



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
COMUNI DI VILLASOR E DECIMOPUTZU
Provincia del Sud Sardegna (SU)



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
AGROVOLTAICO AVANZATO DENOMINATO VILLASOR Z

Loc. "Sartu Is Coccus" 09034 Villasor (SU) e Loc. Mitza Cannas 09010 Decimoputzu (SU) - Sardegna, Italia

Potenza Nominale: Impianto FV 62'080,98 kWp

	<p>Committente - Sviluppo progetto FV:</p> <p>Apollo Villasor S.r.l. Viale della Stazione n. 7 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA 03167130214, PEC: apollovillasor@legalmail.it</p>	<p>Gruppo di lavoro La SIA S.p.A.</p> <p>Riccardo Sacconi - Ingegnere Civile Antonio Dedoni - Ingegnere Idraulico Giulio Alberto Arca - Archeologo Marta Camba - Geologo Francesco Paolo Pinchera - Biologo</p> <p>Progettazione Agronomica (La SIA S.p.A.)</p> <p>Agr. Stefano Atzeni - Agronomo Agr. Franco Milito - Agronomo</p> <p>Progettazione Elettrica</p> <p>Ing. Silvio Matta – Ing. Elettrico</p>
	<p>Coordinamento Progettisti</p> <p>Innova Service S.r.l. Via Santa Margherita n. 4 - 09124 Cagliari (CA) P.IVA 03379940921, PEC: innovaserviceca@pec.it</p>	
	<p>Coordinamento gruppo di lavoro</p> <p>La SIA S.p.a. Viale Luigi Schiavonetti n. 286 – Roma (RM) P.IVA 08207411003, PEC: direzione.lasia@pec.it</p>	

Elaborato

COMPUTO SCAVI E RIPORTI ANALITICO CAVIDOTTI E CABINE

Codice elaborato			Scala	Formato
REL_SP_SCAV_01				
REV.	DATA	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Maggio 2024	Ing. S. Matta	Innova Service S.r.l.	Apollo Villasor S.r.l.

Note

Il presente elaborato costituisce un Allegato di calcolo del progetto definitivo per un impianto Agrovoltaiico Avanzato, con potenza complessiva installata di 62'080.98 kWp, potenza in Immissione su RTN pari a 58'200 kW, potenza nominale di 58'200 kW e con un sistema di Accumulo dell'energia elettrica in forma elettrochimica (BESS) della potenza di 16'500 kW ed energia pari a 49'500 kWh, che sarà ubicato in località 'Sartu is Coccus e Mitza Cannas', nel territorio dei Comuni di VILLASOR (SU) e di Decimoputzu (SU).

In seguito all'inoltro da parte della Società proponente di una richiesta formale di connessione alla RTN di TERNA per l'impianto sopra descritto, è stata ottenuta la soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG) in cui si prevede di collegare l'impianto in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) della RTN 150/36 kV da inserire in entra-esce alle linee a 150 kV "Tuili-Villasor" e "Taloro-Villasor", con un cavidotto interrato della lunghezza di circa 750 m che parte appunto dalla Cabina di Raccolta Generale (C00).

Pertanto si effettua una stima degli scavi necessari per la realizzazione delle dorsali principali dei cavidotti in AT necessarie a collegare tra loro le Cabine di Area (Power Station) interne all'impianto verso la Cabina di Raccolta Generale (C-00), e anche una stima degli scavi necessari per la realizzazione della linea di connessione dell'impianto fv alla RTN, evidenziando tuttavia che maggiori dettagli in merito a quest'ultima potranno essere reperiti nei rispettivi elaborati di progetto.

SUDDIVISIONE TEMATICA DEI CALCOLI:

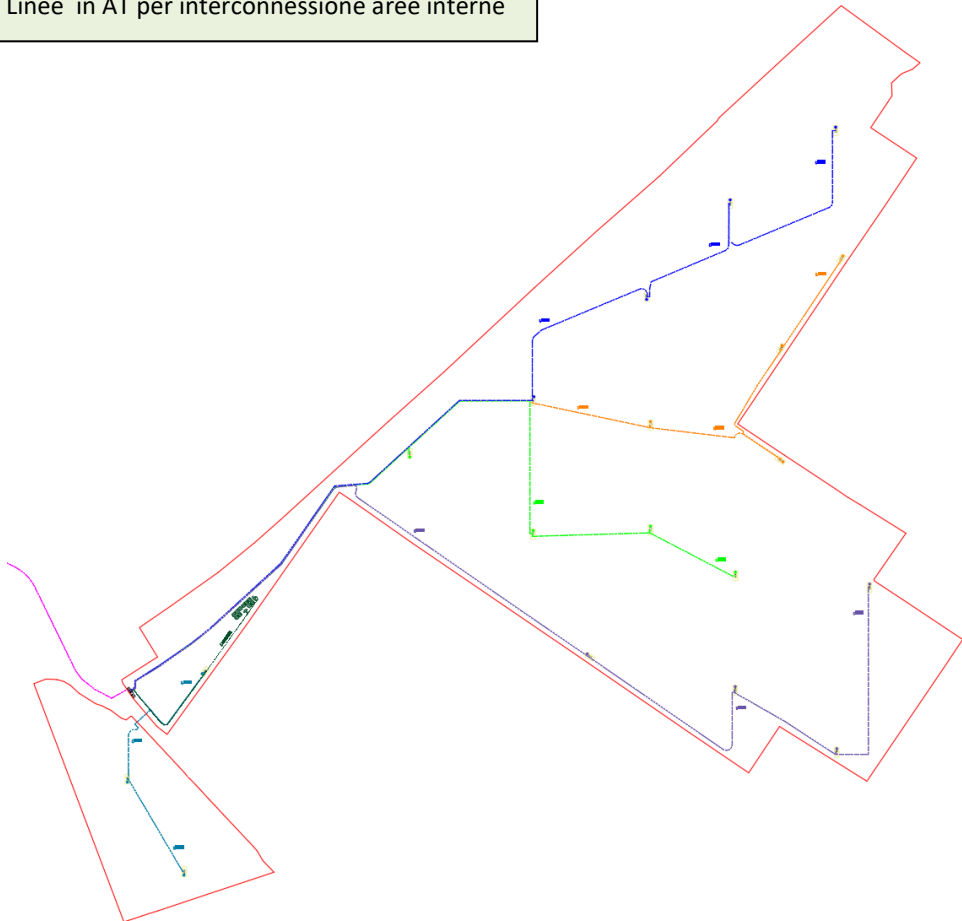
Il presente elaborato fornisce indicazioni sulle seguenti suddivisioni di tipo:

- Scavi relativi al posizionamento della Cabina di Raccolta Generale (C00);
- Scavi relativi al posizionamento delle 19 Cabine di Raccolta di Area;
- Scavi relativi alla realizzazione delle 5 linee interne in AT necessarie alla interconnessione delle Cabine di raccolta di area e relativo trasporto di energia verso la Cabina di Raccolta Generale C00;
- Scavi relativi alle linee in BT al servizio delle Cabine di raccolta di area e dei servizi/sottoservizi perimetrali dell'impianto;
- Scavi relativi ai percorsi interni alle aree di raccolta, necessari per il collegamento delle stringhe agli inverter (ove fosse necessario far transitare cavi/linee in cavidotti interrati piuttosto che in canaline metalliche esterne e a vista), e degli inverter alle rispettive cabine di raccolta di area;
- Scavi relativi alla realizzazione del cavidotto per la linea di connessione dell'impianto fv alla RTN, che parte dalla Cabina di Raccolta Generale a bordo impianto fino al punto di connessione in S.E. TERNA indicata in STMG.

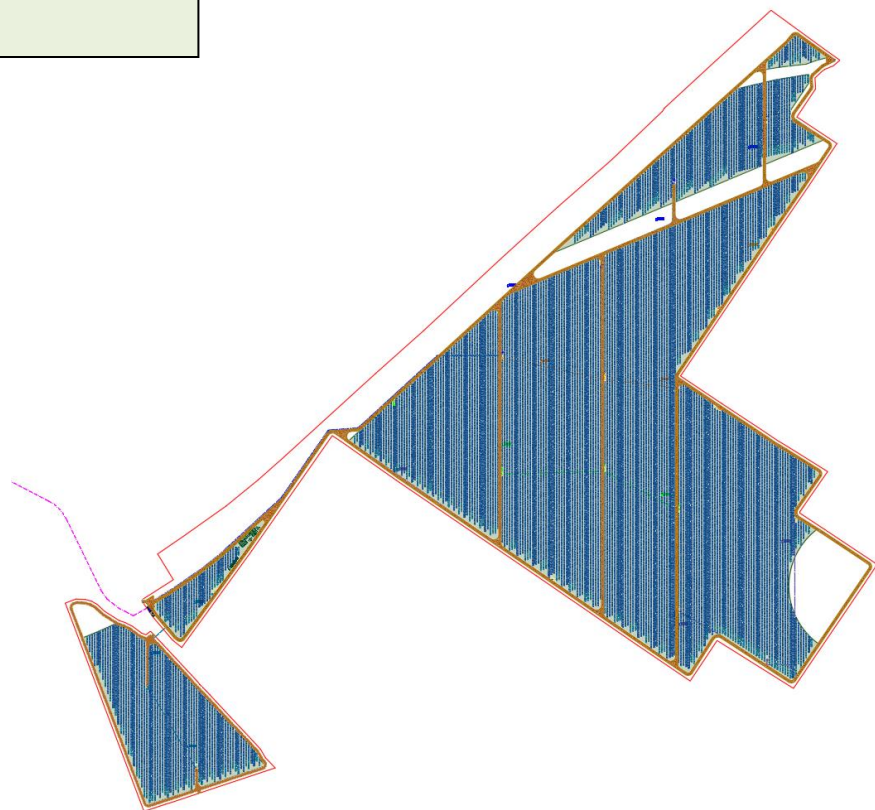
LAYOUT DELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO AVANZATO IN PROGETTO E LINEE INTERNE IN AT

Cabina N°	P out:	Tipo	Linea-1	Linea-2	Linea-3	Linea-4	Linea-5
Cabina-01	2'400'000	2	x 2'400'000				
Cabina-02	2'400'000	2	x 2'400'000				
Cabina-03	3'300'000	1		x 3'300'000			
Cabina-04	3'300'000	1	x 3'300'000				
Cabina-05	3'300'000	1		x 3'300'000			
Cabina-06	3'300'000	1	x 3'300'000				
Cabina-07	3'300'000	1		x 3'300'000			
Cabina-08	3'300'000	1			x 3'300'000		
Cabina-09	3'300'000	1		x 3'300'000			
Cabina-10	3'300'000	1			x 3'300'000		
Cabina-11	3'300'000	1			x 3'300'000		
Cabina-12	3'300'000	1				x 3'300'000	
Cabina-13	3'300'000	1			x 3'300'000		
Cabina-14	3'300'000	1				x 3'300'000	
Cabina-15	3'300'000	1				x 3'300'000	
Cabina-16	3'300'000	1				x 3'300'000	
Cabina-17	2'400'000	2					x 2'400'000
Cabina-18	2'400'000	2					x 2'400'000
Cabina-19	2'400'000	2					x 2'400'000
POI:	58'200'000		11'400'000	13'200'000	13'200'000	13'200'000	7'200'000
Lungh. Scavi (m):	8'179.00		1'953.00	1'857.00	1'635.00	2'154.00	580.00
Lungh. Linee (m):	9'534.00		3'000.00	1'955.00	1'660.00	2'172.00	747.00
Tensione:			36 kV	36 kV	36 kV	36 kV	36 kV
Potenza:			11.4 MW	13.2 MW	13.2 MW	13.2 MW	7.2 MW
Corrente:			192.45 A	222.84 A	222.84 A	222.84 A	121.55 A

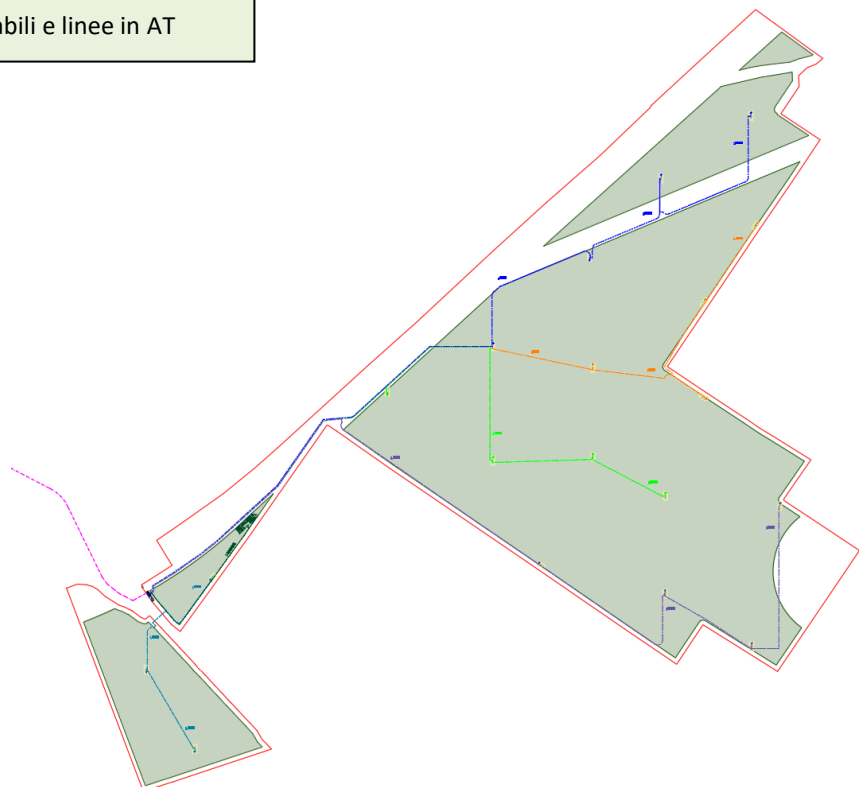
Linee in AT per interconnessione aree interne



Layout Impianto FV



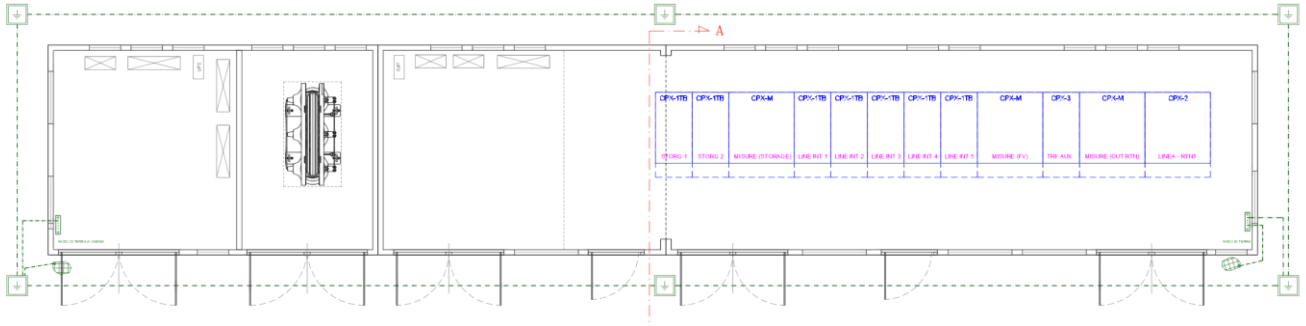
Planimetria Aree Pannellabili e linee in AT



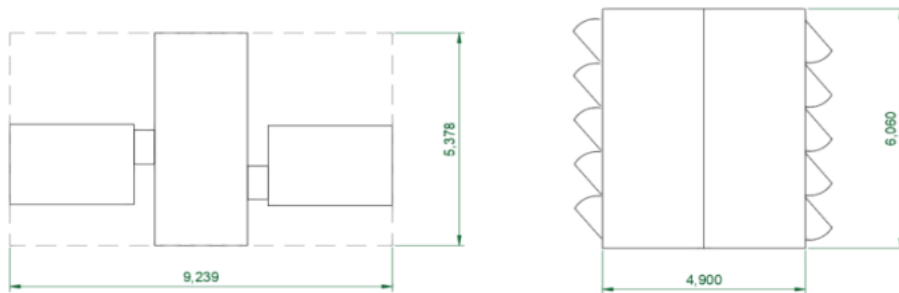
Totali:	
Pannelli:	87'438
Stringhe:	3'363
Cabine / Trafo	19
Inverter:	194
Pot a terra:	62'080'980
Pot OUT (P.O.I.):	58'200'000

LINEE AT INTERNE DI RACCOLTA:					
nome:	potenza (MW)	corrente (A):	N° Cabine:	Lungh. TOT. (m):	Sez. a fine linea (mmq)
Linea L1	11.40	192.45	4.00	3'000	120
Linea L2	13.20	222.84	4.00	1'955	185
Linea L3	13.20	222.84	4.00	1'660	185
Linea L4	13.20	222.84	4.00	2'172	120
Linea L5	7.20	121.55	3.00	747	95
Linea BESS-1	8.25	139.27		392	120
Linea BESS-2	8.25	139.27		355	120
	0.00				
Linea verso RTN	58.20	982.51		750	0

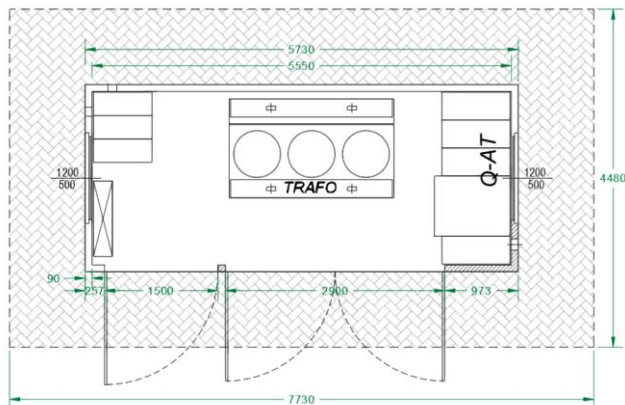
Cabina di Raccolta Generale (C-00)



STORAGE: Gruppo Inverter-Trafo, Container Batterie



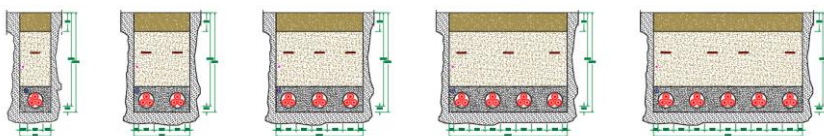
Cabina di Raccolta di Area (Power Station)



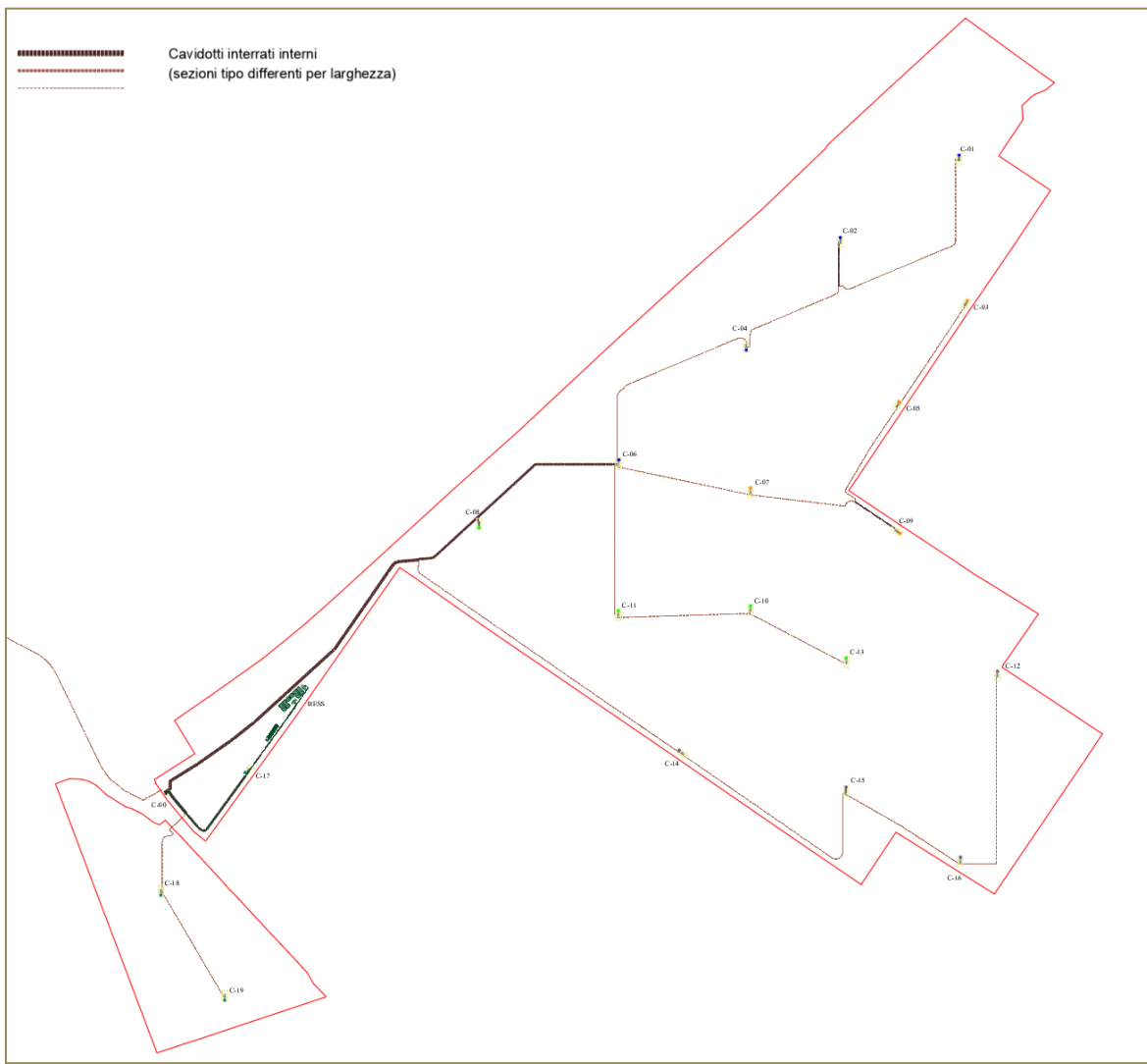
CALCOLO SCAVI PER BASAMENTI CABINE E SISTEMA DI STORAGE

Nome	N°	Lungh.:	Largh	Prof.	Volume:	TOTALE VOLUMI
		[m]	[m]	[m]	[mc]	
Cabina di Raccolta Generale	1	22.70	4.40	0.50	49.94	49.94
Cabina di Raccolta di Area	19	6.058	2.438	0.5	140.31	140.31
Basamento per Shelter Batterie: (doppio shelter affiancato)	18	6.46	2.83	0.4	131.63	
Basamento gruppo INV-TRAFO	2	9.65	5.8	0.4	44.78	176.40
COMPLESSIVAMENTE:						366.65 [mc]

SEZIONI TIPO DEGLI SCAVI



PLANIMETRIA DEI CAVIDOTTI IN AT



DATI CARATTERISTICI DEGLI SCAVI: BT

Profondità scavo BT (terreno agricolo)	85.00	[cm]
Profondità scavo BT (sede stradale)	85.00	[cm]
Altezza letto sabbia inferiore	8.00	[cm]
Altezza Letto sabbia superiore	17.00	[cm]
Altezza Terra Vagliata	25.00	[cm]
Altezza restante:	30.00	[cm]
Altezza residua:	35.00	[cm]
Diametro Base del Corrugato:	6	[cm]
Num.cavi: Diam.		
Cavi n° 1	0.063	[m]
Cavi n° 2	0.126	[m]
Cavi n° 3	0.189	[m]
Cavi n° 4	0.252	[m]
Cavi n° 5	0.315	[m]
Cavi n° 6	0.378	[m]

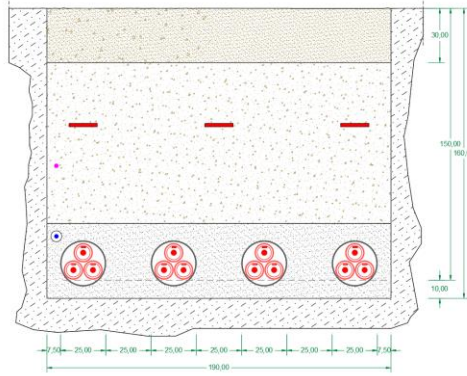
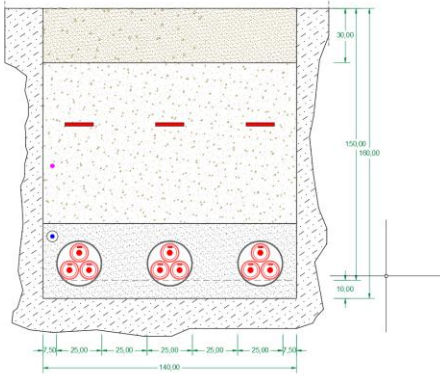
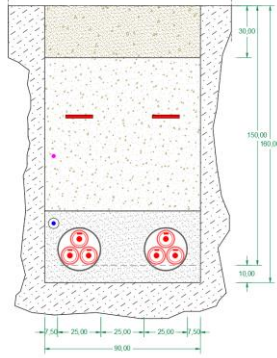
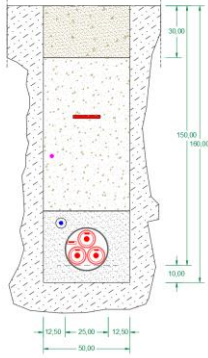
DATI DI CALCOLO:

Tensione (kV)	Profondità scavo:					
	1.5	Agri	85	85		
	15.00	Strada	110	110		
	36.00		160	160		
Altezza sabbia (cm):		25	[cm]			
Altezza base letto sabbia:		5	[cm]			
Altezza terra vagliata:		30	[cm]			
Altezza terra ripristinata:		30	30	[cm]		
LARGHEZZA SEZIONE SCAVO IN FUNZIONE DEL NUMERO LINEE						
Numero di linee interr:	1	2	3	4	5	6
Larghezza Scavo (cm):	30.00	30.00	40.00	40.00	50.00	60.00

LARGHEZZA DEI CAVIDOTTI IN FUNZIONE DELLA TENSIONE

N° Linee Interr.	Tensione	1	2	3	4	5	6
1	1 kV	30	30	40	40	50	60
15	15 kV	40	60	80	100	130	150
36	36 kV	50	90	140	190	240	290

SEZIONI TIPO DEGLI SCAVI



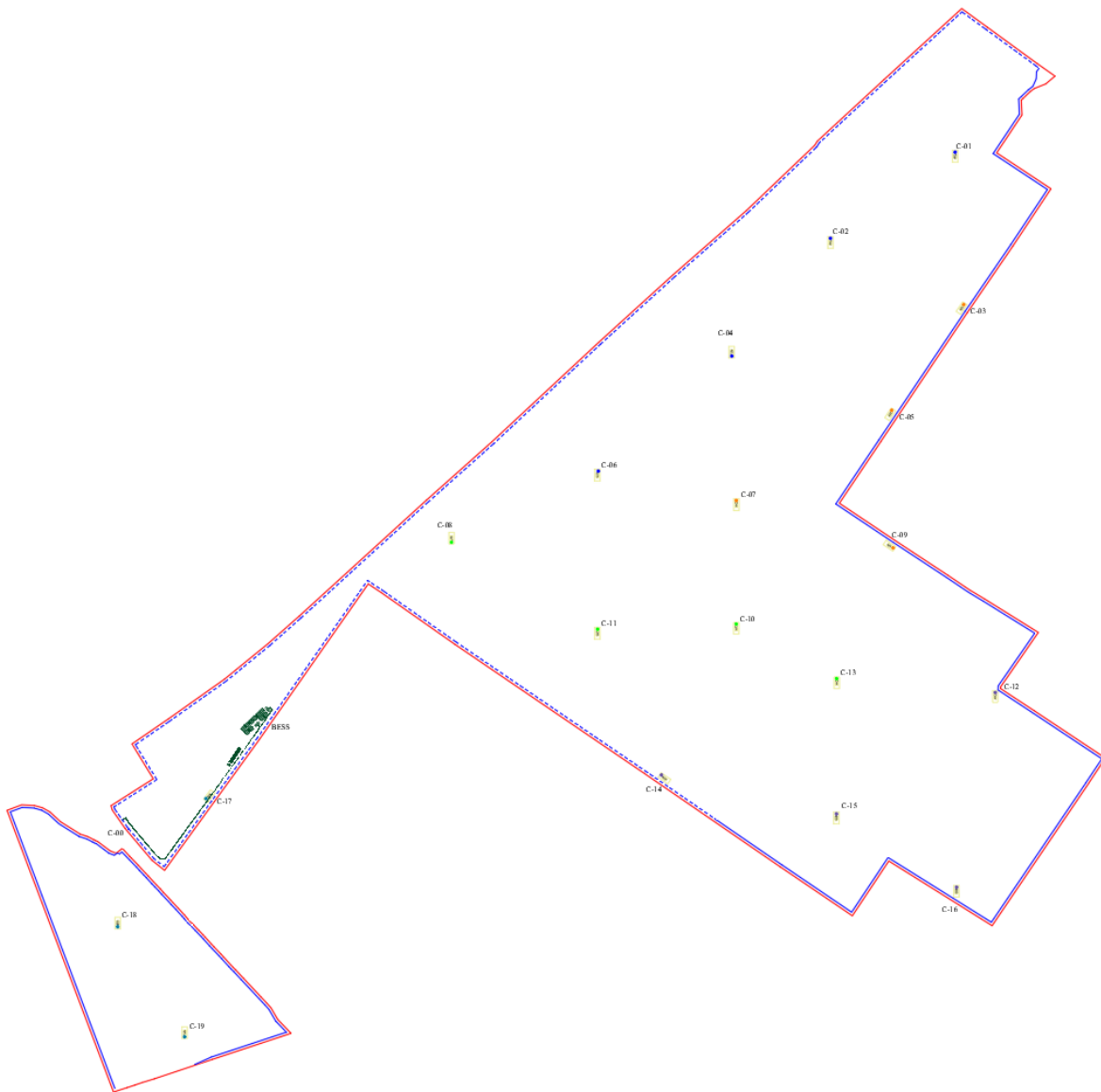
CALCOLO DEGLI SCAVI – LINEE IN AT

	Tratto	Tipo	Lungh.	Di base	N Linee					Num-TOT	Lungh.	Prof.	Largh.	Volume SCAVO	Posa [cm]	V Cavi	Vol Sabbia			Volumi Risultati	
					In-L1	In-L2	In-L3	In-L4	In-L5								sotto	sopra	tot	tot & cavi	Vagliata
L I N E A L 1	L1.a	Tratto da C01 a PN-1	6.00	a	1					1	6.00	1.60	0.50	4.80	0.000		0.15	0.60	0.75	0.75	4.05
	L1.b	Tratto da PN-1 a PN-2	344.00	a	1					1	344.00	1.60	0.50	275.20	0.000		8.60	34.40	43.00	43.00	232.20
	L1.c	Tratto da C02 a PN-2	75.00	a	2					2	75.00	1.60	0.90	108.00	0.000		3.38	13.50	16.88	16.88	91.13
	L1.d	Tratto da PN-2 a PN-3	198.00	a	1					1	198.00	1.60	0.50	158.40	0.000		4.95	19.80	24.75	24.75	133.65
	L1.e	Tratto da C04 a PN-3	6.00	a	2					2	6.00	1.60	0.90	8.64	0.000		0.27	1.08	1.35	1.35	7.29
	L1.f	Tratto da PN-3 a PN-4	358.00	a	1					1	358.00	1.60	0.50	286.40	0.000		8.95	35.80	44.75	44.75	241.65
	L1.g	Tratto da C06 a PN-4	966.00	a	2					2	966.00	1.60	0.90	1391.04	0.000		43.47	173.88	217.35	217.35	1173.69
										1'953.00			2'232.48			69.77	279.06	348.83	348.83	1'883.66	
L I N E A L 2	L2.a	Tratto da C03 a PN-1	6.00	a	1					1	6.00	1.60	0.50	4.8	0.000		0.15	0.60	0.75	0.75	4.05
	L2.b	Tratto da PN-1 a PN-2	200.00	a	1					1	200.00	1.60	0.50	160.00	0.000		5.00	20.00	25.00	25.00	135.00
	L2.c	Tratto da C05 a PN-2	6.00	a	2					2	6.00	1.60	0.90	8.64	0.000		0.27	1.08	1.35	1.35	7.29
	L2.d	Tratto da PN-2 a PN-3	188.00	a	1					1	188.00	1.60	0.50	150.40	0.000		4.70	18.80	23.50	23.50	126.90
	L2.e	Tratto da C09 a PN-3	86.00	a	2					2	86.00	1.60	0.90	123.84	0.000		3.87	15.48	19.35	19.35	104.49
	L2.f	Tratto da PN-3 a PN-4	177.00	a	1					1	177.00	1.60	0.50	141.60	0.000		4.43	17.70	22.13	22.13	119.48
	L2.g	Tratto da C07 a PN-4	6.00	a	2					2	6.00	1.60	0.90	8.64	0.000		0.27	1.08	1.35	1.35	7.29
	L2.h	Tratto da PN-4 a C00	1188.00	a	1					1	1188.00	1.60	0.50	950.40	0.000		29.70	118.80	148.50	148.50	801.90
										1'857.00			1'548.32			48.39	193.54	241.93	241.93	1'306.40	
L I N E A L 3	L3.a	Tratto da C13 a PN-1	6.00	a	1					1	6.00	1.60	0.50	4.8	0.000		0.15	0.60	0.75	0.75	4.05
	L3.b	Tratto da PN-1 a PN-2	175.00	a	1					1	175.00	1.60	0.50	140.00	0.000		4.38	17.50	21.88	21.88	118.13
	L3.c	Tratto da C10 a PN-2	6.00	a	2					2	6.00	1.60	0.90	8.64	0.000		0.27	1.08	1.35	1.35	7.29
	L3.d	Tratto da PN-2 a PN-3	220.00	a	1					1	220.00	1.60	0.50	176.00	0.000		5.50	22.00	27.50	27.50	148.50
	L3.e	Tratto da C11 a PN-3	6.00	a	2					2	6.00	1.60	0.90	8.64	0.000		0.27	1.08	1.35	1.35	7.29
	L3.f	Tratto da PN-3 a PN-4	505.00	a	1					1	505.00	1.60	0.50	404.00	0.000		12.63	50.50	63.13	63.13	340.88
	L3.g	Tratto da C08 a PN-4	13.00	a	2					2	13.00	1.60	0.90	18.72	0.000		0.59	2.34	2.93	2.93	15.80
	L3.h	Tratto da PN-4 a C00	704.00	a	1					1	704.00	1.60	0.50	563.20	0.000		17.60	70.40	88.00	88.00	475.20
										1'635.00			1'324.00			41.38	165.50	206.88	206.88	1'117.13	

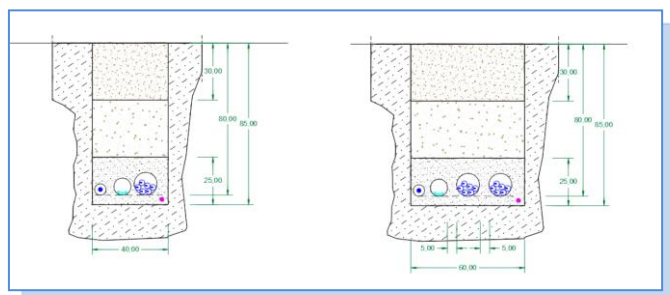
	Tratto	Tipo	N Linee							Lungh.	Prof.	Largh.	Volume SCAVO	Posa [cm]	Jmi cavi/co V_Cavi	Vol Sabbia			Volumi Risultati		
			Lungh.	Di base	In-L1	In-L2	In-L3	In-L4	In-L5							Num-TOT	sotto	sopra	tot	tot & cavi	Vagliata
L I N E A L 4	L4.a	Tratto da C12 a PN-1	6.00	a	1						6.00	1.60	0.50	4.8	0.000	0.15	0.60	0.75	0.75	4.05	
	L4.b	Tratto da PN-1 a PN-2	367.00	a	1						367.00	1.60	0.50	293.60	0.000	9.18	36.70	45.88	45.88	247.73	
	L4.c	Tratto da C16 a PN-2	6.00	a	2						6.00	1.60	0.90	8.64	0.000	0.27	1.08	1.35	1.35	7.29	
	L4.d	Tratto da PN-2 a PN-3	219.00	a	1						219.00	1.60	0.50	175.20	0.000	5.48	21.90	27.38	27.38	147.83	
	L4.e	Tratto da C15 a PN-3	6.00	a	2						6.00	1.60	0.90	8.64	0.000	0.27	1.08	1.35	1.35	7.29	
	L4.f	Tratto da PN-3 a PN-4	422.00	a	1						422.00	1.60	0.50	337.60	0.000	10.55	42.20	52.75	52.75	284.85	
	L4.g	Tratto da C14 a PN-4	6.00	a	2						6.00	1.60	0.90	8.64	0.000	0.27	1.08	1.35	1.35	7.29	
	L4.h	Tratto da PN-4 a C00	1122.00	a	1						1122.00	1.60	0.50	897.60	0.000	28.05	112.20	140.25	140.25	757.35	
											2'154.00			1'734.72		54.21	216.84	271.05	271.05	1'463.67	
L I N E A L 5	L5.a	Tratto da C19 a PN-1	6.00	a	1						6.00	1.60	0.50	4.8	0.000	0.15	0.60	0.75	0.75	4.05	
	L5.b	Tratto da PN-1 a PN-2	198.00	a	1						198.00	1.60	0.50	158.4	0.000	4.95	19.80	24.75	24.75	133.65	
	L5.c	Tratto da C18 a PN-2	6.00	a	2						6.00	1.60	0.90	8.64	0.000	0.27	1.08	1.35	1.35	7.29	
	L5.d	Tratto da PN-2 a PN-3	154.00	a	1						154.00	1.60	0.50	123.2	0.000	3.85	15.40	19.25	19.25	103.95	
	L5.e	Tratto da C17 a PN-3	161.00	a	2						161.00	1.60	0.90	231.84	0.000	7.25	28.98	36.23	36.23	195.62	
	L5.f	Tratto da PN-3 a C00	55.00	a	1						55.00	1.60	0.50	44	0.000	1.38	5.50	6.88	6.88	37.13	
											580.00			570.88		17.84	71.36	89.20	89.20	481.68	
											Lungh.			Volume SCAVO		Jmi cavi/co V_Cavi	Vol Sabbia sotto	sopra	tot	tot & cavi	Volumi Risultati Vagliata
											8'179.00			7'410.40						1'157.88	6'252.53

STORG	BESS-1	C-00	A	1		392.00	1.60	0.5000	313.60			0.01	15.68	29.59	58.80	268.33	
	BESS-2	C-00	A	1		355.00	1.60	0.5000	284.00			0.01	14.20	26.80	53.25	243.00	
			A	1			1.60	0.5000	0.00			0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	
											597.60			29.88	56.40	112.05	511.32
																	[mc]
COMPLESSIVAMENTE:						8'926.00 [m]			8'008.00 [mc]			1'244.15		6'763.85			
						lungh scavo			vol scavo			vol sabbia	vol rinterro				

PLANIMETRIA DEI CAVIDOTTI IN BT



SEZIONI TIPO DEGLI SCAVI BT



CALCOLO DEGLI SCAVI – LINEE IN BT

Tratto	Lungh.	Tipo	Di base	N Linee					Num-TOT	Lungh.	Prof.	Largh.	Volume SCAVO	Posa [cm]	Vol Sabbia			Volumi Risultati	
				In-L1	In-L2	In-L3	In-L4	In-L5							sotto	sopra	tot	tot & cavi	Vagliata
L I N E A L 1	L1.a	Tratto da C01 a PN-1	6.00	a	1				1	6.00	0.85	0.30	1.53	d	0.09	0.36	0.45	0.45	1.08
	L1.b	Tratto da PN-1 a PN-2	344.00	a	1				1	344.00	0.85	0.30	87.72	d	5.16	20.64	25.80	25.80	61.92
	L1.c	Tratto da C02 a PN-2	75.00	a	2				2	75.00	0.85	0.30	19.13	d	1.13	4.50	5.63	5.63	13.50
	L1.d	Tratto da PN-2 a PN-3	198.00	a	1				1	198.00	0.85	0.30	50.49	d	2.97	11.88	14.85	14.85	35.64
	L1.e	Tratto da C04 a PN-3	6.00	a	2				2	6.00	0.85	0.30	1.53	d	0.09	0.36	0.45	0.45	1.08
	L1.f	Tratto da PN-3 a PN-4	358.00	a	1				1	358.00	0.85	0.30	91.29	d	5.37	21.48	26.85	26.85	64.44
	L1.g	Tratto da C06 a PN-4	966.00	a	2				2	966.00	0.85	0.30	246.33	d	14.49	57.96	72.45	72.45	173.88
	L1.h	Tratto da PN-4 a C00	0.00	a	1				1	0.00	0.85	0.30	0.00	d	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
												498.02		29.30	117.18	146.48	146.48	351.54	
L I N E A L 2	L2.a	Tratto da C03 a PN-1	6.00	a	1				1	6.00	0.85	0.30	1.53	d	0.09	0.36	0.45	0.45	1.08
	L2.b	Tratto da PN-1 a PN-2	200.00	a	1				1	200.00	0.85	0.30	51	d	3.00	12.00	15.00	15.00	36.00
	L2.c	Tratto da C05 a PN-2	6.00	a	2				2	6.00	0.85	0.30	1.53	d	0.09	0.36	0.45	0.45	1.08
	L2.d	Tratto da PN-2 a PN-3	188.00	a	1				1	188.00	0.85	0.30	47.94	d	2.82	11.28	14.10	14.10	33.84
	L2.e	Tratto da C09 a PN-3	86.00	a	2				2	86.00	0.85	0.30	21.93	d	1.29	5.16	6.45	6.45	15.48
	L2.f	Tratto da PN-3 a PN-4	177.00	a	1				1	177.00	0.85	0.30	45.14	d	2.66	10.62	13.28	13.28	31.86
	L2.g	Tratto da C07 a PN-4	6.00	a	2				2	6.00	0.85	0.30	1.53	d	0.09	0.36	0.45	0.45	1.08
	L2.h	Tratto da PN-4 a C00	1188.00	a	1				1	1188.00	0.85	0.30	302.94	d	17.82	71.28	89.10	89.10	213.84
												473.54		27.86	111.42	139.28	139.28	334.26	
L I N E A L 3	L3.a	Tratto da C13 a PN-1	6.00	a	1				1	6.00	0.85	0.30	1.53	d	0.09	0.36	0.45	0.45	1.08
	L3.b	Tratto da PN-1 a PN-2	175.00	a	1				1	175.00	0.85	0.30	44.625	d	2.63	10.50	13.13	13.13	31.50
	L3.c	Tratto da C10 a PN-2	6.00	a	2				2	6.00	0.85	0.30	1.53	d	0.09	0.36	0.45	0.45	1.08
	L3.d	Tratto da PN-2 a PN-3	220.00	a	1	1	1		3	220.00	0.85	0.40	74.8	d	4.40	17.60	22.00	22.00	52.80
	L3.e	Tratto da C11 a PN-3	6.00	a	2				2	6.00	0.85	0.30	1.53	d	0.09	0.36	0.45	0.45	1.08
	L3.f	Tratto da PN-3 a PN-4	505.00	a	1	1	1		3	505.00	0.85	0.40	171.70	d	10.10	40.40	50.50	50.50	121.20
	L3.g	Tratto da C08 a PN-4	13.00	a	2				2	13.00	0.85	0.30	3.315	d	0.20	0.78	0.98	0.98	2.34
	L3.h	Tratto da PN-4 a C00	704.00	a	1	1	1		3	704.00	0.85	0.40	239.36	d	14.08	56.32	70.40	70.40	168.96
												538.39		31.67	126.68	158.35	158.35	380.04	

Tratto	Lungh.	Tipo	Di base	N Linee					Num-TOT	Lungh.	Prof.	Largh.	Volume SCAVO	Posa [cm]	Vol Sabbia			Volumi Risultati	
				In-L1	In-L2	In-L3	In-L4	In-L5							sotto	sopra	tot	tot & cavi	Vagliata
L I N E A L 4	L4.a	Tratto da C12 a PN-1	6.00	a	1				1	6.00	0.85	0.30	1.53	d	0.09	0.36	0.45	0.45	1.08
	L4.b	Tratto da PN-1 a PN-2	367.00	a	1				1	367.00	0.85	0.30	93.585	d	5.51	22.02	27.53	27.53	66.06
	L4.c	Tratto da C16 a PN-2	6.00	a	2				2	6.00	0.85	0.30	1.53	d	0.09	0.36	0.45	0.45	1.08
	L4.d	Tratto da PN-2 a PN-3	219.00	a	1				1	219.00	0.85	0.30	55.845	d	3.29	13.14	16.43	16.43	39.42
	L4.e	Tratto da C15 a PN-3	6.00	a	2				2	6.00	0.85	0.30	1.53	d	0.09	0.36	0.45	0.45	1.08
	L4.f	Tratto da PN-3 a PN-4	422.00	a	1				1	422.00	0.85	0.30	107.61	d	6.33	25.32	31.65	31.65	75.96
	L4.g	Tratto da C14 a PN-4	6.00	a	2				2	6.00	0.85	0.30	1.53	d	0.09	0.36	0.45	0.45	1.08
	L4.h	Tratto da PN-4 a C00	1122.00	a	1				1	1122.00	0.85	0.30	286.11	d	16.83	67.32	84.15	84.15	201.96
												549.27		32.31	129.24	161.55	161.55	387.72	
L I N E A L 5	L5.a	Tratto da C19 a PN-1	6.00	a	1				1	6.00	0.85	0.30	1.53	d	0.09	0.36	0.45	0.45	1.08
	L5.b	Tratto da PN-1 a PN-2	198.00	a	1				1	198.00	0.85	0.30	50.49	d	2.97	11.88	14.85	14.85	35.64
	L5.c	Tratto da C18 a PN-2	6.00	a	2				2	6.00	0.85	0.30	1.53	d	0.09	0.36	0.45	0.45	1.08
	L5.d	Tratto da PN-2 a PN-3	154.00	a	1				1	154.00	0.85	0.30	39.27	d	2.31	9.24	11.55	11.55	27.72
	L5.e	Tratto da C17 a PN-3	161.00	a	2				2	161.00	0.85	0.30	41.055	d	2.42	9.66	12.08	12.08	28.98
	L5.f	Tratto da PN-3 a C00	55.00	a	1				1	55.00	0.85	0.30	14.03	d	0.83	3.30	4.13	4.13	9.90
												147.90		8.70	34.80	43.50	43.50	104.40	
												8'179.00		2'207.11		649.15		1'557.96	

STORG	BESS-1	C-00	A	1			392.00	0.85	0.3000	99.96		0.00	9.41	18.77	29.40	71.78	
	BESS-2	C-00	A	1			355.00	0.85	0.3000	90.53		0.00	8.52	17.00	26.63	65.01	
			A	1				0.85	0.3000	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
												190.49	17.93	35.77	56.03	136.79	
																	[mc]
COMPLESSIVAMENTE:					8'179.00 [m]		2'397.60 [mc]						702.85		1'694.75		
					lunghe scavo		vol scavo						vol sabbia		vol rinterro		

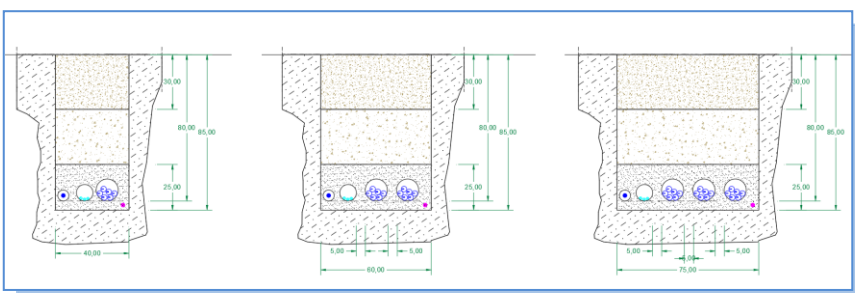
DATI CARATTERISTICI DEGLI SCAVI: BT			DATI DI CALCOLO:					
Profondità scavo BT (terreno agricolo)	85,00	[cm]	Profondità scavo:					
Profondità scavo BT (sede stradale)	85,00	[cm]	Tensione (kV)	1,5	Agri	Strada		
Altezza letto sabbia inferiore	8,00	[cm]	1,50	85	85	[cm]		
Altezza Letto sabbia superiore	17,00	[cm]	15,00	110	110	[cm]		
Altezza Terra Vagliata	25,00	[cm]	36,00	160	160	[cm]		
Altezza restante:	30,00	[cm]	Altezza sabbia (cm):	25	[cm]			
Altezza residua:	35,00	[cm]	Altezza base letto sabbia:	5	[cm]			
Diametro Base del Corrugato:	6	[cm]	Altezza terra vagliata:	30	[cm]			
Num.cavi: Diam.			Altezza terra ripristina	30	30	[cm]		
Cavi n° 1	0,065	[m]	LARGHEZZA SEZIONE SCAVO IN FUNZIONE DEL NUMERO LINEE					
Cavi n° 2	0,126	[m]	Numero di linee interi					
Cavi n° 3	0,189	[m]	1	2	3	4	5	6
Cavi n° 4	0,252	[m]	Larghezza Scavo (cm):					
Cavi n° 5	0,315	[m]	30,00	30,00	40,00	40,00	50,00	60,00
Cavi n° 6	0,378	[m]	Questi valori dovrebbero poter cambiare in funzione della tensione del cavidotto !!					

LARGHEZZA DEI CAVIDOTTI IN FUNZIONE DELLA TENSIONE							
N° Linee Interr.	Tensione	1	2	3	4	5	6
1	1 kV	30	30	40	40	50	60
15	15 kV	40	60	80	100	130	150
36	36 kV	50	90	140	190	240	290

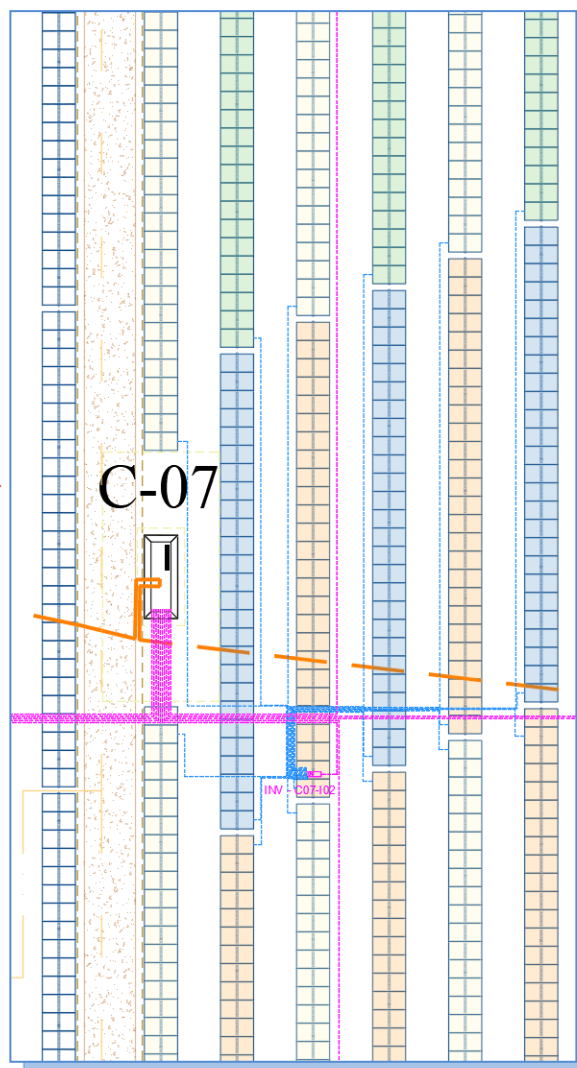
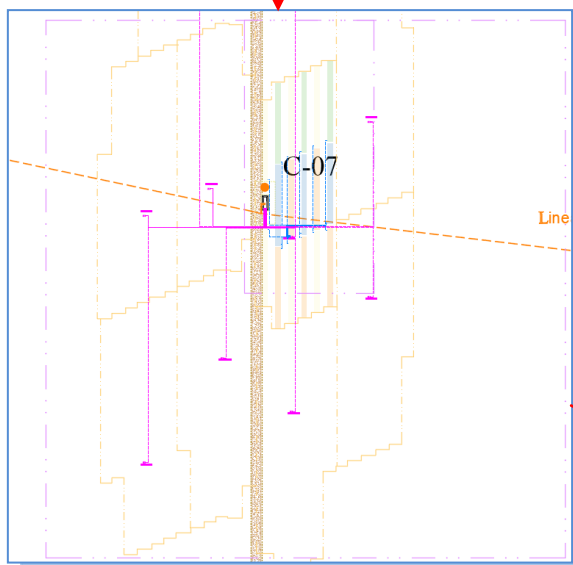
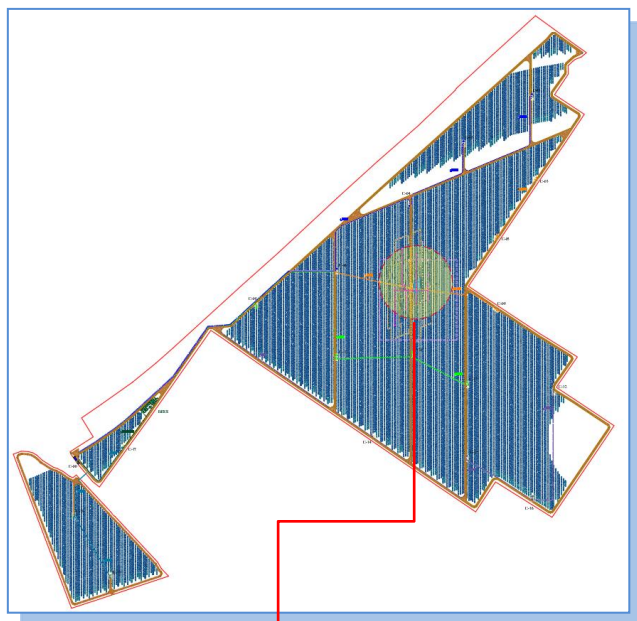
CALCOLO SCAVI PER CAVIDOTTI LINEE INVERTER - CABINA TIPO DA 3.4 MW											
Linea	Tratto:	N° Linee	Parti Uguali	Lunghezza: [m]	Prof. [m]	Largh [m]	Volume: [mc]	Sabbia	Rinterro	Posa su terreno agricolo	
Da:	A:									Profondità [m]	
I	Punto A	Punto B	3	30	0,85	0,40	10,2	2,4	6,6	0,85	
	Punto B	Punto C	7	50	0,85	0,80	34	8	22		
	Punto C	Cabina	9	40	0,85	1,00	34	8	22		
	Punto A	Punto B	3	322	0,85	0,40	109,48	25,76	70,84		Sezione:
	Punto B	Punto C	5	116	0,85	0,60	59,16	13,92	38,28		Cavi: 1
	Punto C	Cabina	7	175	0,85	0,80	119	28	77		Cavi: 2
	Passaggi di fila	in fila	1	10	0,85	0,40	20,4	0,8	2,2		Cavi: 3
					0,85	1,00	0	0	0		Cavi: 4
					0,85	0,60	0	0	0		Cavi: 5
								386,24	86,88	238,92	Altezza Sabbia
											0,2 m
											Quota media di riempimento del tubo:
											0,1 m
				743,00				386,24	86,88	299,36	

Cabina tipo, con potenza:	3,30	MW
Lunghezza degli scavi:	721,15	
Volume degli scavi:	374,88	
Volume della sabbia:	84,32	
Volume dei rinterri:	290,56	
Volume in eccesso:	84,32	

SEZIONI TIPO DEGLI SCAVI BT (Area Inverter)



PARTICOLARE PERCORSO CAVI DC E AC-BT TRA STRINGHE, INVERTER E POWER STATION (TIPICO)



Impianto:	VILLASOR-Z-FV	Pann/stringa	Stringhe	Pannelli	Pot. Installata TOT	P Nominale	(IN/OUT)	POI	Tensione C	Corrente OUT:
Pitch = 5,5 m	Pot. Pannello FV: 710 Wp	26	3'363	87'438	62'080'980	62'080'980	6.67%	58'200'000	36'000	982.51

Totali:						Storage:	16.50 MW	## Energia:	49.50 MWh
Pannelli:				87'438					
Stringhe:				3'363					
Cabine / Trafo				19					
Inverter:				194					
Pot a terra:				62'080'980					
Pot OUT (P.O.I.):				58'200'000					

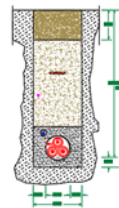
Struttura Grande	(1x26)	3'240	59'810'400
Struttura Media	(1x13)	246	2'270'580
Struttura C	(1x)	0	0
Struttura D	(1x)	0	0
Strutture Totali:		3'486	62'080'980

LINEE AT - DORSALI	Ptot kW	Linee AT m
Linea-1	11'400.00	3'000.00
Linea-2	13'200.00	1'955.00
Linea-3	13'200.00	1'660.00
Linea-4	13'200.00	2'172.00
Linea-5	7'200.00	747.00
	58'200.00	9'534.00

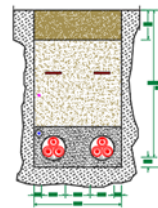
CAVIDOTTI LINEE AT - DORSALI			
VOLUME SCAVI LINEE AT		8'008.00	mc
VOLUME SABBIA		1'244.15	mc
VOLUME RINTERRI		6'763.85	mc
CAVIDOTTI LINEE BT - DORSALI			
VOLUME SCAVI LINEE BT		2'397.60	mc
VOLUME SABBIA		702.85	mc
VOLUME RINTERRI		1'694.75	mc

CAVIDOTTI LINEE BT - AREE DI CAMPO			
VOLUME SCAVI LINEE BT		6'611.52	mc
VOLUME SABBIA		1'487.18	mc
VOLUME RINTERRI		5'124.34	mc

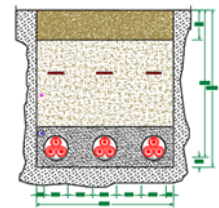
S-AGR-01



S-AGR-02



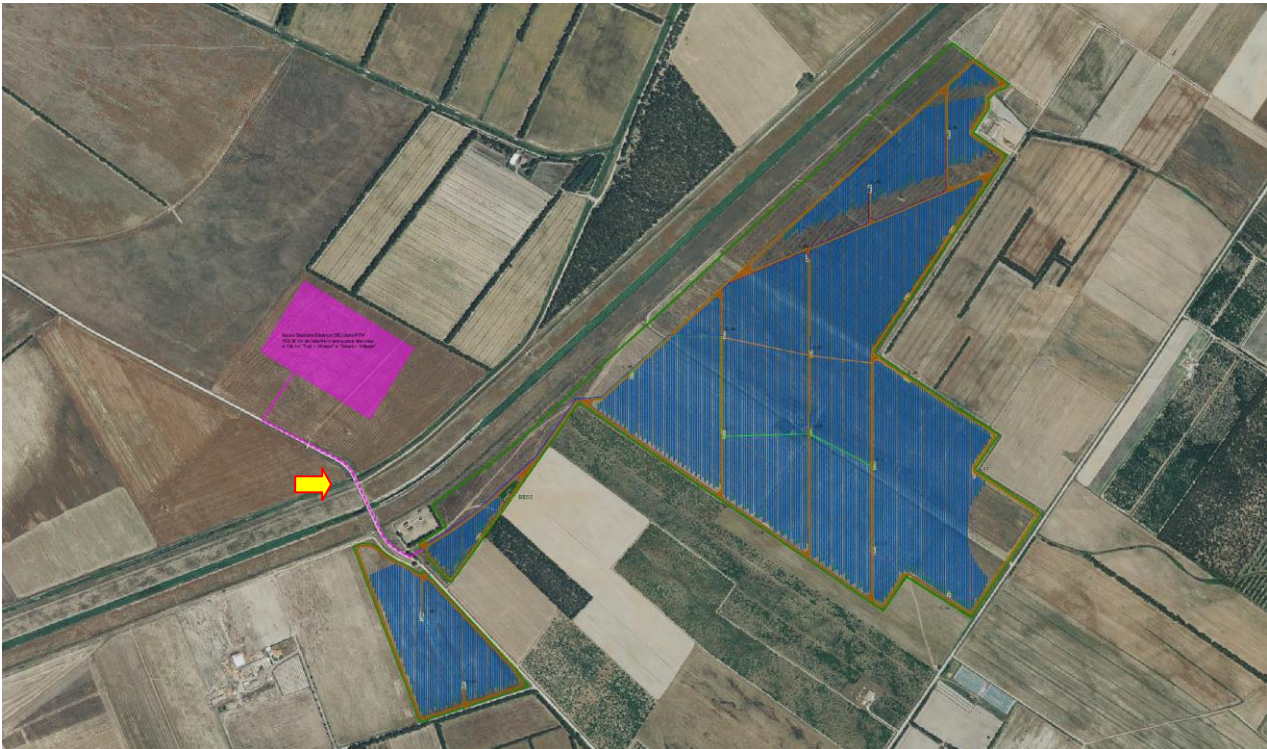
S-AGR-03



CALCOLO SCAVI PER BASAMENTI CABINE E SISTEMA DI STORAGE						
Nome	N°	Lungh.: [m]	Largh [m]	Prof. [m]	Volume: [mc]	TOTALE VOLUMI
Cabina di Raccolta Generale	1	22.70	4.40	0.50	49.94	49.94
Cabina di Raccolta di Area	19	6.058	2.438	0.5	140.31	140.31
Basamento per Shelter Batterie (doppio shelter affiancato)	18	6.46	2.83	0.4	131.63	
Basamento gruppo INV-TRAFO	2	9.65	5.8	0.4	44.78	176.40
COMPLESSIVAMENTE:					[mc]	366.65

CAVIDOTTI LINEA AT - RTN			
LUNGHEZZA LINEA		750.00	m
VOLUME SCAVI		456.96	mc
VOLUME SABBIA		84.00	mc
VOLUME RINTERRI		453.60	mc

PERCORSO PER LINEA DI CONNESSIONE IN AT (36 kV) ALLA RTN



DATI PRINCIPALI DI CALCOLO:

Potenza POI Impianto:	58'200'000	W
Tensione in uscita:	36'000	V
Corrente in uscita:	982.51	A

IMPORTO LAVORI LINEA: 652'858.09 €

Sezione del cavo:	500	mmq	u	Unipolare	3
Cavi per fase in parallelo:	2	Formazione cavo: 3x(2x500) mmq			1
Sovrapprezzo per posa di più di un conduttore:	5.00%				
Lunghezza Stimata della linea interrata:	750.00			m	
Profondità scavo:	1.60			m	
Larghezza Scavo:	0.50			m	
Altezza sabbia letto posa cavi:	0.25			m	

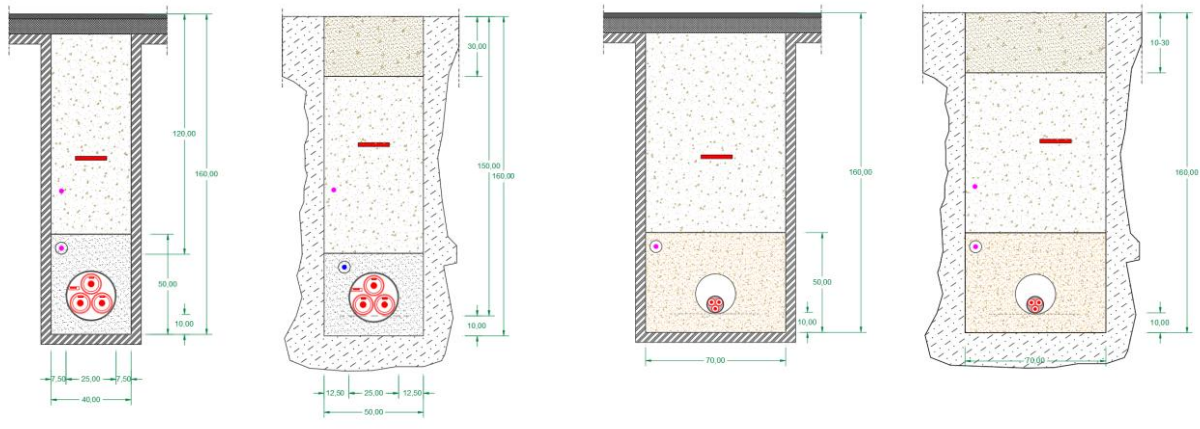
Scavo su terreno standard:	75.00%	562.5	m	5.63 €
Scavo su terreno mediamente c:	10.00%	75	m	16.32 €
Scavo sez. obbl. e ristretta:	15.00%	112.5	m	18.15 €
Utilizzo di tubazione corrugata	si			
Compresa Fibra ottica:	si			

Sezione Linea RTN

	mmq	mmq	
Da calcolo DPA:	2x500	2x500	
Da calcolo Sezioni:	500	x2	500
Formazione del cavo:	3x(2x500)mmq		2

Utilizzo di tubazione corrugata	no
Compresa Fibra ottica:	si

SEZIONI TIPO DEGLI SCAVI DELLA LINEA DI CONNESSIONE ALLA RTN



Cagliari, 15 Maggio 2024