

***Elettrodotto 380 kV semplice terna “S.E. Colunga – S.E. Calenzano”
e opere connesse***

***Procedura di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. per spostamenti di sostegni
come previsto dalle prescrizioni A16 a A17 del DEC VIA n.275 del 17/11/2014***

***Controdeduzioni in materia di elettromagnetismo al Parere n.195 del 03/06/2019
del Nucleo regionale di Valutazione dell’Impatto Ambientale della Regione Toscana***

REVISIONI						
	00	30/07/2019	Prima emissione	Mancuso C.	Salaro S.	Simeone L.
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

CODIFICA ELABORATO

REDR04002BGL00182



INDICE

1	Scopo	3
2	Premessa.....	3
3	Ambito di studio	3
4	Verifica della conformità dell'opera in materia di elettromagnetismo	4
4.1	Metodologia di verifica	4
4.2	Correnti di calcolo	5
4.3	Distanza di Prima Approssimazione (DPA) ed Area di Prima Approssimazione (APA).....	5
4.3.1	Ambito 1	7
4.3.2	Ambito 2	7
4.3.3	Ambito 3.....	8
4.3.4	Ambito 4.....	8
4.3.5	Ambito 5.....	9
4.3.6	Ambito 6.....	9
4.3.7	Ambito 7.....	9
4.3.8	Ambito 8.....	9
5	Conclusioni	9
6	Allegati	11
7	ANNESSE 1 - Calcolo DPA di sostegni per linee elettriche aeree	12

1 Scopo

Con riferimento alla procedura di verifica di Assoggettabilità a V.I.A. per lo spostamento di sostegni come previsto nelle prescrizioni A.16 e A.17 del decreto di compatibilità ambientale n.275 del 17/11/2014, la presente relazione ha lo scopo di fornire, in merito all'elettromagnetismo, quegli elementi integrativi richiesti dal Parere n.195 del 03/06/2019 della Regione Toscana – Settore Valutazione Impatto Ambientale – Valutazione Ambientale Strategica - Opere pubbliche di interesse strategico Regionale – Nucleo Regionale di Valutazione dell'Impatto Ambientale ricevuto con nota 17791 del 10/07/2019 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali – Divisione II Sistema di Valutazione Ambientale.

La presente documentazione è stata redatta tenendo conto anche della riunione ARPAT/TERNA di cui al Verbale del 24/07/2019, inoltrato da ARPAT alla DGVA del Min. dell'Ambiente, al Settore VIA VAS della Regione Toscana e alla TERNA, con nota protocollo ARPAT FI.01.07.01/51.6.

2 Premessa

La presente relazione ha l'obiettivo di rendere evidente, per le opere oggetto di V.A. di cui alle Prescrizioni A16 e A17, il rispetto dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, sui campi elettrici e magnetici, stabiliti dal D.P.C.M dell'8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

I valori indicati dalla suddetta norma sono i seguenti:

- **Limite di esposizione: 100 μ T** per l'induzione magnetica e **5 kV/m** per il campo elettrico, intesi come valori efficaci;
- **Valore di attenzione: 10 μ T** per l'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, da osservare negli ambienti abitativi, nelle aree gioco per l'infanzia, nelle scuole ed in tutti quei luoghi dove si soggiorna per più di quattro ore al giorno;
- **Obiettivo di qualità: 3 μ T** per l'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, che deve essere rispettato nella progettazione dei nuovi elettrodotti in corrispondenza degli ambienti e delle aree definiti al punto precedente e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazione elettriche esistenti. Tali valutazioni sono state effettuate nel pieno rispetto del D.P.C.M. dell'8 Luglio 2003, nonché della "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti", approvata con DM 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160).

3 Ambito di studio

Le modifiche progettuali oggetto di verifica di assoggettabilità riguardano i sostegni relativi ai seguenti interventi:

- Intervento A1 – elettrodotto 380 kV SE Colunga – SE Calenzano
- Intervento G – variante aereo/cavo 132 kV st “Querceto-Firenzuola all.” (**assoggettabilità richiesta solo per sostegni di tratta aerea**)
- Intervento H – raccordo 132 kV st alla nuova SE Futa della linea Firenzuola- Firenzuola all.”

Così come indicato nell'elaborato REDR04002CIAM2784 (STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE), le modifiche progettuali sono state suddivise in 8 ambiti, secondo il seguente schema:

AMBITO	SOSTEGNI in esame
1	39-43
2	72-73; 75
	78-79
	2G-4G
3	88-95
	13G-20G
4	108-124
5	131; 133; 135
6	148-149; 152-156
7	199
8	9H

4 Verifica della conformità dell'opera in materia di elettromagnetismo

4.1 Metodologia di verifica

Ai fini dell'individuazione dei limiti entro i quali deve essere verificato il rispetto dell'*obiettivo di qualità*, così come definito nel D.P.C.M. dell'8 Luglio 2003, si è provveduto ad effettuare il calcolo delle *fasce di rispetto*. Per “fasce di rispetto” si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n. 36, ovvero il volume racchiuso dalle curve isolivello a 3 microtesla, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

Tale DPCM prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT (ora ISPRA), sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Relazione tecnica	Codifica Elaborato:
		REDR04002BGL00182 Rev. 00 Data 30/07/2019

Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti e delle relative DPA e APA.

Nello specifico, la procedura che è stata adottata, per la verifica della conformità dell'opera in materia di campi magnetici, è quella che si riporta di seguito:

- 1) Sono state valutate le correnti di calcolo da applicare agli elettrodotti (per il dettaglio vedere par. 4.2);
- 2) Sono state calcolate le DPA e le APA, così come meglio definite nel par. 4.3, e sono state riportate in planimetria su base CTR, in scala 1:5000. Si specifica che la CTR è stata verificata ed integrata con rilievi Lidar e sopralluoghi puntuali, eseguiti sulle aree interessate dagli elettrodotti in progetto.
- 3) Sulle planimetrie di cui sopra, è stata eseguita la ricerca di eventuali recettori compresi all’interno delle DPA/APA. Per la definizione di “recettori” si fa riferimento ai luoghi indicati nel DPCM 08/07/2003 e cioè le aree gioco per l'infanzia, gli ambienti abitativi, gli ambienti scolastici e i luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere.

4.2 Correnti di calcolo

Linea aerea 380kV e 132kV

Come disposto nel D.P.C.M. 08/07/2003, nel calcolo, è stata considerata la "Portata in Corrente in Servizio Normale", come definita dalla norma CEI 11-60. Nei casi in esame si hanno i seguenti valori:

- **Intervento A1:** elettrodotto 380kV SE Colunga-SE Calenzano – conduttore trinato (tre conduttori per fase) alluminio-acciaio $\varnothing=31.5$ mm – zona B periodo F, portata 2310 A
- **Intervento G (tratta aerea):** variante aereo/cavo 132 kV “Querceto-Firenzuola all.” - conduttore singolo alluminio-acciaio $\varnothing=31.5$ mm – zona B periodo F, portata 675 A
- **Intervento H:** raccordo 132 kV alla nuova SE Futa della linea Firenzuola- Firenzuola all.” - conduttore singolo alluminio-acciaio $\varnothing=31.5$ mm – zona B periodo F, portata 675 A

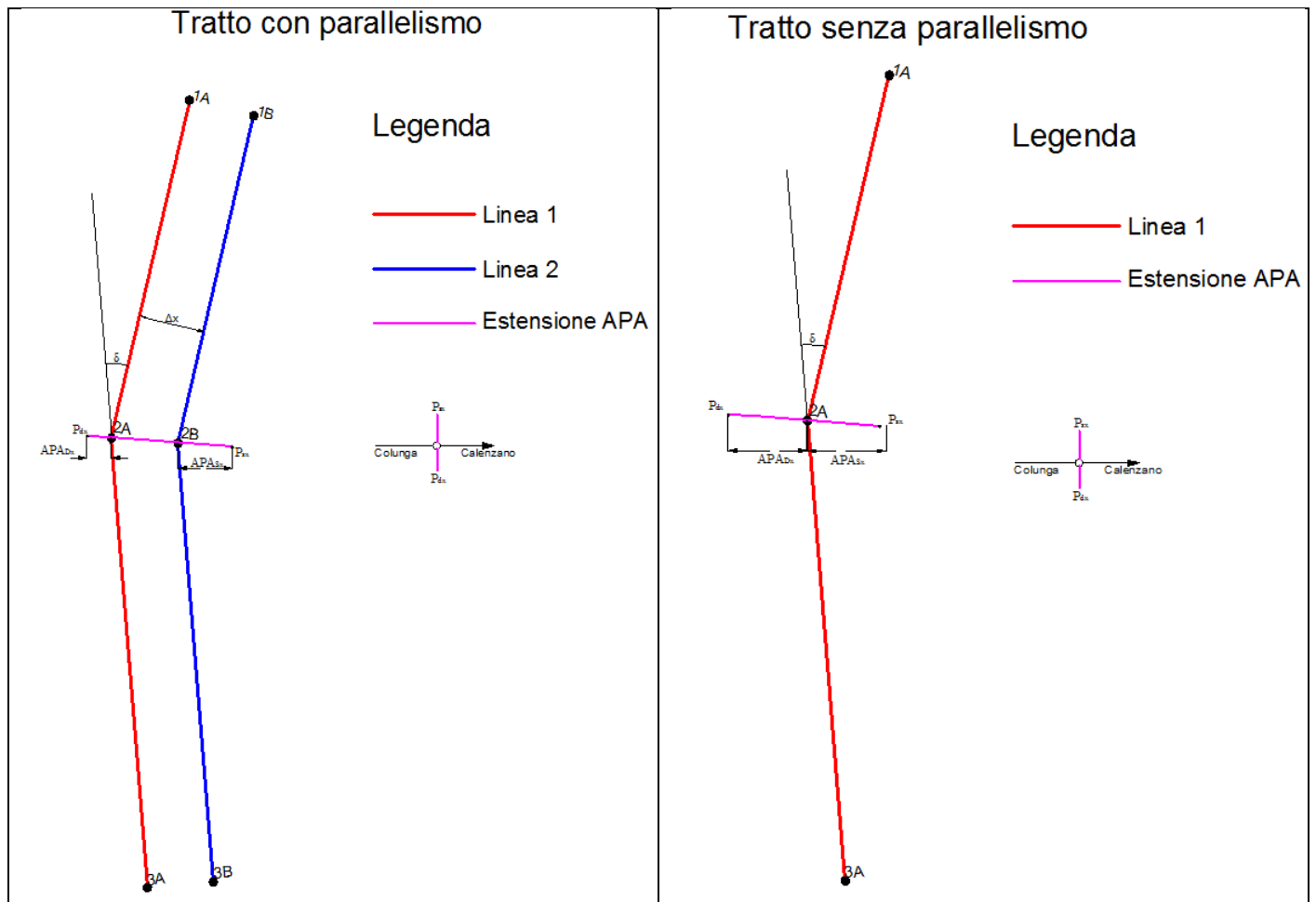
4.3 Distanza di Prima Approssimazione (DPA) ed Area di Prima Approssimazione (APA)

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, il Decreto 29 Maggio 2008 prevede che il gestore debba calcolare la **Distanza di Prima Approssimazione**, definita come “*la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto*”. In corrispondenza di cambi di direzione, parallelismi e derivazioni, viene invece introdotto il concetto di Area di Prima Approssimazione, calcolata secondo i procedimenti riportati nella metodologia di calcolo, di cui al par. 5.1.4 dell’Allegato al Decreto 29 Maggio 2008.

Nella planimetria allegata doc n. DGDR04002BGL00172-01, sono riportate le DPA e le APA, in scala 1:5000. Per il calcolo delle DPA è stato utilizzato il software EMF Tools sviluppato per TERNA da CESI in aderenza alle Norme CEI 106-11 e 211-4.

Sempre nella stessa planimetria, a seguito delle richieste di cui al Parere n.195 del 03/06/2019 del Nucleo Regionale di Valutazione dell'Impatto Ambientale della Regione Toscana, nella Revisione 01 è stato rappresentato un offset di 200 m per parte dall'asse dell'elettrodotto, all'interno del quale sono stati evidenziati con contorno magenta, tutti gli edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, che comportino una permanenza superiore a 4 ore. Sempre all'interno della fascia dei 200 m, sono stati rappresentati anche eventuali altri manufatti, il tutto corredato da una breve descrizione visibile nella stessa planimetria (ad es. Abitazione, Deposito, etc)

Nelle tabelle seguenti vengono riportate le DPA e le APA calcolate per i sostegni utilizzati nei vari ambiti di studio. Per quanto riguarda la DPA, il dettaglio del calcolo, in cui sono visibili le geometrie dei sostegni ed i risultati ottenuti sono visibili nell'ANNESSE 1. Per quanto riguarda la APA



4.3.1 Ambito 1

Intervento	N. Sost.	Tipo	Tipologia	DPA (m)	δ (Gradi)	APA DX	APA SX
A1	39	MV st (380kV)	Traliccio	46	0	46	46
A1	40	PV st (380kV)	Traliccio	46	0	46	46
A1	41	MV st (380kV)	Traliccio	46	5.55	57	63
A1	42	MV st (380kV)	Traliccio	46	0	46	46
A1	43	MV st (380kV)	Traliccio	46	0	46	46

4.3.2 Ambito 2

L'ambito presenta un tratto con parallelismo tra Intervento A1 e Intervento G

Tratto senza parallelismo

Intervento	N. Sost.	Tipo	Tipologia	DPA (m)	δ (Gradi)	APA DX	APA SX
A1	72	CA st (380kV)	Traliccio	49	33.58	69	69
A1	73	PL st (380kV)	Traliccio	50	12.73	60	64
A1	75	EP st (380kV)	Traliccio	50	65.81	64	60

Nota: l'APA Sx in prossimità del sostegno 75 viene inglobata in quella dei sostegni in partenza dalla stazione elettrica di S. Benedetto del Querceto.

Tratto con parallelismo

INTERVENTO A1					INTERVENTO G					APA		
N. Sost	Tipo	Tipologia	DPA (m)	δ (Gradi)	N. Sost	Tipo	Tipologia	DPA (m)	δ (Gradi)	Dist A1/G	DX (da asse 380kV)	SX (da asse 132kV)
77	AN st (380kV)	Tubolare	45	63.95	2G	EST (132kV)	Tubolare	19	65.25	40	84	43
78	PST (380kV)	Tubolare	43	4.58	3G	PST (132kV)	Tubolare	19	6.70	45	45	38
79	AN st (380kV)	Tubolare	45	24.37	4G	CST (132kV)	Tubolare	19	24.33	45	67	40

Nota: i sostegni 77 e 3G non fanno parte della procedura di Assoggettabilità ma vengono considerati per il calcolo della APA in corrispondenza dei sostegni 2G e 78 compresi nell'Ambito 2.

4.3.3 Ambito 3

L'ambito presenta un parallelismo tra Intervento A1 e Intervento G

Tratto di parallelismo

INTERVENTO A1					INTERVENTO G					APA		
N. Sost	Tipo	Tipologia	DP A (m)	δ(Gradi)	N. Sost	Tipo	Tipologia	DPA (m)	δ(Gradi)	Dist A1/G	DX (da asse 380kV)	SX (da asse 132kV)
88	PST (380kV)	Tubolare	43	0	13G	PST (132kV)	Tubolare	19	0	45	45	29
89	PST (380kV)	Tubolare	43	4.87	14G	PST (132kV)	Tubolare	19	4.85	45	45	29
90	AN st (380kV)	Tubolare	45	39.20	15G	EST (132kV)	Tubolare	19	39.07	48	73	42
91	AN st (380kV)	Tubolare	45	53.30	16G	EST (132kV)	Tubolare	19	53.16	49	79	39
92	PST (380kV)	Tubolare	43	0	17G	PST (132kV)	Tubolare	19	0	44	45	29
93	MST (380kV)	Tubolare	43	0	18G	MST (132kV)	Tubolare	19	0	44	45	29
94	MST (380kV)	Tubolare	43	0	19G	PST (132kV)	Tubolare	19	0	44	45	29
95	MST (380kV)	Tubolare	43	0	20G	PST (132kV)	Tubolare	19	0	45	45	29

4.3.4 Ambito 4

Intervento	N. Sost.	Tipo	Tipologia	DPA (m)	δ(Gradi)	APA Dx	APA Sx
A1	108	CA st (380kV)	Traliccio	49	33.25	69	69
A1	109	PV st (380kV)	Traliccio	46	0	46	46
A1	110	PV st (380kV)	Traliccio	46	0	46	46
A1	111	PV st (380kV)	Traliccio	46	0	46	46
A1	112	VV st (380kV)	Traliccio	47	11.15	59	64
A1	113	PV st (380kV)	Traliccio	46	0	46	46
A1	114	PV st (380kV)	Traliccio	46	0	46	46
A1	115	CA st (380kV)	Traliccio	49	0	49	49
A1	116	CA st (380kV)	Traliccio	49	40.91	71	72
A1	117	CA st (380kV)	Traliccio	49	5.16	63	57
A1	118	PV st (380kV)	Traliccio	46	0	46	46
A1	119	PV st (380kV)	Traliccio	46	0	46	46
A1	120	VL st (380kV)	Traliccio	50	14.89	61	65
A1	121	VV st (380kV)	Traliccio	47	0	47	47
A1	122	PV st (380kV)	Traliccio	46	0	46	46
A1	123	CA st (380kV)	Traliccio	49	22.62	67	64
A1	124	PV st (380kV)	Traliccio	46	0	46	46

4.3.5 Ambito 5

Intervento	N. Sost.	Tipo	Tipologia	DPA (m)	δ (Gradi)	APA Dx	APA Sx
A1	131	SBVR (380kV)	Traliccio	48	0	48	48
A1	133	SBVR (380kV)	Traliccio	48	3.21	48	48
A1	135	CA st (380kV)	Traliccio	49	35.61	69	70

4.3.6 Ambito 6

Intervento	N. Sost.	Tipo	Tipologia	DPA (m)	δ (Gradi)	APA Dx	APA Sx
A1	148	PV st (380kV)	Traliccio	46	0	46	46
A1	149	PV st (380kV)	Traliccio	46	0	46	46
A1	152	EA st (380kV)	Traliccio	53	32.48	69	69
A1	153	MV st (380kV)	Traliccio	46	0	46	46
A1	154	PL st (380kV)	Traliccio	50	11.37	59	64
A1	155	MV st (380kV)	Traliccio	46	0	46	46
A1	156	PL st (380kV)	Traliccio	50	14.60	61	65

4.3.7 Ambito 7

Intervento	N. Sost.	Tipo	Tipologia	DPA (m)	δ (Gradi)	APA Dx	APA Sx
A1	199	VL st (380kV)	Traliccio	50	15.37	65	61

4.3.8 Ambito 8

Intervento	N. Sost.	Tipo	Tipologia	DPA (m)	δ (Gradi)	APA Dx	APA Sx
H	9H	M st (132kV)	Traliccio	19	0	19	19

5 Conclusioni

La presente relazione, di cui gli allegati costituiscono parte integrante, ha evidenziato e chiarito l'assenza di recettori all'interno della DPA/APA calcolate per gli 8 ambiti di studio. Viene inoltre dimostrato il rispetto del limite di esposizione per il campo elettrico, così come fissato nel DPCM dell'8 Luglio 2003.


Con la presente relazione si provvede inoltre a rispondere puntualmente alle osservazioni di cui al Parere n.195 del 03/06/2019 della Regione Toscana – Settore Valutazione Impatto Ambientale – Valutazione Ambientale Strategica - Opere pubbliche di interesse strategico Regionale – Nucleo Regionale di Valutazione dell'Impatto Ambientale. In particolare, ai punti riportati a pag 24 di cui si riporta sotto un estratto.

1	<p>Non viene indicato il valore dell'intensità di corrente utilizzata per calcolare la DPA del tratto interrato nell'ambito di studio n° 4.</p> <p>Nell'istruttoria regionale si osserva che la documentazione, nel suo complesso, nonostante la richiesta di integrare la documentazione con elementi di più accurato dettaglio di cui al punto 3.c.1 della nota del Settore VIA del 6/2/2019, <u>descrive in modo assai sintetico, su larga scala, l'impatto magnetico dell'opera.</u> Infatti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - non fornisce informazioni di dettaglio sulla posizione dei ricettori più vicini al tracciato della linea, né sul valore dell'ampiezza della DPA calcolata; - non indica per i tratti interrati il valore della corrente PCSN utilizzato nel calcolo della DPA. <p>Peraltro, alcuni elementi di dettaglio forniti nella documentazione integrativa introducono un ulteriore aspetto, che risulta quindi <u>da chiarire</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per gli ambiti 3 e 4, nel documento DGDR04002BGL00172-00 (fogli 3/8 e 4/8) è riportata la DPA anche per la linea 132 kV "Querceto – Firenzuola all.", con passaggi cavo aereo/interrato, e successivo ingresso alla centrale elettrica a servizio del parco eolico Carpinaccio, dopo aver costeggiato l'abitato di Case Badini; dalla documentazione non risulta chiaro se questa linea sia oggetto dell'intervento di modifica in esame nel presente procedimento. <p><u>Sulla base della documentazione presentata non risulta quindi possibile una verifica puntuale delle affermazioni del proponente, di rispetto dei valori di legge a tutela della popolazione dal campo magnetico</u></p>
2	
3	
4	

24 / 27

Nello specifico, in risposta ai punti da 1 a 4 di cui sopra:

1. In accordo con il Verbale di cui in premessa sottoscritto da TERNA ed ARPAT, non vengono forniti dati inerenti i tratti interrati in quanto non sono oggetto del procedimento di verifica di assoggettabilità. Tali dati verranno comunque forniti con la revisione del Piano Tecnico delle Opere.
2. È stata revisionata la Planimetria Doc n. DGDR04002BGL00172 ed è stato rappresentato un offset di 200 m per parte dall'asse dell'elettrodotto, all'interno del quale sono stati evidenziati con contorno magenta, tutti gli edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, che comportino una permanenza superiore a 4 ore. Tali elementi sono stati ricavati da CTR, integrata con rilievi Lidar e sopralluoghi di dettaglio. Sono state inoltre inserite le distanze dagli elettrodotti degli edifici/manufatti interessati dagli ambiti di studio. Nei casi di gruppi di edifici/manufatti ravvicinati, è stata rappresentata la distanza di quello più vicino.
Sono stati riportati i valori delle ampiezze delle DPA e della APA calcolate per tutti i sostegni compresi negli 8 ambiti di studio.
3. In accordo con il Verbale di cui in premessa sottoscritto da TERNA ed ARPAT, non vengono forniti dati inerenti i tratti interrati in quanto non sono oggetto del procedimento di verifica di assoggettabilità. Tali dati verranno comunque forniti con la revisione del Piano Tecnico delle Opere.
4. L'intervento G "variante aereo/cavo 132kV Querceto – Firenzuola all" è costituito da una parte di elettrodotto aereo, che comprende i sostegni da 2G a 4G dell'ambito 2 e da 13G a 20G dell'ambito 3, e da una parte di elettrodotto in cavo interrato (un tratto dal sostegno 22G alla stazione elettrica autorizzata con il parco eolico Carpinaccio e un tratto da quest'ultima al sostegno PBG di transizione aereo/cavo per attestazione alla linea aere esistente) che è visibile nei fogli 3/8 e 4/8 del Doc n. DGDR04002BGL00172-01, ma che non rientra nelle modifiche sottoposte a valutazione di assoggettabilità a VIA di cui alle Prescrizioni A16 e A17. Tali tratte in cavo interrato sono state riportate

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Relazione tecnica</p>	<p>Codifica Elaborato: REDR04002BGL00182 Rev. 00 Data 30/07/2019</p>
---	---------------------------------	--

in planimetria solamente per completezza rappresentativa in quanto facenti parte dell'opera complessiva, per la quale verrà comunque ripresentato l'intero Piano Tecnico delle Opere con i relativi dettagli sulle verifiche in materia di elettromagnetismo.

6 Allegati

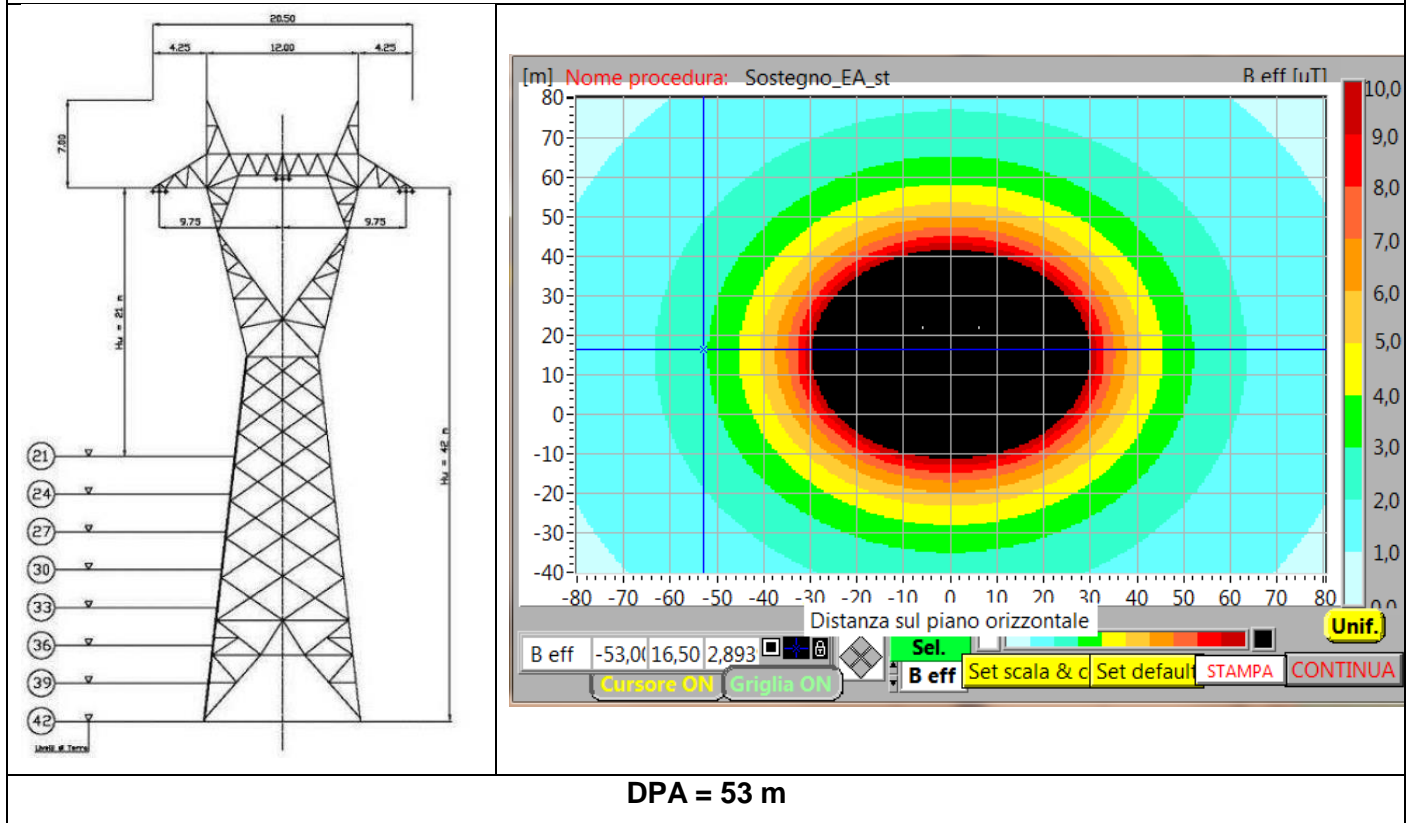
DGDR04002BGL00172-01 – Planimetria APA/DPA con ambiti in studio

Si specifica che nella planimetria allegata vengono riportati anche interventi compresi nell'opera complessiva "Elettrodotto 380kV Colunga-Calenzano ed opere connesse", ma tali interventi (ad esempio interramenti e sostegni 380/132kV limitrofi) non sono oggetto della procedura di assoggettabilità e vengono riportati solamente per completezza rappresentativa in quanto rientranti nelle tavole in formato A1.

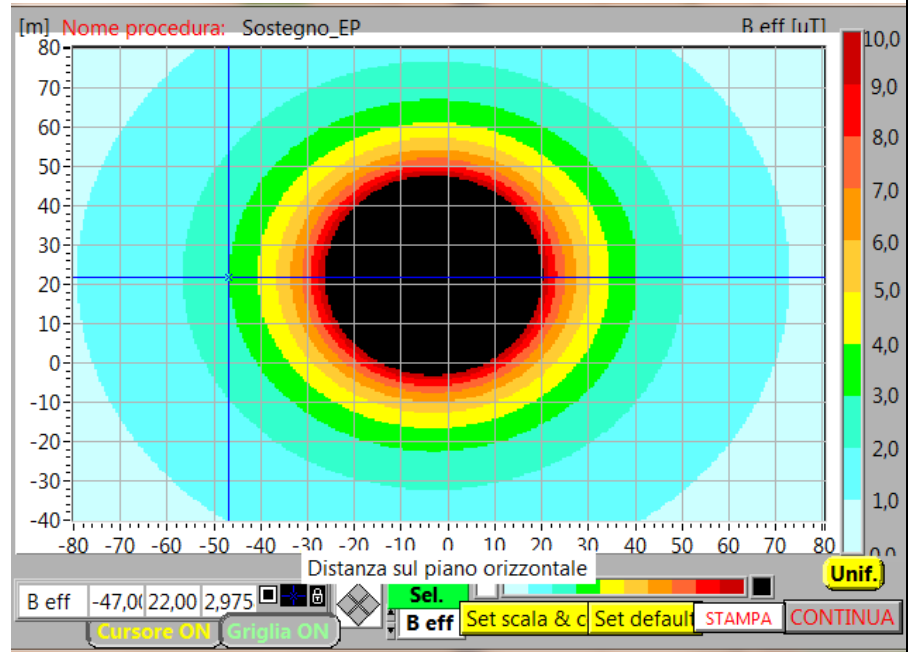
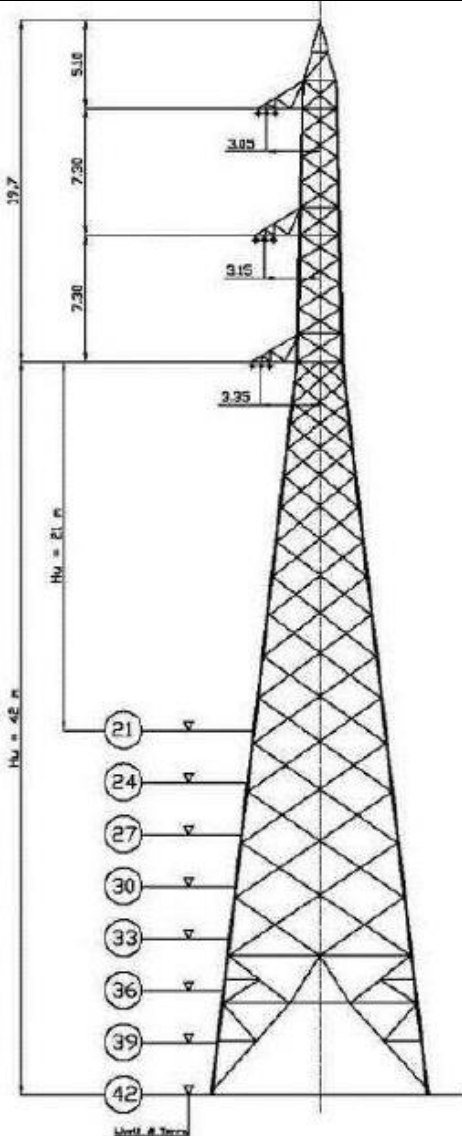
7 ANNESSO 1 - Calcolo DPA di sostegni per linee elettriche aeree

Serie 380 kV

SOSTEGNO A TRALICCIO SEMPLICE TERNA 380 kV TIPO EA

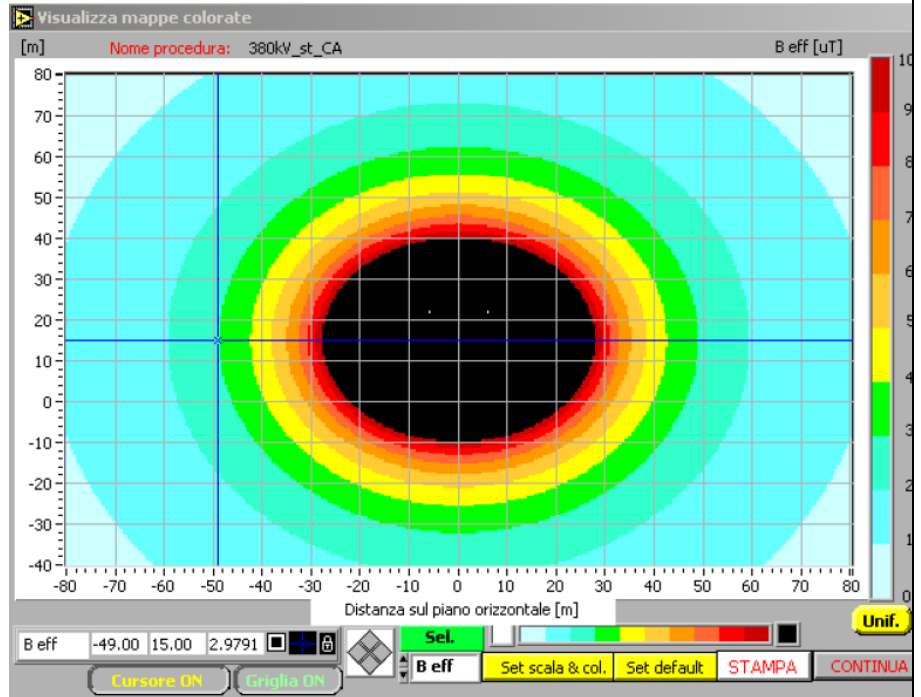
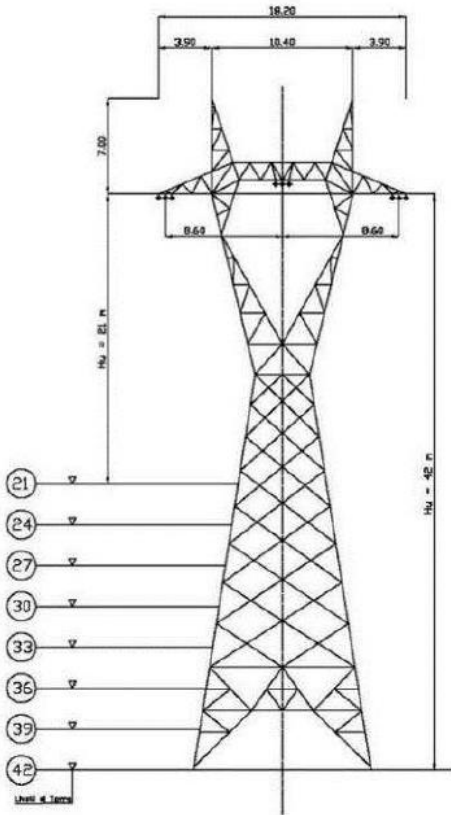


SOSTEGNO A TRALICCIO SEMPLICE TERNA 380 kV TIPO EP



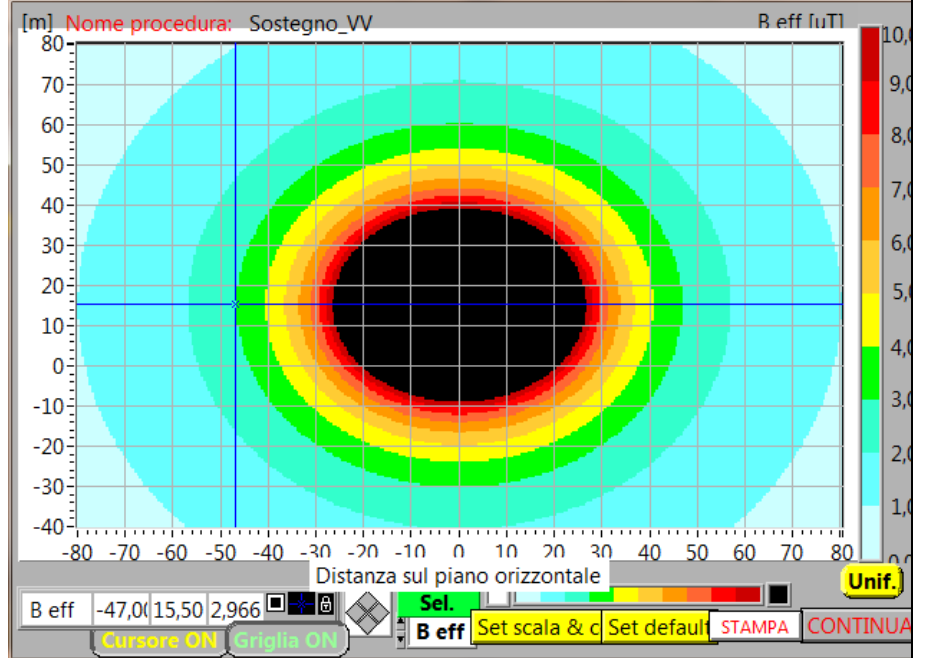
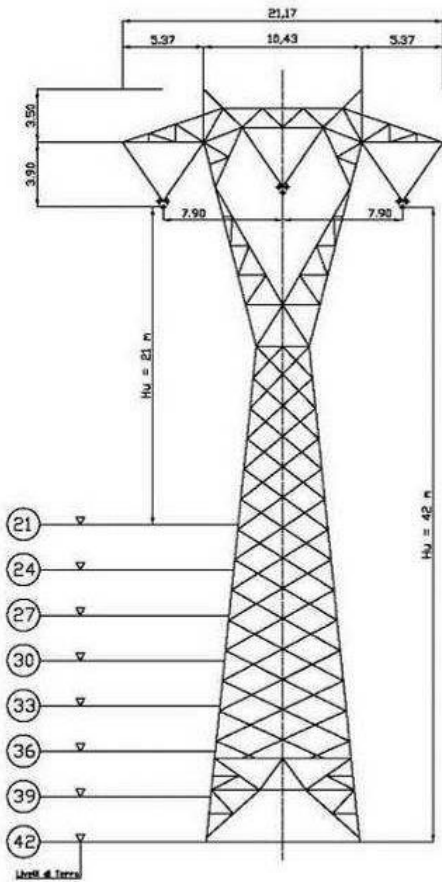
DPA = 47 m

SOSTEGNO A TRALICCIO SEMPLICE TERNA 380 kV TIPO CA



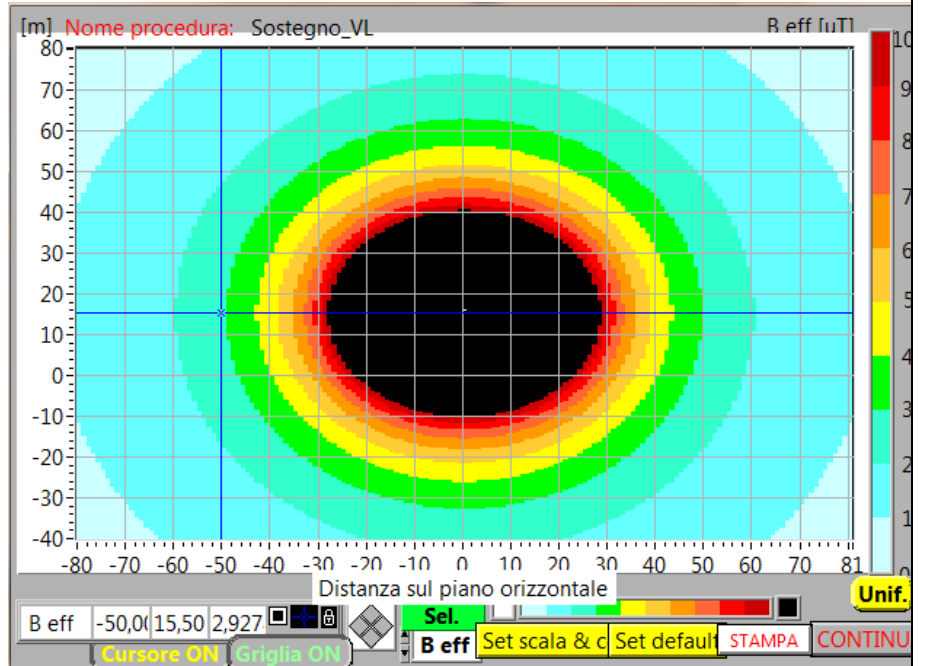
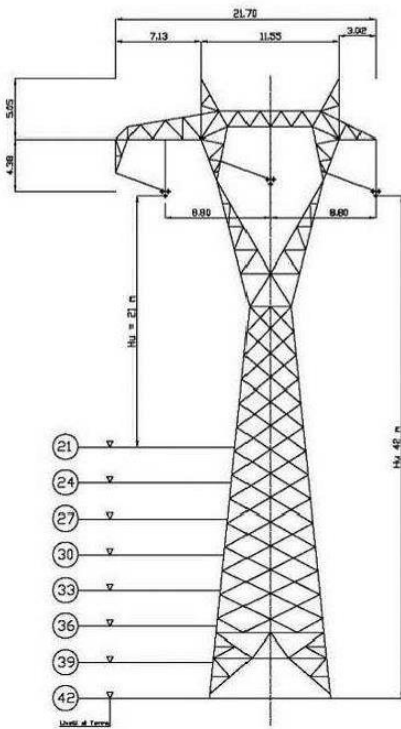
DPA = 49 m

SOSTEGNO A TRALICCIO SEMPLICE TERNA 380 kV TIPO VV



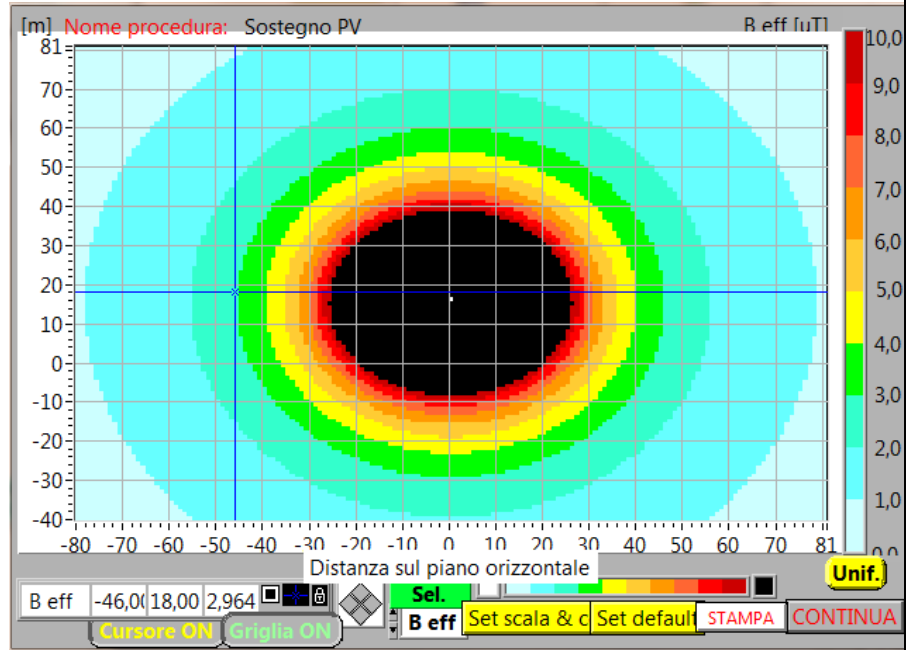
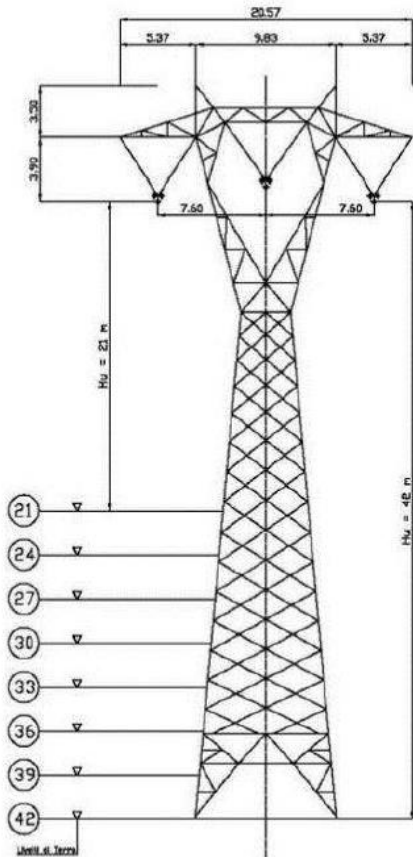
DPA = 47 m

SOSTEGNO A TRALICCIO SEMPLICE TERNA 380 kV TIPO VL



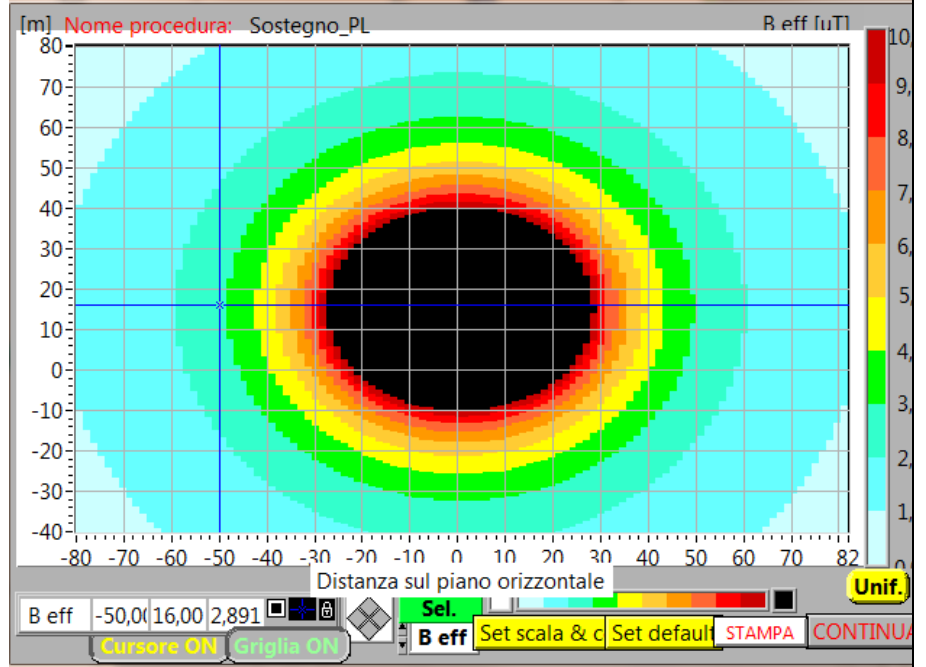
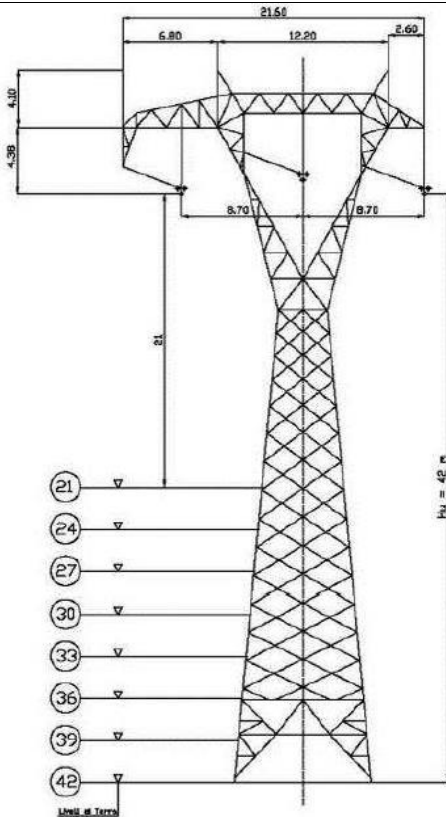
DPA = 50 m

SOSTEGNO A TRALICCIO SEMPLICE TERNA 380 kV TIPO PV



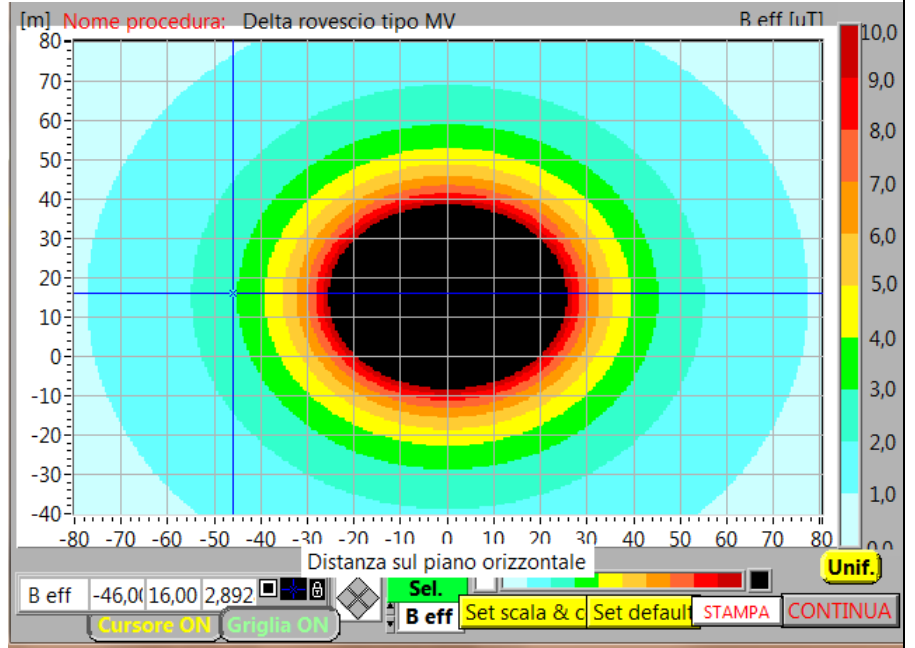
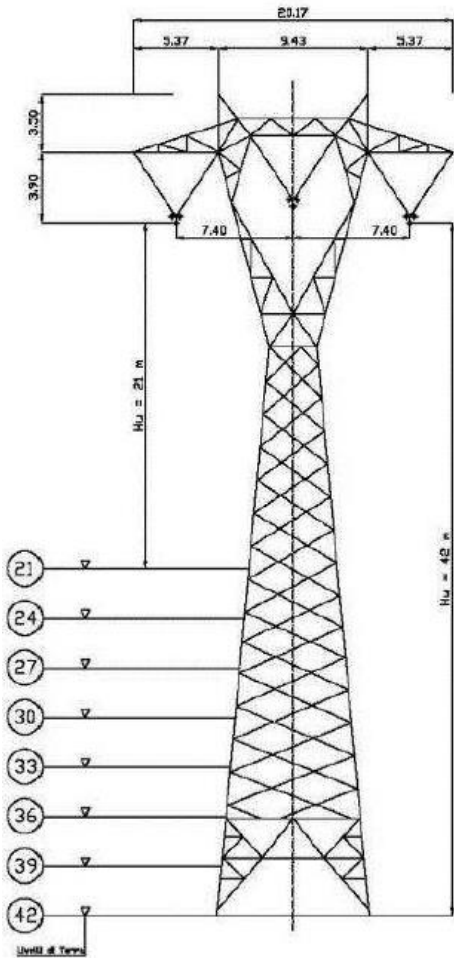
DPA = 46 m

SOSTEGNO A TRALICCIO SEMPLICE TERNA 380 kV TIPO PL



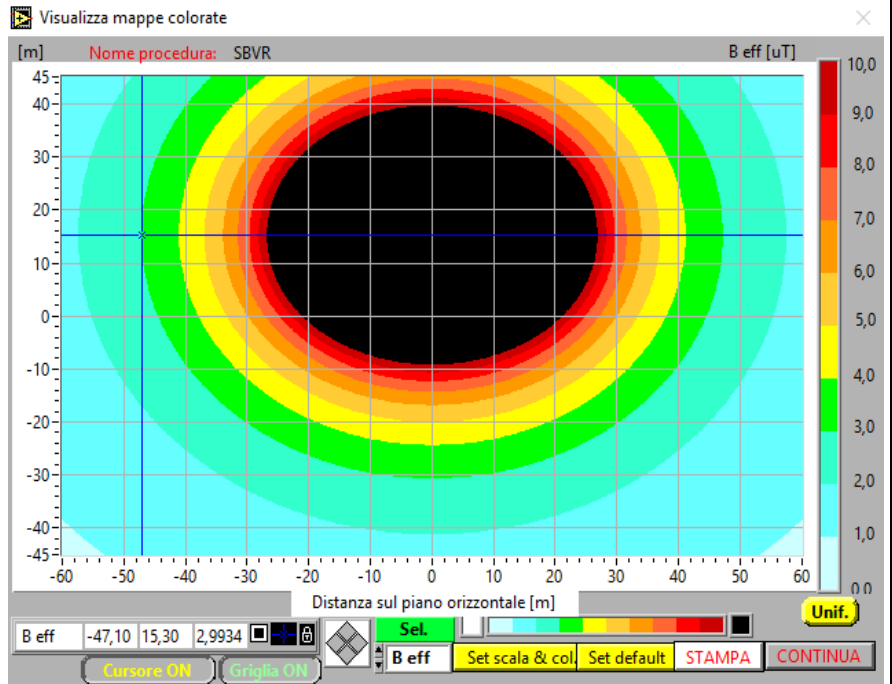
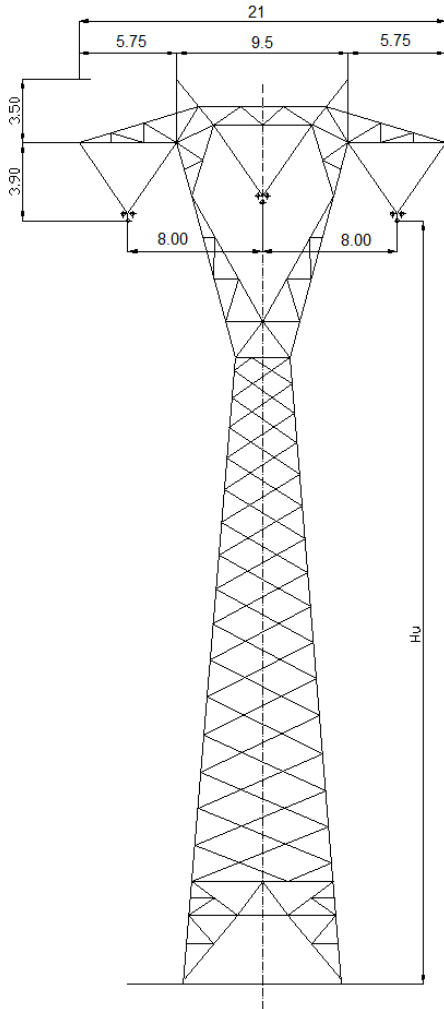
DPA = 50 m

SOSTEGNO A TRALICCIO SEMPLICE TERNA 380 kV TIPO MV



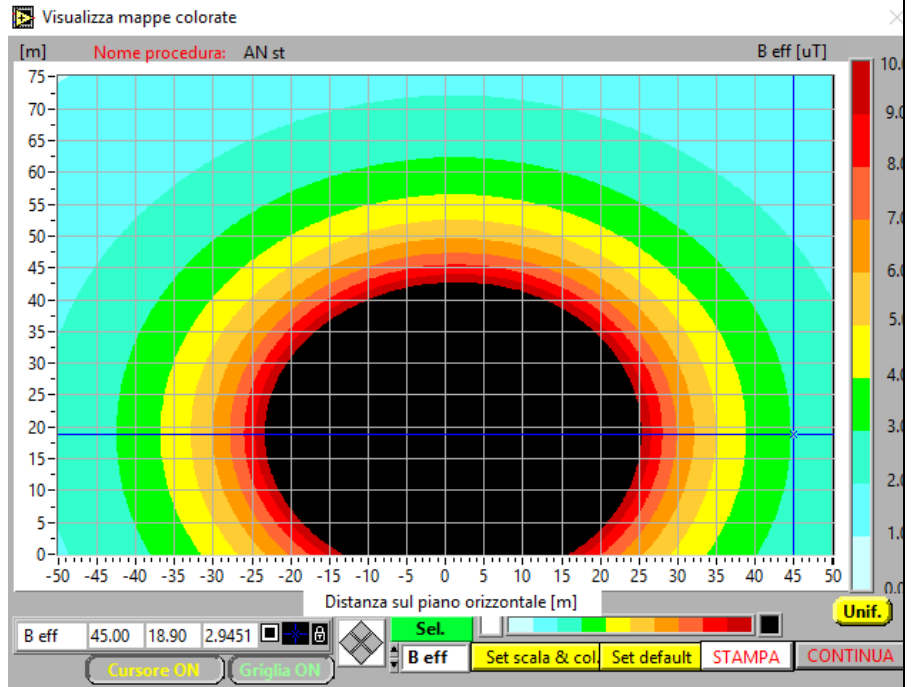
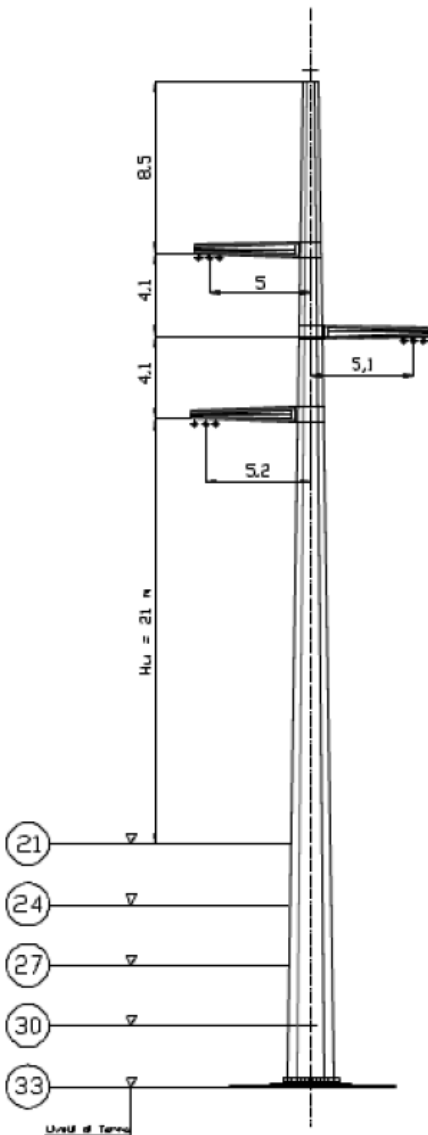
DPA = 46 m

SOSTEGNO A TRALICCIO SEMPLICE TERNA 380 kV TIPO SBVR



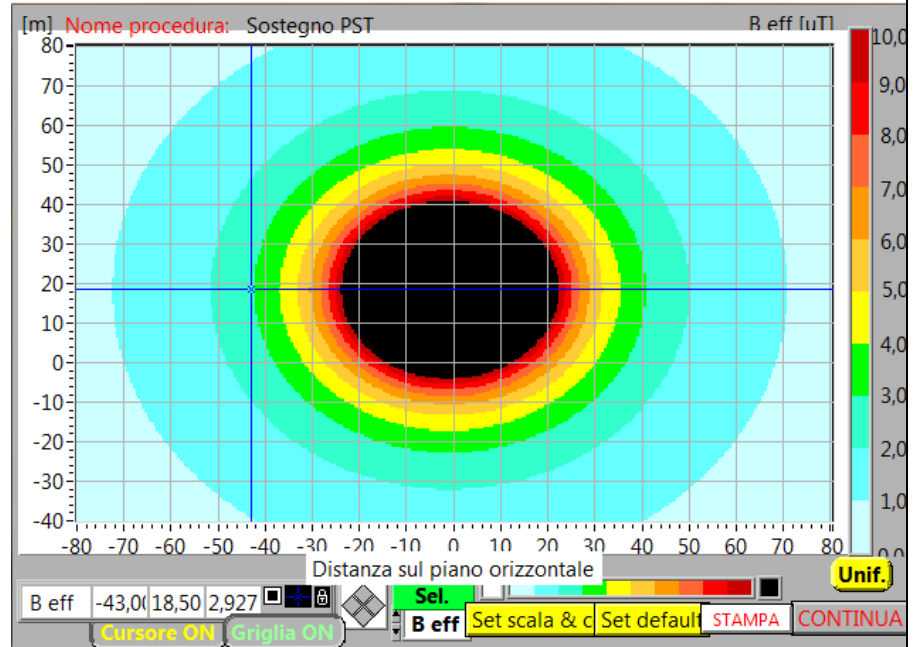
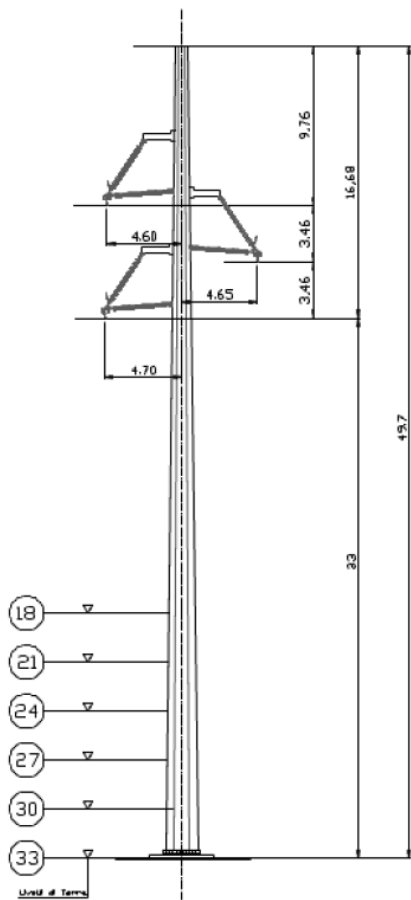
DPA = 48 m

SOSTEGNO TUBOLARE SEMPLICE TERNA 380 kV TIPO AN ST



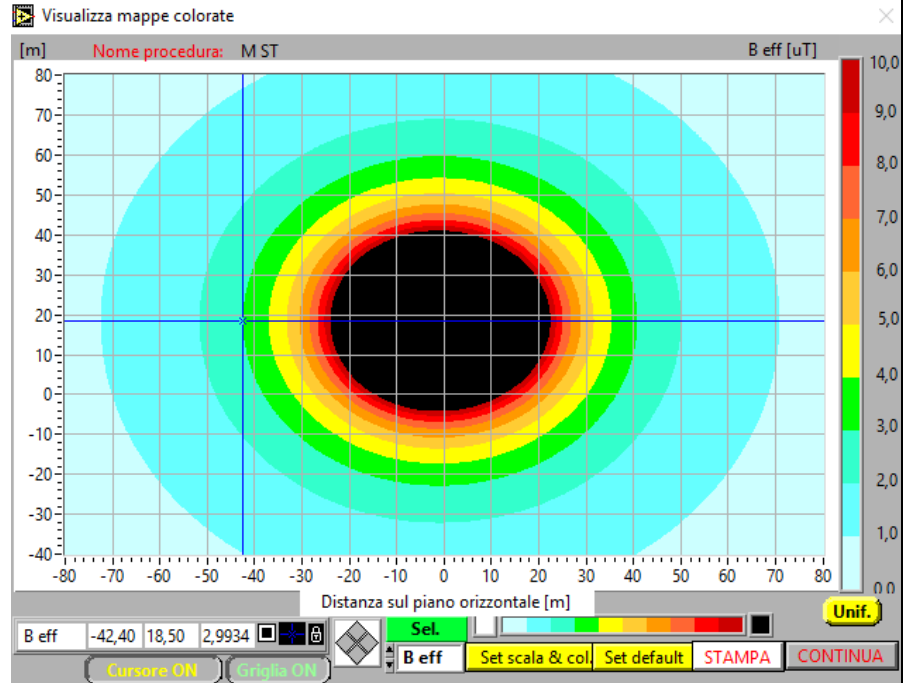
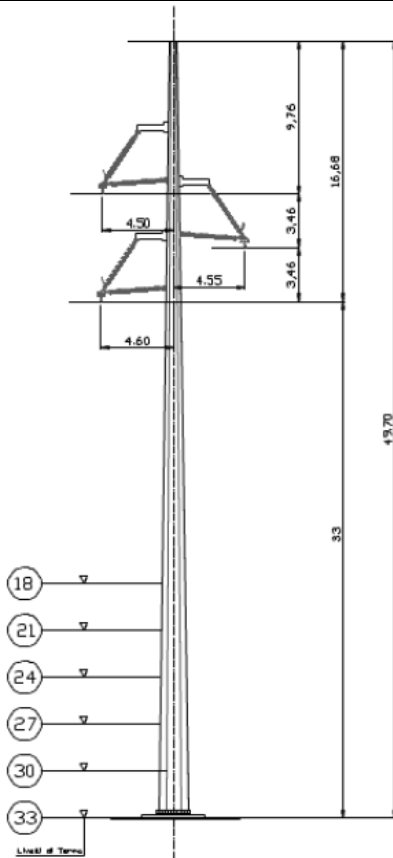
DPA = 45 m

SOSTEGNO TUBOLARE SEMPLICE TERNA 380 kV TIPO P ST



DPA = 43 m

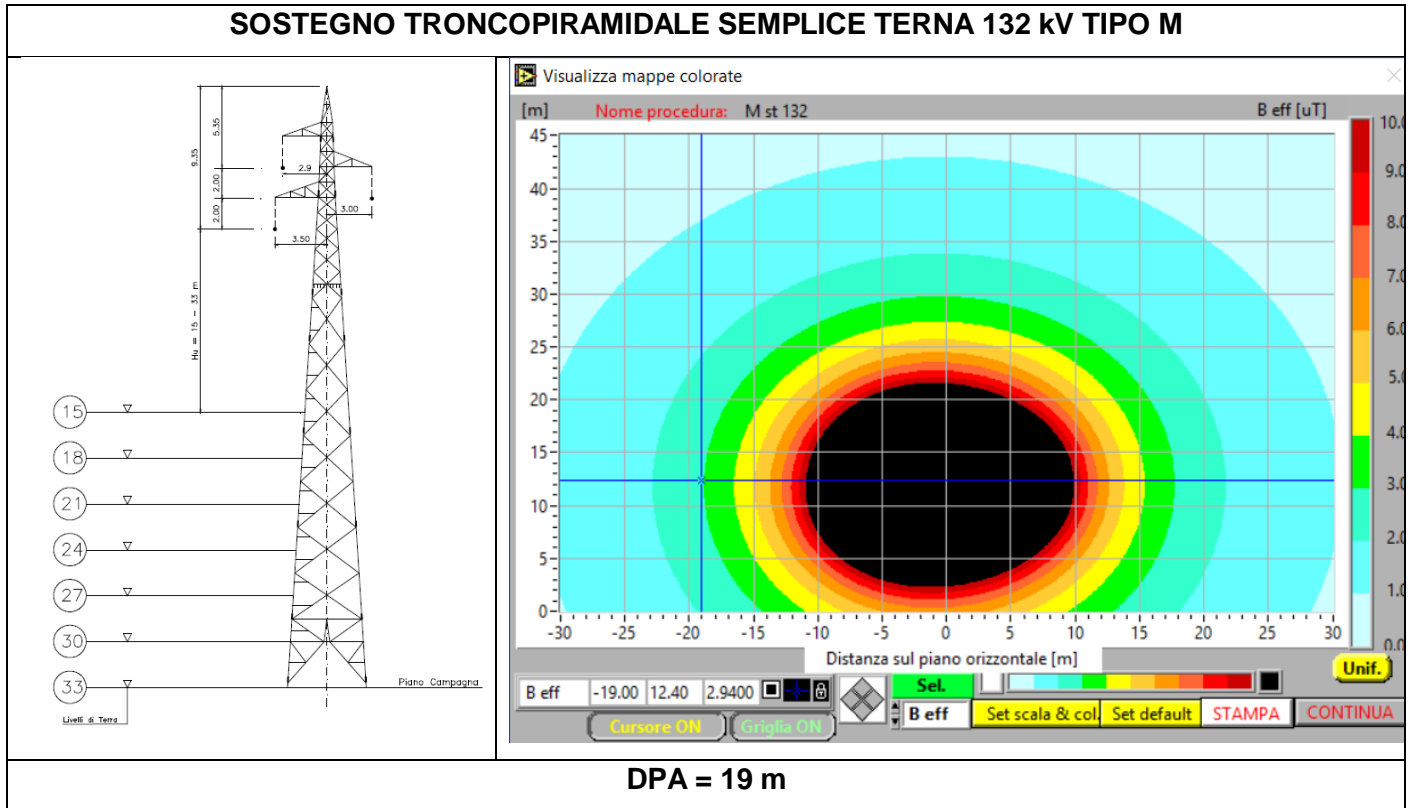
SOSTEGNO TUBOLARE SEMPLICE TERNA 380 kV TIPO M ST



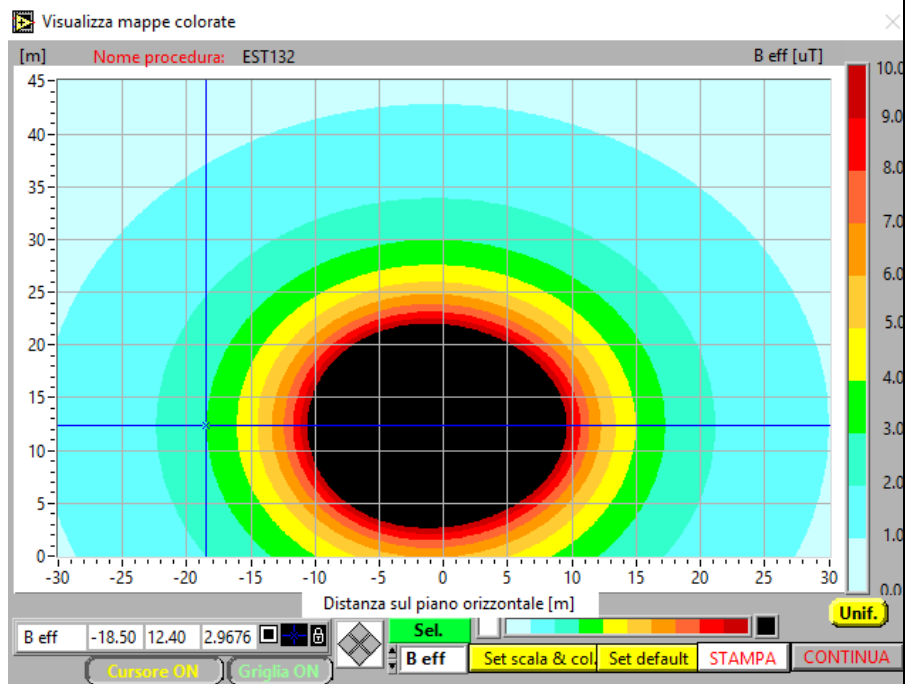
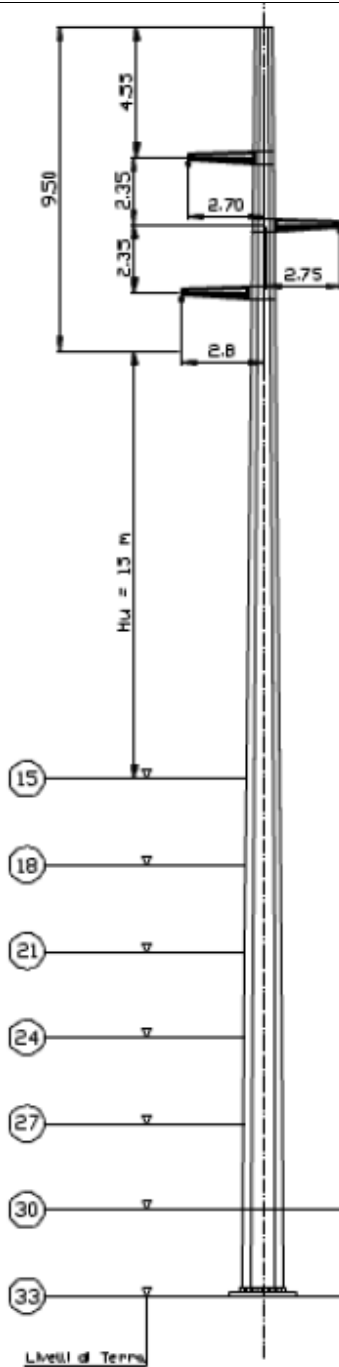
DPA = 43 m

Serie 132kV

SOSTEGNO TRONCOPIRAMIDALE SEMPLICE TERNA 132 kV TIPO M

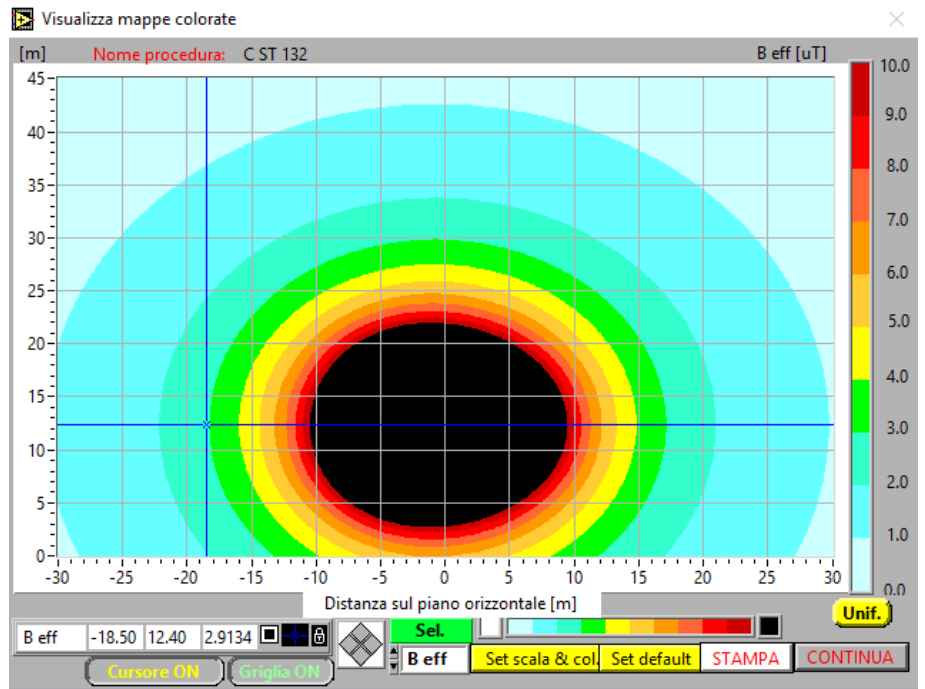
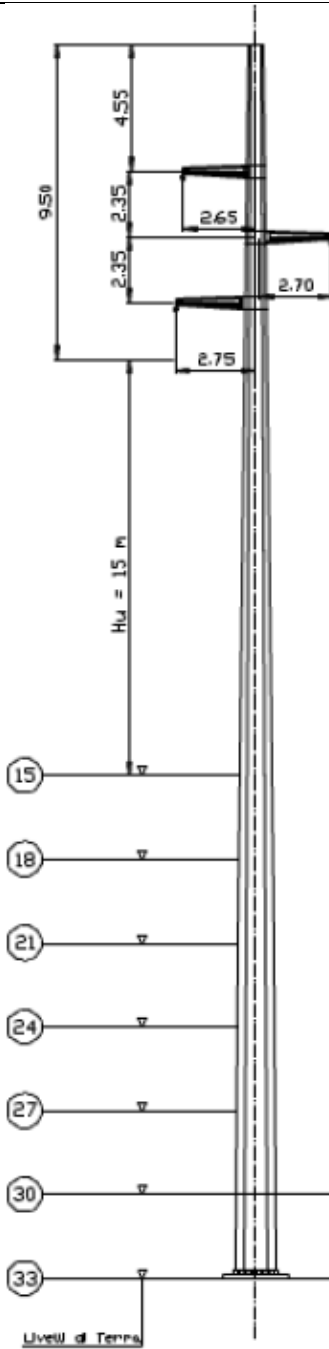


SOSTEGNO TUBOLARE SEMPLICE TERNA 132 kV TIPO E ST



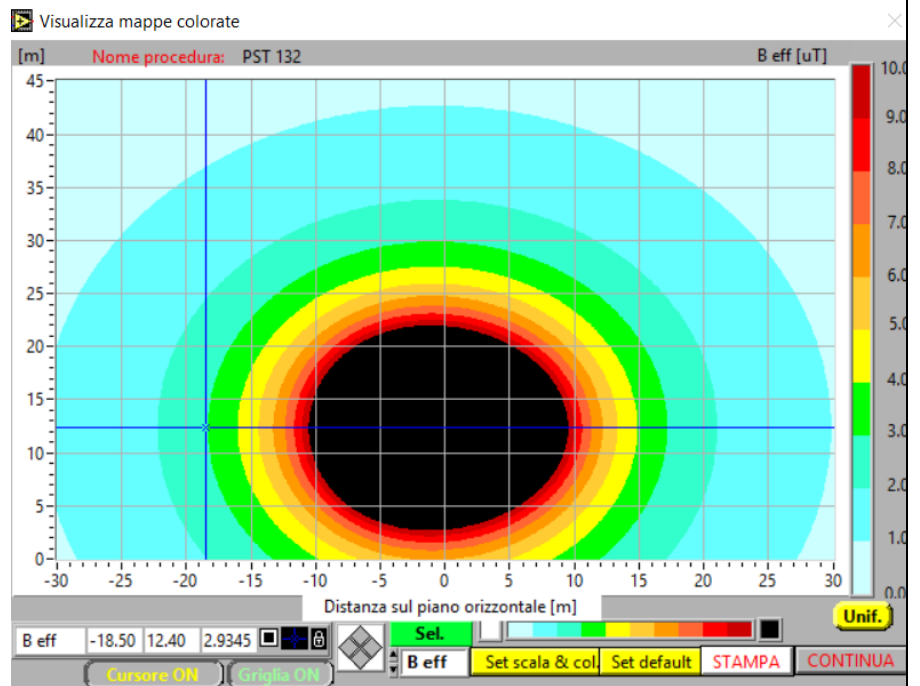
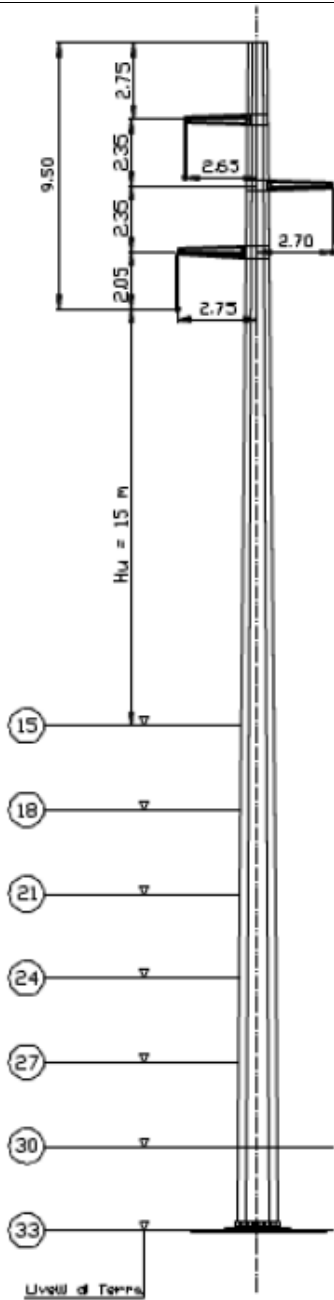
DPA = 19m

SOSTEGNO TUBOLARE SEMPLICE TERNA 132 kV TIPO C ST



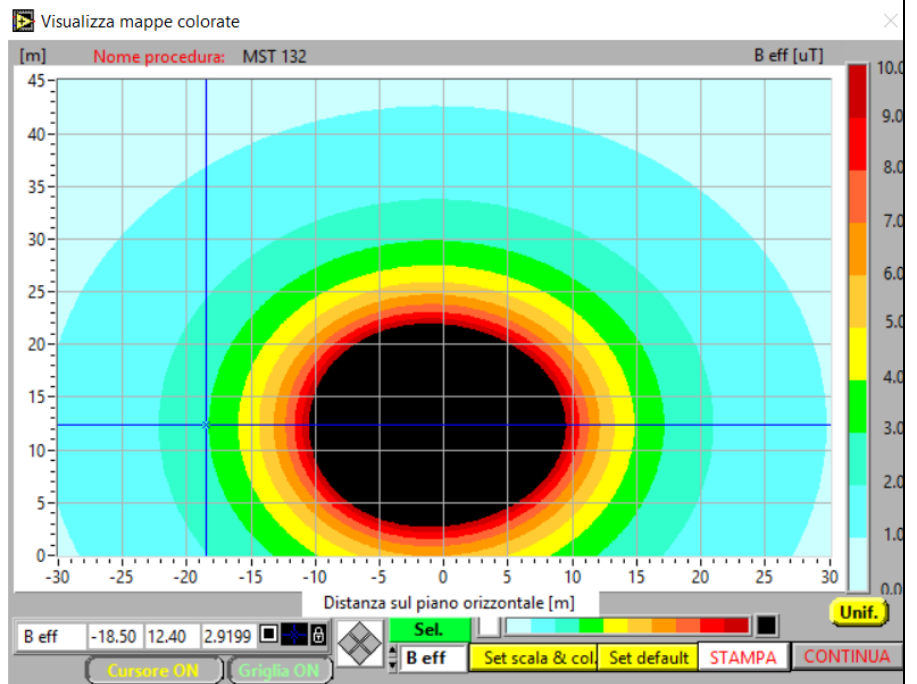
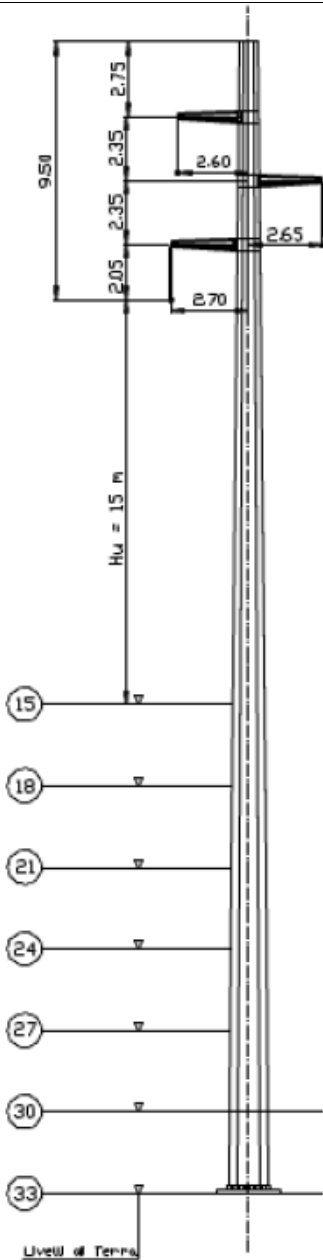
DPA = 19m

SOSTEGNO TUBOLARE SEMPLICE TERNA 132 kV TIPO P ST



DPA = 19m

SOSTEGNO TUBOLARE SEMPLICE TERNA 132 kV TIPO M ST



DPA = 19m