tensione circuiti aux di comando e segnalazione : 230 V a.c. Tensione circuiti aux ill. interna e anticondensa: 230 V a.c. Corrente nominale sbarre omnibus : 630 A Corrente di breve durata per 1 s : 16 kA eff. Corrente limite dinamica : 40 kA cresta Grado di protezione esterno : IP 3X Grado di protezione interno : IP 2X Marca interruttori : ABB o similare Marca sezionatori : Coet o similare Temperatura ambiente : - 5 °C + + 40 °C Umidità relativa Max : 95%	Cad.	5	€ 13.200,00	€ 66.000,00
6.3	Quadro di media tensione "arrivo linea in cavo risalita sbarre"	F.p.o. di scomparto di media tensione, avente caratteristiche costruttive descritte al punto 3.2.2. del tipo "arrivo linea in cavo - risalita sbarre" composto da: supporto reggiterminale, oblo d'ispezione, terna di derivatori capacitivi per segnalazione presenza tensione in rete mediante lampade al neon, impianto di terra. Dimensioni : lpxh: 700x975x1950 mm. Compresi i cablaggi di media tensione e degli ausiliari e ogni altro onere ed accessorio atto a rendere l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.	Cad.	1	€ 1.200,00	€ 1.200,00

6.4	Trasformatore di media tensione	Fornitura e posa in opera di trasformatore trifase MT/bt con avvolgimenti inglobati, conforme alle norme CEI 609 ed IEC 76, avente le seguenti caratteristiche: - tensione primaria: 20 kV; - tensione nominale secondaria: 300 V; - potenza nominale: <b>1600kVA</b> ; - tensione di corto circuito: 6%; - frequenza di funzionamento: 50 Hz; - schema di collegamento avvolgimenti MT: triangolo; - schema di collegamento avvolgimenti bt: stella con centro stella francamente aterrato; - gruppo di appartenenza: DYN11; Completo dei seguenti accessori: - isolatori portanti per collegamenti MT; - commutatore per la regolazione del rapporto di trasformazione circa ±5%; - golfari per il sollevamento; - carrello con ruote orientabili per la traslazione della macchina in senso longitudinale o laterale; - attacchi per il traino; - morsetti di terra; - targhe identificatrici; - un sensore termometrico costituito da termoresistenze al Pt100 Ohm in ciascuna colonna; Dimensioni lpxh: 1540x1000x1850 mm. Compreso gli oneri dei collegamenti del trasformatore ai circuiti MT/BT ed ausiliari, la corretta sistemazione nel box trafa e ogni altro onere ed accessorio atto a rendere l'opera finita e funzion	Cad.	4	€ 47.820,00	€ 191.280,00	
6.5	Gruppo UPS 1000 VA	F.p.o di UPS on-line ad elevate prestazioni della potenza nominale pari a 1000 VA, avente le seguenti caratteristiche: -tensione ingresso 230 V; -frequenza nominale 50 Hz; -distorsione della tensione in uscita <2%; -autonomia >2h; Completo di batterie ermetiche del tipo VLRA al piombo senza manutenzione, contatti ausiliari per la segnalazione di funzionamento ed avaria, collegamenti al quadro generale ed ausiliari, nonchè ogni altro onere ed accessorio atto a rendere l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.	Cad.	1	€ 1.150,00	€ 1.150,00	
6.6	Quadro Generale Bassa Tensione	Sistema di protezione di interfaccia SPI, Dispositivo di interfaccia, interruttore Generale QDI, interruttore per sistema di misura in bassa tensione, misuratore in bassa tensione, protezioni di arrivo linea da quadri di parallelo in campo,	Cad.	1	€ 42.670,00	€ 42.670,00	
6.7	Nodo di terra e Collegamenti EQP		Cad.	5	€ 970,00	€ 4.850,00	
		<b>TOTALE VOCE</b>				<b>€ 309.400,00</b>	
		<b>Somma Incrementale</b>					<b>€ 7.745.300,92</b>
	<b>VOCE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>UNITA'</b>	<b>TOTALE</b>			
7.	CAVIDOTTI LINEE DC						
7.1	Scavo cavidotto per linee dc.	Esecuzione di scavo in materiale di qualsiasi natura e consistenza per cavidoto elettrico interrato di dimensioni minime pari a 0,4-0,8 m di larghezza e 0,8-1 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 monitorare ad una profondità di 0,3 m ed ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.	ml	3000	€ 5,00	€ 15.000,00	
7.2	Pozzetto d'ispezione tipo G2	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 rifianco del pozzetto, la sigillatura dei cavidotti e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. <b>Dimensioni esterne 120x120x120 cm.</b>	Cad.	20	€ 220,00	€ 4.400,00	
7.3	Tubo corrugato 90 mm.	F.p.o, entro scavo predisposto, di cavidotto flessibile in polietilene rigido a doppia parete serie pesante per canalizzazioni interrate, avente resistenza allo schiacciamento ≥ 750 N, corrugato esternamente, conforme CEI EN 50086, compresa fornitura dei manicotti per le giunzioni, l'allaccio ai pozzetti, la sigillatura del cavidotto, la segnalazione con nastro monitorare, e ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. <b>Diametro nominale: 90 mm.</b>	ml	3000	€ 4,00	€ 12.000,00	
		<b>TOTALE VOCE</b>				<b>€ 31.400,00</b>	
		<b>Somma Incrementale</b>					<b>€ 7.776.700,92</b>
	<b>VOCE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>UNITA'</b>	<b>TOTALE</b>			
8.	CAVIDOTTI LINEE AC						
8.1	Scavo cavidotto per linee ac.	Esecuzione di scavo in materiale di qualsiasi natura e consistenza per cavidoto elettrico interrato di dimensioni minime pari a 0,4-0,8 m di larghezza e 1,1 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 monitorare ad una profondità di 0,3 m ed ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.	ml	380	€ 5,00	€ 1.900,00	
8.2	Pozzetto d'ispezione tipo G3	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 rifianco del pozzetto, la sigillatura dei cavidotti e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. <b>Dimensioni esterne 120x120x120 cm.</b>	Cad.	4	€ 250,00	€ 1.000,00	
8.3	Pozzetto d'ispezione tipo G2	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 40 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 rifianco del pozzetto, la sigillatura dei cavidotti e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. <b>Dimensioni esterne 70x70x105 cm.</b>	Cad.	0	€ 220,00	€ 0,00	
8.4	Tubo corrugato 160 mm.	F.p.o, entro scavo predisposto, di cavidotto flessibile in polietilene rigido a doppia parete serie pesante per canalizzazioni interrate, avente resistenza allo schiacciamento ≥ 750 N, corrugato esternamente, conforme CEI EN 50086, compresa fornitura dei manicotti per le giunzioni, l'allaccio ai pozzetti, la sigillatura del cavidotto, la segnalazione con nastro monitorare, e ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. <b>Diametro nominale: 160 mm.</b>	ml	380	€ 6,00	€ 2.280,00	

		TOTALE VOCE				€ 5.180,00	
		Somma Incrementale					€ 7.781.880,92
	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALE			
9.	CAVIDOTTI LINEE MT						
9.1	Scavo cavidotto MT.	Esecuzione di scavo in materiale di qualsiasi natura e consistenza per cavidoto elettrico interrato di dimensioni minime pari a 0,4 m di larghezza e 0,8-1 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 monitorare ad una profondità di 0,3 m ed ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.	ml	680	€ 70,00	€ 47.600,00	
9.2	Tubo corrugato 160 mm.	F.p.o. entro scavo predisposto, di cavidotto flessibile in polietilene rigido a doppia parete serie pesante per canalizzazioni interrate, 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 monitorare, e ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. <b>Diametro nominale: 160 mm.</b>	ml	680	€ 11,00	€ 7.480,00	
9.3	Pozzetto d'ispezione tipo G3	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 rinfilanco del pozzetto, la sigillatura dei cavidotti e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. <b>Dimensioni esterne 120x120x120 cm.</b>	Cad.	6	€ 220,00	€ 1.320,00	
		TOTALE VOCE				€ 56.400,00	
		Somma Incrementale					€ 7.936.280,92
	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALE			
10.	IMPIANTO DI TERRA						
10.1	Collegamenti in corda di rame nuda	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. <b>Sezione 35 mm2.</b>	ml	140	€ 7,35	€ 1.029,00	
10.2	Collegamenti in corda di rame nuda	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. <b>Sezione 50 mm2.</b>	ml	140	€ 9,00	€ 1.260,00	
10.3	Dispersore di terra	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 da predisporre, del tipo G1, comprensivo di chiusino in ghisa, lo scavo per la posa del pozzetto, il letto di posa ed il rinfilanco dello stesso, e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	A corpo	40	€ 21,00	€ 840,00	
		TOTALE VOCE				€ 3.129,00	
		Somma Incrementale					€ 7.939.409,92
	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALE			
11.	IMPIANTI DI SICUREZZA E VIDEOSORVEGLIANZA E MONITORAGGIO						
11.1	Scavo linee ac e segnale	Esecuzione di scavo in materiale di qualsiasi natura e consistenza per cavidoto elettrico interrato di dimensioni minime pari a 0,4-0,8 m di larghezza e 1,1 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 monitorare ad una profondità di 0,3 m ed ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.	ml	1700	€ 5,00	€ 8.500,00	
11.2	Tubo corrugato 90 mm.	F.p.o. entro scavo predisposto, di cavidotto flessibile in polietilene rigido a doppia parete serie pesante per canalizzazioni interrate, 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 monitorare, e ogni altro onere e magistero necessari per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. <b>Diametro nominale: 90 mm.</b>	ml	1700	€ 3,00	€ 5.100,00	
11.3	Pozzetto d'ispezione tipo G2	F.p.o di basamento palo e 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 40 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 rinfilanco del pozzetto, la sigillatura dei cavidotti e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. <b>Dimensioni esterne 50x50x105 cm.</b>	ml	43	€ 82,00	€ 3.485,00	
11.4	Palo in acciaio rastremato	F.p.o palo rastremato in acciaio <b>Dimensioni h.700 cm.</b>	ml	43	€ 552,00	€ 23.460,00	
11.5	Cavo di segnale	F.p.o. cavo U/FTP di categoria 6A a 4 coppie (100 Ohm), con schermo in nastro di alluminio su gruppi di 2 coppie, guaina FR-LSZH (Fire Retardant – Low Smoke Zero Halogen) non propagante la fiamma e l'incendio, testato fino a 500 MHz. Idoneo per la realizzazione di canali trasmissivi in Classe EA	ml	1700	€ 2,50	€ 4.250,00	
11.6	Termocamere	F.p.o <b>Termocamere bispettro</b>	n	43	€ 1.150,00	€ 48.875,00	
11.7	NVR	F.p.o NVR716-64C, 64 Canali Videoregistratore di Rete, Registrare 64CH 4K@30fps, Live View/Playback 4CH 4K@30fps, Supporta fino a 16x10TB Disco Rigido	n	1	€ 2.850,00	€ 2.850,00	
11.8	Datalogger	F.p.o SMA Data Manager M – Monitoraggio e controllo fino a 50 inverter	n	1	€ 1.480,00	€ 1.480,00	
		TOTALE VOCE				€ 98.000,00	
		Somma Incrementale					€ 7.879.880,92
	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALE			
12.	ALTRE OPERE CIVILI						

12.1	Scavo e solettone per cabina prefabbricata IC Cabina	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 realizzato in calcestruzzo Rck 300 armato con doppia rete elettrosaldata a maglia 25x25 Φ 20 da collegare all'impianto di terra, perfettamente livellato, per cabina di dimensioni in pianta 673x250 cm, 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.	Cad.	5	€ 1.600,00	€ 8.000,00
12.2	Recinzione	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	1700	€ 37,00	€ 62.900,00
12.3	Cancello d'ingresso	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.	1	€ 2.500,00	€ 2.500,00
12.4	Scotico	Scotico superficiale di terreno con qualsiasi mezzo, meccanico ed anche manuale, finalizzato all'eliminazione dello strato vegetale, per uno spessore minimo di 30 cm, previo il taglio di eventuali alberi e cespugli, l'estirpazione delle ceppaie, compresi il carico su automezzo, lo scarico e l'accantonamento del terreno vegetale e del materiale riutilizzabile nei luoghi indicati dalla DD.LL. nell'ambito del cantiere e l'eventuale carico ed il trasporto del materiale non necessario alla pubblica discarica.	m2	100000	€ 0,60	€ 60.000,00
12.5	Compattazione	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.	m2	100000	€ 0,16	€ 16.000,00
12.6	Scavo di sbancamento strada	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.	m3	1020	€ 6,00	€ 6.120,00
12.7	Misto granulare stabilizzato	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	m3	2040	€ 11,47	€ 23.389,72
12.8	Fondazioni cabine	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 realizzato in calcestruzzo Rck 300 armato con doppia rete elettrosaldata a maglia 25x25 Φ 20 da collegare all'impianto di terra, perfettamente livellato, per cabina di dimensione in pianta 573x250 cm, 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.	A corpo	5	€ 119.560,00	€ 597.800,00
		TOTALE VOCE				€ 776.709,72
		Somma Incrementale				€ 8.716.119,64
	VOCE	DESCRIZIONE	UNITA'	TOTALE		
13	OPERE DI MITIGAZIONE					
13,1	Opere di mitigazione	Acquisto e piantumazione di siepe perimetrale e specie arboree arbustive autoctone sempreverdi e caduche a distanza di circa 1.50 m tra di esse	A corpo	1700	€ 35,00	€ 59.500,00
		TOTALE VOCE				€ 59.500,00
		Somma Incrementale				€ 8.775.619,64


RIEPILOGO		
	VOCE	Sub Totali
1.	COMPONENTI PRINCIPALI IMPIANTO FOTOVOLTAICO	€ 6.850.010,77
2.	CONNESSIONI DC	€ 20.320,15
3.	CONNESSIONI AC	€ 87.120,00
4.	QUADRI ELETTRICI AC	€ 400.850,00
5.	PREFABBRICATI IN C.A.V.	€ 77.600,00
6.	ALLESTIMENTO ELETTRICO CABINE DI TRASFORMAZIONE	€ 309.400,00
7.	CAVIDOTTI LINEE DC	€ 31.400,00
8.	CAVIDOTTI LINEE AC	€ 5.180,00
9.	CAVIDOTTI LINEE MT	€ 56.400,00
10.	IMPIANTI DI SICUREZZA E VIDEOSORVEGLIANZA E MONITORAGGIO	€ 98.000,00
11.	IMPIANTO DI TERRA	€ 3.129,00
12.	ALTRE OPERE CIVILI	€ 776.709,72
13.	OPERE DI MITIGAZIONE	€ 59.500,00
IMPORTO TOTALE LAVORI		€ 8.775.619,64