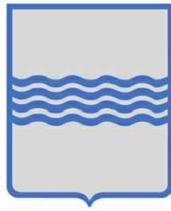


Comune
di Venosa



Regione Basilicata



Comune
di Maschito



Committente:

RWE

RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.
via Andrea Doria, 41/G - 00192 Roma
P.IVA/C.F. 06400370968

Titolo del Progetto:

PARCO EOLICO "VENUSIA"

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

Richiesta Autorizzazione Unica ai sensi del D. Lgs. 387 del 29/09/2003

N° Documento:

PEVE_A.12_OR

ID PROGETTO:	PEVE	DISCIPLINA:	P	TIPOLOGIA:	D	FORMATO:	210x297
--------------	-------------	-------------	----------	------------	----------	----------	----------------

Elaborato:

Relazione sull'impatto elettromagnetico Opere di Rete

FOGLIO:	1 di 50	SCALA:	-	Nome file:	PEVE_A.12_OR - Relazione sull'impatto elettromagnetico Opere di Rete - REV01.pdf
---------	----------------	--------	----------	------------	---

Progettazione:



Sede legale e operativa
San Giorgio del Sannio (BN)
Via De Gasperi, 61
Azienda con sistema gestione qualità
Certificato N. 50 100 11873



Progettista:

dott. ing. Nicola Forte

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
01	10/07/2020	Integrazioni E-Distrib.	Ten Project srl - CA	Ten Project srl - MO	RWE
00	06/11/2019	PRIMA EMISSIONE	Ten Project srl - RC	Ten Project srl - MO	RWE

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. INQUADRAMENTO NORMATIVO	3
3. METODOLOGIA DI CALCOLO DEL CAMPO MAGNETICO	6
3.1 Definizioni.....	6
3.2 Cenni teorici	6
3.3 Metodo di calcolo	7
4. METODOLOGIA DI CALCOLO DEL CAMPO ELETTRICO	8
5. CABINE PRIMARIE 150/20 kV VENOSA E MELFI	9
6. ELETTRODOTTO 150 kV	11
6.1 Generalità.....	11
6.2 Descrizione dell'elettrodotto	11
6.3 Caratteristiche elettriche principali dell'opera di nuova realizzazione.....	12
6.4 Disposizione delle fasi	13
6.5 Verifica del limite di esposizione	13
6.5.1 – Campo elettrico	13
6.5.2 – Campo magnetico	15
6.6 Valutazione delle fasce di rispetto	16
6.6.1 – Metodologia di valutazione	16
6.6.2 – Valutazione della Distanza di Prima Approssimazione	18
6.6.3 – Condizione elettrodotto 150 kV – 839 A.....	19
6.6.4 – Calcolo tridimensionale della fascia di rispetto.....	19
6.6.5 – Tabella Valori efficaci.....	20
6.7 Individuazione e classificazione delle strutture potenzialmente sensibili	33
6.7.1 – Metodo di individuazione e classificazione delle strutture potenzialmente sensibili	33
6.7.2 – Strutture categoria 1	35
6.7.3 – Strutture categoria 2	35
6.7.4 – Strutture categoria 3	35
6.8 Dichiarazione assenze aree a rischio	35
7. INCREMENTO DELLE DPA	37
7.1 Generalità.....	37
7.2 Cambi di direzione	37
7.3 Parallelismi tra linee AT	39
7.4 Incroci tra linee AT	40
7.5 Incroci tra linea AT e linee MT.....	42
8. VALUTAZIONE RECETTORI SENSIBILI	46
9. CONCLUSIONI.....	50

 TENPROJECT	RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE	Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina	PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 2 di 50
---	--	--	---

1. PREMESSA

La presente relazione è stata redatta al fine di valutare i campi elettrici e magnetici generati dagli interventi necessari ad ottemperare alle richieste della STMG (soluzione tecnica minima generale) di E-distribuzione S.p.A., identificata dal codice di rintracciabilità **T0736454**:

- Potenziamento dell'elettrodotto a 150 kV che collega la CP di Venosa con la CP di Melfi, effettuato mediante la sostituzione degli attuali conduttori con conduttori ad alta efficienza;
- Rifacimento/ricostruzione degli esistenti quadri AT della CP di Venosa;
- Rifacimento del quadro AT della CP di Melfi.

L'analisi prevede la definizione delle Distanze di Prima Approssimazione per gli elementi di progetto e la valutazione della presenza di possibili recettori sensibili all'interno della stessa.

La presente revisione rispetto l'elaborato precedente si è resa necessaria a seguito dei tavoli tecnici eseguiti con i Gestori della Rete E-Distribuzione S.p.A. e Terna S.p.A., nei quali sono stati precisati gli interventi da eseguirsi sulle opere di rete per eliminarne gli elementi limitanti.

Nello specifico sono state apportate le seguenti revisioni:

- Aggiornamento della valutazione delle DPA interne alla CP di Melfi a seguito della sola sostituzione di alcuni componenti del quadro AT (sostituzione sbarre, sezionatori e bobine di sbarramento) in luogo dell'intero rifacimento della Cabina Primaria.
- Aggiornamento della verifica dei campi elettrici e magnetici dell'elettrodotto esistente della RTN a 150 kV, per il quale è stata constatata l'avvenuta recente sostituzione di conduttori ad alta efficienza lungo tutta la tratta di 14 km che collega la cabina primaria di Venosa alla cabina primaria di Melfi, eseguita da TERNA. La revisione dello studio si è resa necessaria a seguito dell'aggiornamento dei valori di portata del conduttore sostituito.

	<p align="center">RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE</p>	<p>Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina</p>	<p>PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 3 di 50</p>
---	--	---	--

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

La normativa nazionale per la tutela della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici disciplina separatamente le basse frequenze (es. elettrodotti) e le alte frequenze (es. impianti radiotelevisivi, stazioni radiobase, ponti radio).

Il 14 febbraio 2001 è stata approvata dalla Camera dei deputati la legge quadro sull'inquinamento elettromagnetico (L.36/01). In generale il sistema di protezione dagli effetti delle esposizioni agli inquinanti ambientali distingue tra:

effetti acuti (o di breve periodo), basati su una soglia, per cui si fissano limiti di esposizione che garantiscono - con margini cautelativi - la non insorgenza di tali effetti;

Effetti cronici (o di lungo periodo), privi di soglia e di natura probabilistica (all'aumentare dell'esposizione aumenta non l'entità ma la probabilità del danno), per cui si fissano livelli operativi di riferimento per prevenire o limitare il possibile danno complessivo.

È importante dunque distinguere il significato dei termini utilizzati nelle leggi (riportiamo nella tabella 1 le definizioni inserite nella legge quadro).

<p align="center">Limiti di esposizione</p>	<p align="center"><i>Valori di CEM che non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione, ai fini della tutela dagli effetti acuti.</i></p>
<p align="center">Valori di attenzione</p>	<p align="center"><i>Valori di CEM che non devono essere superati negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate. Essi costituiscono la misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti di lungo periodo.</i></p>
<p align="center">Obiettivi di qualità</p>	<p align="center"><i>Valori di CEM causati da singoli impianti o apparecchiature da conseguire nel breve, medio e lungo periodo, attraverso l'uso di tecnologie e metodi di risanamento disponibili. Sono finalizzati a consentire la minimizzazione dell'esposizione della popolazione e dei lavoratori ai CEM anche per la protezione da possibili effetti di lungo periodo.</i></p>

Tabella 1: Definizioni di limiti di esposizione, di valori di attenzione e di obiettivi di qualità secondo la legge quadro

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.08.2003) "Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di

 TENPROJECT	RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE	Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina	PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 4 di 50
---	--	--	---

attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”; tale decreto, per effetto di quanto fissato dalla legge quadro sull’inquinamento elettromagnetico, stabilisce:

I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute della popolazione nei confronti dei campi elettromagnetici generati a frequenze non contemplate dal D.M. 381/98, ovvero i campi a bassa frequenza (ELF) e a frequenza industriale (50 Hz);

I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute dei lavoratori professionalmente esposti nei confronti dei campi elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz (esposizione professionale ai campi elettromagnetici);

Le fasce di rispetto per gli elettrodotti.

Relativamente alla definizione di limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità per l’esposizione della popolazione ai campi di frequenza industriale (50 Hz) relativi agli elettrodotti, il DPCM 08/07/03 propone i valori descritti in tabella 2, confrontati con la normativa europea.

Normativa	Limiti previsti	Induzione magnetica B (μT)	Intensità del campo elettrico E (V/m)
DPCM 08/07/2003	<i>Limite d’esposizione</i>	100	5.000
	<i>Limite d’attenzione</i>	10	
	<i>Obiettivo di qualità</i>	3	
Racc. 1999/512/CE	<i>Livelli di riferimento (ICNIRP1998, OMS)</i>	100	5.000

Tabella 2: Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03, confrontati con i livelli di riferimento della Raccomandazione 1999/512CE

Il valore di attenzione di 10 μT si applica nelle aree di gioco per l’infanzia, negli ambienti abitativi, negli ambienti scolastici e in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone

	RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE	Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina	PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 5 di 50
---	--	--	---

per almeno 4 ore al giorno. Tale valore è da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

L'obiettivo di qualità di 3 μT si applica ai nuovi elettrodotti nelle vicinanze dei sopraccitati ambienti e luoghi, nonché ai nuovi insediamenti ed edifici in fase di realizzazione in prossimità di linee e di installazioni elettriche già esistenti (valore inteso come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio). Si ricorda che i limiti di esposizione fissati dalla legge sono di 100 μT per lunghe esposizioni e di 1000 μT per brevi esposizioni.

Per quanto riguarda la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, il direttore generale per la salvaguardia ambientale vista la legge 22 febbraio 2001, n. 36 e, in particolare, l'art. 4, comma 1, lettera h) che prevede, tra le funzioni dello Stato, la determinazione dei parametri per la previsione di fasce di rispetto per gli elettrodotti; visto il D.P.C.M. 8 luglio 2003, in base al quale il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare deve approvare la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto, definita dall'APAT, sentite le ARPA; ha approvato, con Decreto 29 Maggio 2008, *“La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti”*.

Tale metodologia, ai sensi dell'art. 6 comma 2 del D.P.C.M. 8 luglio 2003, ha lo scopo di fornire la procedura da adottarsi per la determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle linee elettriche aeree e interrate, esistenti e in progetto. I riferimenti contenuti in tale articolo implicano che le fasce di rispetto debbano attribuirsi ove sia applicabile l'obiettivo di qualità: “Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree di gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione di nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio”. (Art. 4)

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto è stato introdotto nella metodologia di calcolo un procedimento semplificato che trasforma la fascia di rispetto (volume) in una distanza di prima approssimazione (distanza).

	<p align="center">RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE</p>	<p>Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina</p>	<p>PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 6 di 50</p>
---	--	---	--

3. METODOLOGIA DI CALCOLO DEL CAMPO MAGNETICO

3.1 Definizioni

In riferimento all'allegato del D.M. del 29 maggio 2008 "*Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto*" si introducono le seguenti definizioni:

Corrente

Valore efficace dell'intensità di corrente elettrica.

Portata in corrente in servizio normale

Corrente che può essere sopportata da un conduttore per il 100% del tempo con limiti accettabili del rischio di scarica sugli oggetti mobili e sulle opere attraversate e dell'invecchiamento. Essa è definita nella norma CEI 11-60 par. 2.6 e sue successive modifiche e integrazioni.

Portata in regime permanente

Massimo valore della corrente che, in regime permanente e in condizioni specificate, il conduttore può trasmettere senza che la sua temperatura superi un valore specificato (secondo CEI 11-17 par. 1.2.05).

Fascia di rispetto

Spazio circostante un elettrodotto, che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

Distanza di prima approssimazione (DPA)

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. Per le cabine è la distanza, in pianta sul livello del suolo, da tutte le pareti della cabina stessa che garantisce i requisiti di cui sopra.

3.2 Cenni teorici

L'induzione magnetica B generata da NR conduttori filiformi, numerati da 0 a (NR-1), può essere calcolata con l'espressione riportata di seguito; si fa notare che solo i conduttori reali contribuiscono al campo magnetico, perché si assume il suolo perfettamente trasparente dal punto di vista magnetico e non si considerano quindi i conduttori immagine.

	<p align="center">RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE</p>	<p>Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina</p>	<p>PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 7 di 50</p>
---	--	---	--

$$\vec{B} = -\frac{\mu_0}{4\pi} \sum_{k=0}^{NR-1} \int_{C_k} \frac{i}{r^3} \vec{r} \times d\vec{l}$$

dove μ_0 è la permeabilità magnetica del vuoto, **NR** è il numero dei conduttori (nel nostro caso pari a 3), **i** la corrente, **C_k** il conduttore generico, **dl** un suo tratto elementare, **r** la distanza tra questo tratto elementare ed il punto dove si vuole calcolare il campo.

Il modello adottato (conduttori cilindrici rettilinei orizzontali indefiniti paralleli tra di loro) consente di eseguire facilmente l'integrazione e semplificare i calcoli.

Indicato con **Q** il punto dove si vuole determinare il campo, definiamo sezione normale il piano verticale passante per Q e ortogonale ai conduttori; indichiamo quindi con **P_k** il punto dove il generico conduttore **C_k** interseca la *sezione normale*, e con **I_k** la corrente nel singolo conduttore (si è preso l'asse **z** nella direzione dei conduttori).

Con queste posizioni, per l'induzione magnetica in Q si ottiene l'espressione

$$\vec{B} = \frac{\mu_0}{2\pi} \sum_{k=0}^{NR-1} \frac{i_k \vec{z} (Q - P_k)}{|Q - P_k|^2}$$

La formula indica che l'induzione magnetica è inversamente proporzionale al quadrato della distanza del punto di interesse dai conduttori; esiste inoltre una proporzionalità diretta tra l'induzione e la distanza tra i singoli conduttori di ogni terna.

3.3 Metodo di calcolo

Lo studio del campo magnetico nel caso di linee elettriche aeree e non, si traduce nella determinazione di una fascia di rispetto. Per l'individuazione di tale fascia si deve effettuare il calcolo dell'induzione magnetica basata sulle caratteristiche, geometriche, meccaniche ed elettriche della linea presa in esame. Esso deve essere eseguito secondo modelli tridimensionali o bidimensionali con l'applicazione delle condizioni espresse al paragrafo 6.1 della norma CEI 106-11, che considera lo sviluppo della catenaria in condizioni di freccia massima, l'altezza dei conduttori sul livello del suolo e l'andamento del terreno.

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, in prima approssimazione è possibile:

 TENPROJECT	RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE	Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina	PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 8 di 50
---	--	--	---

- Calcolare la fascia di rispetto combinando la configurazione dei conduttori, geometrica e di fase, e la portata in corrente in servizio normale che forniscono il risultato più cautelativo sull'intero tronco;
- Proiettare al suolo verticalmente tale fascia;
- Individuare l'estensione rispetto alla proiezione del centro linea (DPA).

Il software utilizzato per la simulazione di calcolo dei campi magnetici e campi elettrici è "EMF Versione 4.08" sviluppato per TERNA da CESI in aderenza alla norma CEI 211-4.

4. METODOLOGIA DI CALCOLO DEL CAMPO ELETTRICO

In generale, per il calcolo del campo elettrico si ricorre al principio delle immagini in base al quale il terreno, considerato come piano equipotenziale a potenziale nullo, può essere simulato con una configurazione di cariche immagini. In altre parole, per ogni conduttore reale, sia attivo che di guardia, andrà considerato un analogo conduttore immagine la cui posizione è speculare, rispetto al piano di terra, a quella del conduttore reale e la cui carica è opposta rispetto a quella del medesimo conduttore reale.

In particolare, il campo elettrico di un conduttore rettilineo di lunghezza infinita con densità lineare di carica costante può essere espresso come:

$$\vec{E} = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 d} \vec{u}_r$$

Dove:

λ = densità lineare di carica sul conduttore

ϵ_0 = permittività del vuoto

d = distanza del conduttore rettilineo dal punto di calcolo

u_r = versore unitario con direzione radiale al conduttore

5. CABINE PRIMARIE 150/20 kV VENOSA E MELFI

Al fine di valutare la DPA dalle cabine primarie di Venosa e di Melfi si è fatto riferimento al documento di E-distribuzione S.p.A.: “Linee guida per l’applicazione del Par. 5.1.3 dell’Allegato al DM 29.05.08 – Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche”.

Si riporta, di seguito, un estratto del documento.

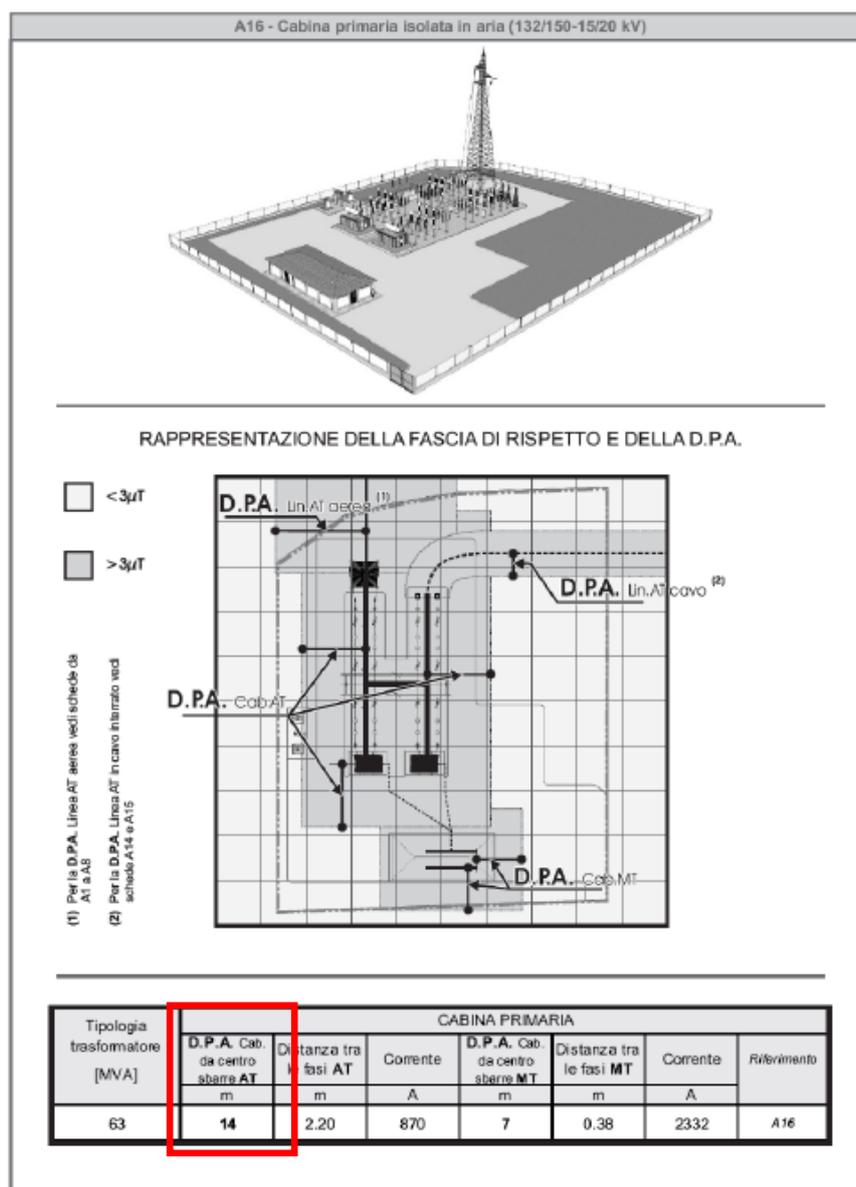


Figura 1: Rappresentazione della DPA per cabina primaria isolata in aria (132/150 kV – 15/20 kV)

La DPA è, pertanto, sicuramente interna alla cabina se l’asse delle sbarre AT in aria è distante almeno 14 metri dal perimetro esterno.

Al fine di valutare la DPA dalle cabine primarie in esame si riporta, nelle figure seguenti, uno stralcio planimetrico dell'assetto futuro delle due CP.

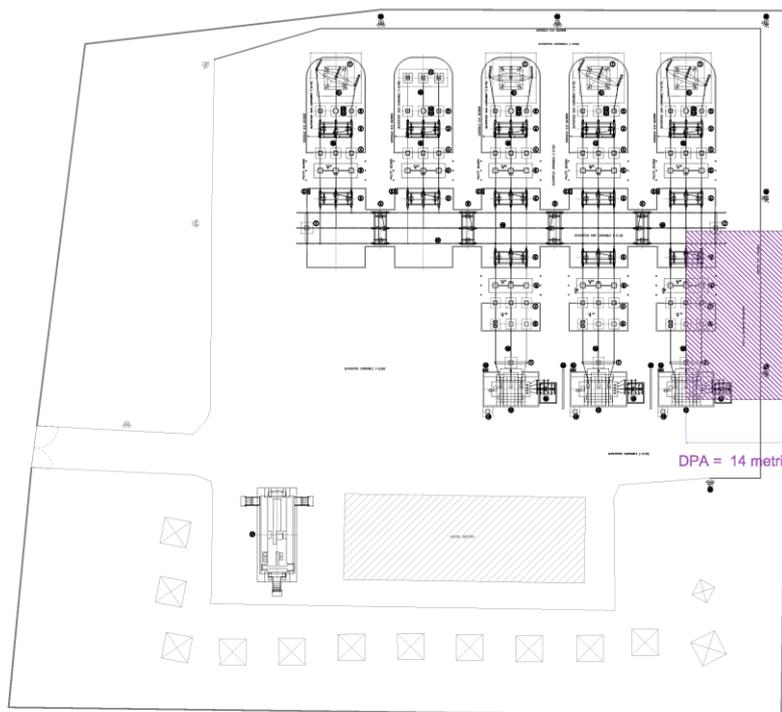


Figura 2: Determinazione della DPA nella cabina primaria di Venosa

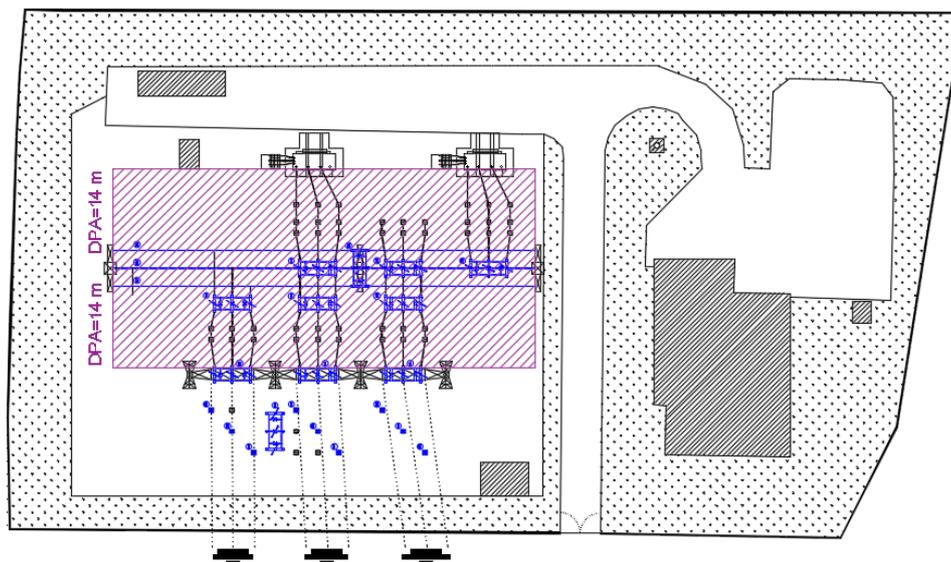


Figura 3: Determinazione della DPA nella cabina primaria di Melfi

 TENPROJECT	RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE	Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina	PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 11 di 50
---	--	--	--

Come evidenziato dalla “**Figura 2**” e dalla “**Figura 3**” sopra riportate, la DPA è sicuramente interna alle cabine. La valutazione sarà pertanto condotta considerando esclusivamente l’elettrodotto AT 150 kV che collega la CP di Venosa alla CP di Melfi.

6. ELETTRODOTTO 150 kV

6.1 Generalità

La tratta di Elettrodotto 150 kV aereo esistente a semplice terna “CP MELFI – CP VENOSA”, ripotenziata da TERNA mediante la sostituzione dei conduttori esistenti con conduttori speciali aventi caratteristiche di portata superiore a quelli in esercizio, è oggetto della verifica dei campi elettrici e magnetici, così come richiesto dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale.

6.2 Descrizione dell’elettrodotto

Il tracciato esistente della linea (codice 23-701-F1) a 150 kV "CP MELFI – CP VENOSA" ripotenziata da TERNA, come si evince dall’elaborato grafico “PEVE_A.12.a_OR - - Planimetria su Catastale con individuazione della fascia di rispetto - REV01”, partendo dalla CP Melfi percorre per circa 4,6 km il comune di Melfi in direzione Ovest-Est fino al sostegno denominato P.11, dove prosegue per circa 3,5 km, sempre verso Ovest-Est, nel comune di Rapolla fino in prossimità della campata 18-19, dove è posto il limite comunale con Venosa, e da dove, per ulteriori 5,8 km circa, prosegue sempre in direzione Ovest-Est fino a raggiungere la CP esistente di Venosa. In totale la linea, già ripotenziata da TERNA, ha una lunghezza pari a circa **14 Km**. Tutto il territorio interessato dal tracciato è destinato a uso agricolo.

Tale tracciato resta distante da zone urbanizzate o di potenziale urbanizzazione e consente di mantenere distanze dalle poche abitazioni presenti e ricadenti nella fascia D.p.A. (Distanze di Prima Approssimazione) tali da non indurre valori significativi di campi elettromagnetici, come dimostrato nei paragrafi seguenti.

La valutazione è stata condotta tenendo conto:

- Del tracciato esistente dalla CP di Melfi fino al traliccio P.31;

	RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE	Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina	PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 12 di 50
---	--	--	--

- Dell'aggiornamento del raccordo alla CP di Venosa a seguito della ritesatura resasi necessaria a causa del rifacimento degli stalli AT interni alla Cabina Primaria.

Per quanto riguarda l'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti, sono rispettati i vincoli prescritti dalla normativa vigente (legge n ° 36 del 22/02/2001 e relativo D.M. attuativo del 29/05/2008).

A tal proposito si evidenzia che lungo il tracciato, nell'attuale assetto del territorio preso a base della verifica, sono presenti 3 costruzioni di tipo abitativo o di altro genere, di cui 3 oggetto di analisi dettagliata (Rif. Elab. PEVE_A.12.b_OR - Planimetria CTR con individuazione delle fasce di rispetto).

6.3 Caratteristiche elettriche principali dell'opera di nuova realizzazione

L'elettrodotto esistente ripotenziato è costituito da sostegni del tipo a semplice terna, di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno.

Essi sono costituiti da angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati.

Ogni fase è costituita da un conduttore di energia (ACSS) costituito da una corda composta da un mantello esterno realizzato in fili sagomati di alluminio ricotto, ad alta temperatura, e da una anima realizzata in fili di acciaio di tipo MUHST a resistenza Ultra Elevata ricoperti con lega Zn95Al5 con elementi di mischmetal, con un diametro complessivo di 20,9 mm.

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto aereo esistente e dei conduttori che lo costituiscono sono:

PARAMETRO	VALORE
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Portata Massima in corrente	1142 A
Tipo di conduttore	ACSS
Diametro del conduttore	20,9 mm

Tabella 3: Caratteristiche elettrodotto ripotenziato da TERNA

	RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE	Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina	PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 13 di 50
---	--	--	--

Tali caratteristiche sono quelle considerate ai fini del calcolo del campo elettrico e magnetico e sono riportate nei documenti allegati alla documentazione di progetto.

6.4 Disposizione delle fasi

Così come previsto dal documento ISPRA “Disposizioni integrative/interpretative linee guida decreti 29/05/2008”, per l’elettrodotto esistente oggetto della presente analisi tecnica sui campi elettromagnetici, sarà considerata la reale disposizione geometrica delle fasi elettriche.

6.5 Verifica del limite di esposizione

6.5.1 – Campo elettrico

Così come illustrato al paragrafo 2, il D.P.C.M. dell’8 luglio 2003 in merito al rispetto dell’esposizione ai campi elettrici prevede un limite di esposizione di 5 kV/m.

Per gli elettrodotti aerei la valutazione del campo elettrico al suolo è avvenuta mediante l’impiego del software “EMF Versione 4.08” sviluppato per TERNA da CESI in aderenza alla norma CEI 211-4.

La configurazione della geometria dei sostegni e i valori delle grandezze elettriche sono quelli riportati nel capitolo precedente e nelle relazioni tecniche illustrative allegate alla documentazione progettuale e coincidono con le reali condizioni di installazione.

Per la progettazione sono stati utilizzati i seguenti franchi minimi:

- elettrodotto aereo in semplice terna 150kV - **franco minimo da terra di 7m.**

La valutazione del campo elettrico è avvenuta nelle condizioni maggiormente conservative, effettuando una simulazione considerando l’effettiva disposizione geometrica dei conduttori nello spazio, ad un’altezza utile pari al franco minimo previsto da progetto (7m).

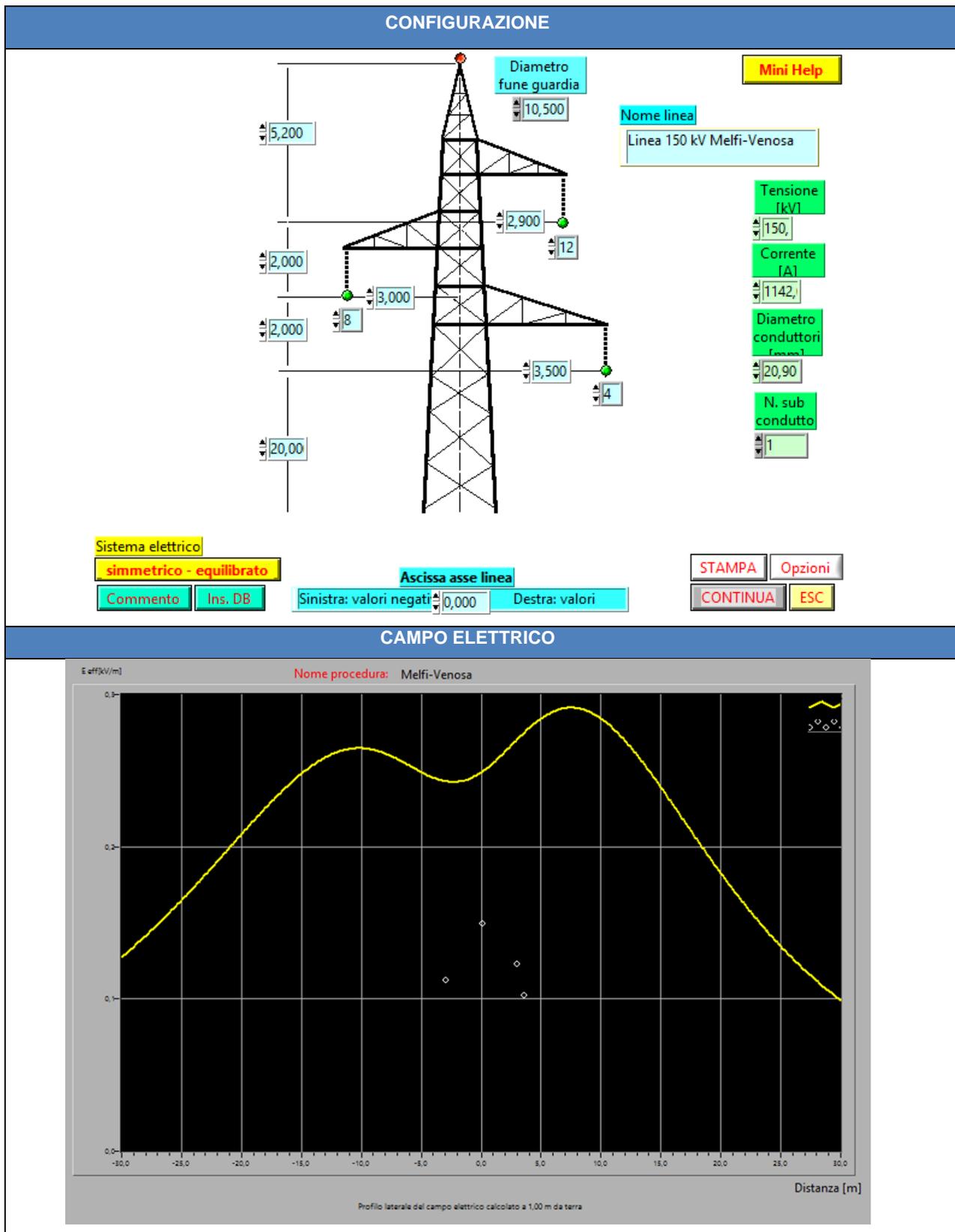


Figura 4: Simulazione di calcolo campo elettrico

	<p align="center">RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE</p>	<p>Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina</p>	<p>PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 15 di 50</p>
---	--	---	---

Come si evince dalle simulazioni effettuate il valore del campo elettrico, a 1.5 m dal suolo, **risulta sempre inferiore** al limite di esposizione di 5 kV/m previsto dal DPCM 08/07/03.

6.5.2 – Campo magnetico

La valutazione del campo magnetico, ai fini del rispetto del Limite di esposizione di 100 μ T (come definito dal D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 nonché dalla "Metodologia di calcolo" approvata con D.M. 29 maggio 2008), è avvenuta mediante l'impiego del software "EMF Vers 4.08" sviluppato per T.E.R.NA. dal CESI in aderenza alla norma CEI 211-4. Per gli elettrodotti aerei, la configurazione geometrica dei sostegni ed i valori delle grandezze elettriche sono quelle riportati nel capitolo precedente e coincidono con le reali condizioni di installazione.

Per la verifica del ripotenziamento dell'elettrodotto aereo sono stati utilizzati i seguenti franchi minimi:

- elettrodotto aereo in semplice terna 150kV - **franco minimo da terra di 7m.**

La valutazione del rispetto del Limite di esposizione al campo magnetico è avvenuta nelle condizioni maggiormente conservative, considerando l'effettiva disposizione geometrica dei conduttori nello spazio, ad un'altezza utile pari al franco minimo previsto da progetto (7m), e la "Portata Massima in corrente del conduttore" come valore di corrente in simulazione, come da caratteristiche tecniche del conduttore indicato al paragrafo 6.3.

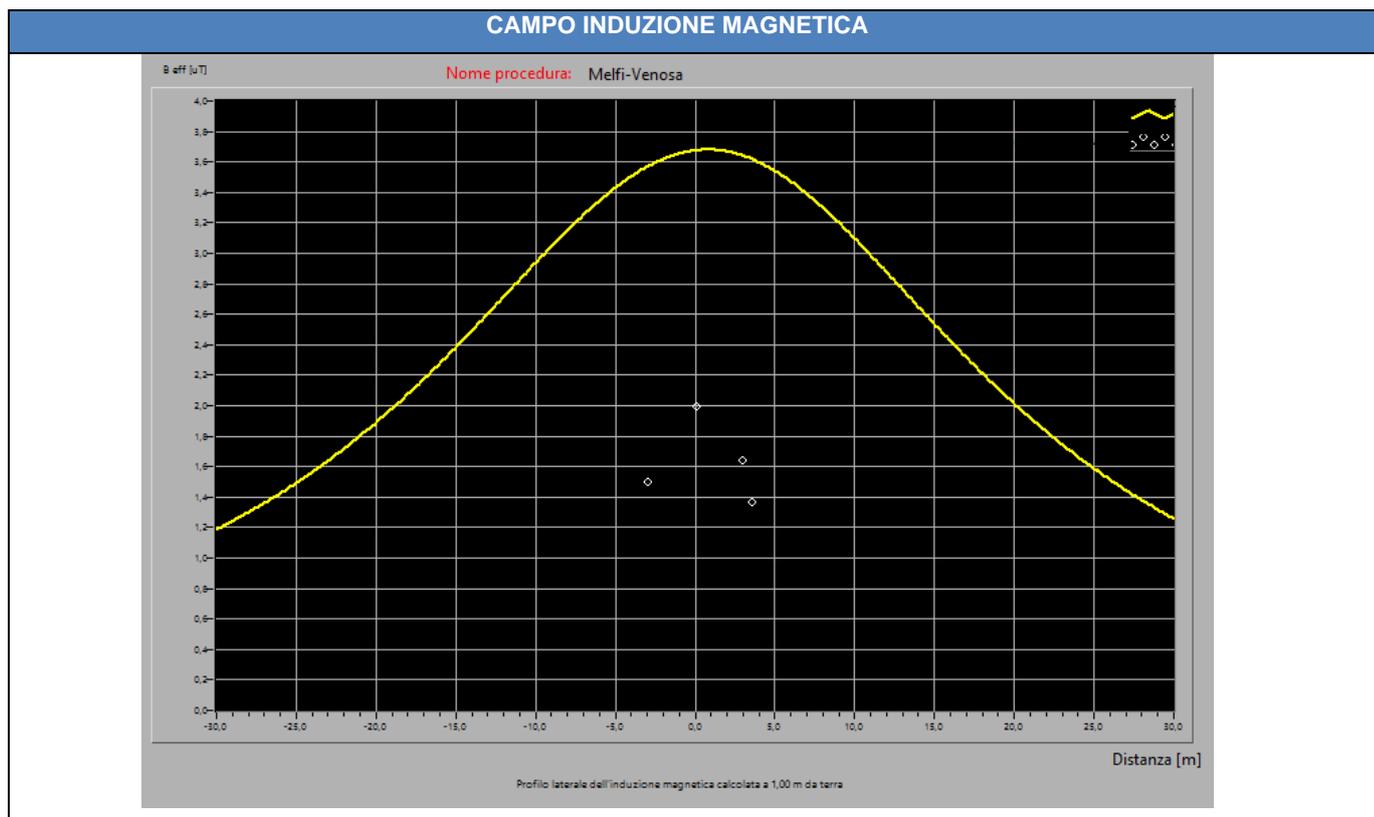


Figura 5: Simulazione di calcolo campo magnetico

Come si evince dalle simulazioni effettuate il valore del campo magnetico, **a 1.5 m dal suolo, è sempre inferiore al limite di esposizione di 100 μ T** previsto dal DPCM 08/07/03.

6.6 Valutazione delle fasce di rispetto

6.6.1 – Metodologia di valutazione

Per la valutazione della fascia di rispetto e del campo di induzione magnetica a cui sono esposti eventuali recettori sensibili, si procederà utilizzando la seguente metodologia:

- **Step 1:** si procede alla valutazione tridimensionale del campo di induzione magnetica immaginando la sovrapposizione degli effetti generati da tutti gli elettrodotti (esistenti e di nuova costruzione) nelle reali condizioni di installazione, ipotizzando circolante la massima corrente prevista. Si calcola la fascia di rispetto e quindi la sua proiezione al suolo (DPA).

	<p style="text-align: center;">RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE</p>	<p>Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina</p>	<p>PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 17 di 50</p>
---	---	---	---

- **Step 2:** si individuano le strutture potenzialmente sensibili, ovvero quei manufatti che ricadono interamente o parzialmente all'interno della proiezione al suolo della fascia di rispetto. Esse vengono quindi schedate e classificate attraverso l'analisi della documentazione catastale, delle carte tecniche regionali e da sopralluoghi in situ. Qualora all'interno della proiezione a terra della fascia di rispetto non si evincano strutture potenzialmente sensibili, o se presenti quest'ultime non sono classificabili come recettori sensibili, le procedure di valutazione dell'esposizione ai campi magnetici è conclusa. Se invece, all'interno della fascia di rispetto sono presenti strutture classificate come recettori sensibili (per cui necessita uno studio approfondito e puntuale sull'esposizione ai campi magnetici) la procedura prosegue con i successivi step di seguito descritti.
- **Step 3:** si effettua una valutazione di campo di induzione magnetica, generato dal solo contributo degli elettrodotti esistenti sempre considerati nelle reali condizioni di installazione. Così come previsto dalla metodologia di cui al documento ISPRA "Disposizioni integrative/interpretative sui decreti del 29/05/2008", si utilizza, come valore di corrente di esercizio, la massima mediana giornaliera nelle 24 ore. Per le strutture potenzialmente sensibili all'interno della proiezione al suolo della fascia di rispetto, si calcola il valore di induzione magnetica denominato Bmax.
- **Step 4:** si effettua una nuova valutazione del campo di induzione magnetica, questa volta generato sia dagli elettrodotti esistenti che da quelli di nuova costruzione, entrambi sempre considerati nelle reali condizioni di installazione, e in cui circolano le rispettive correnti di seguito riportate:
 - Per gli elettrodotti esistenti: il valore massimo della mediana giornaliera nelle 24 ore;
 - Per gli elettrodotti di nuova costruzione: il valore della portata di corrente.

A conclusione di questa fase, per le strutture interessate, sarà stata determinato il valore cumulato denominato BTOT. Questo valore tiene conto dell'effetto cumulato generato dagli elettrodotti esistenti e da quelli di nuova realizzazione;
- **Step 5:** si procede quindi a verificare che la realizzazione dei nuovi elettrodotti non peggiori sostanzialmente l'esposizione al campo di induzione magnetica. La verifica per i singoli recettori sarà la seguente:

$$B_{TOT} \leq 3 \mu T \quad \text{se} \quad B_{MAX} < 3 \mu T$$

$$B_{TOT} \leq B_{MAX} + 0.1 \quad \text{se} \quad B_{MAX} \geq 3 \mu T$$

6.6.2 – Valutazione della Distanza di Prima Approssimazione

Con riferimento all'elettrodotto ripotenziato, al fine di avere una stima della DPA (Distanza di Prima Approssimazione) in condizione di assenza d'interferenze (parallelismi, incroci, deviazioni, ecc.) ovvero in condizioni imperturbate, sono state effettuate alcune simulazioni con il programma "EMF Versione 4.08" con cui è stata individuata una dimensione di massima della DPA.

Tali simulazioni sono state effettuate con le configurazioni geometriche ed i valori delle grandezze elettriche già riportate nei capitoli precedenti e nelle relazioni tecniche illustrative.

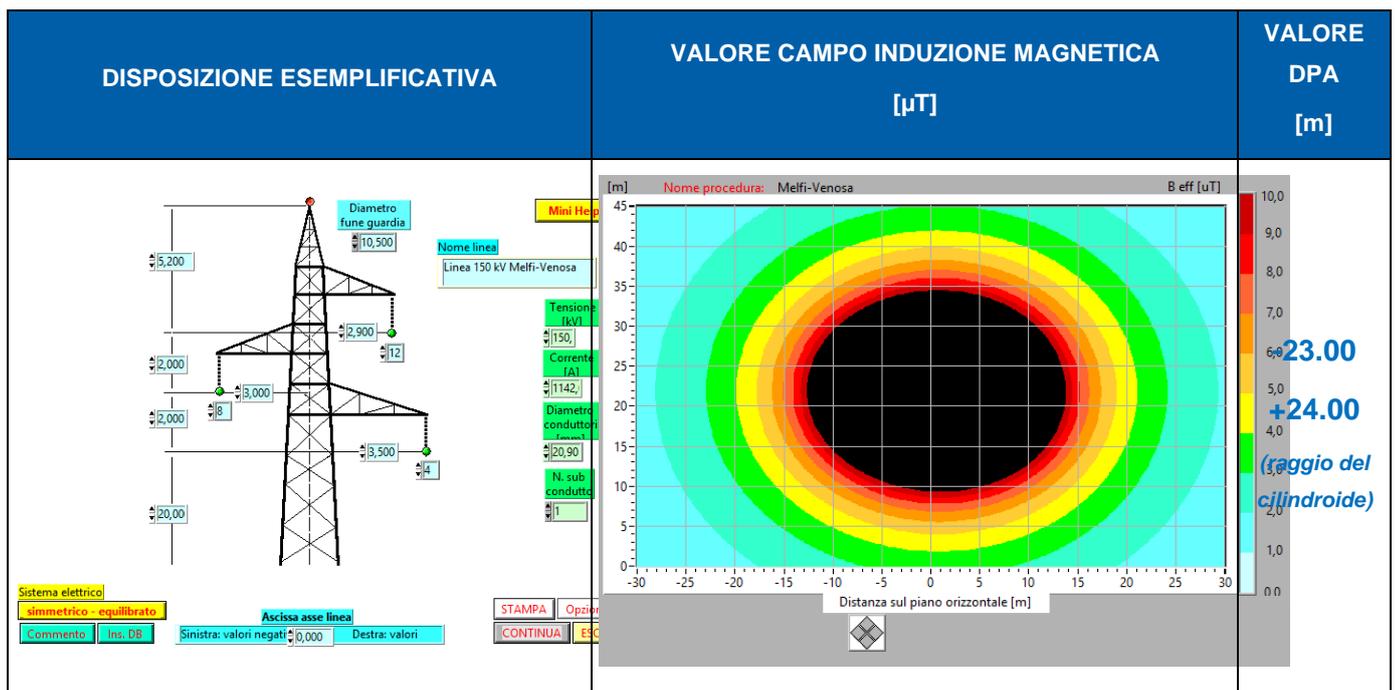


Figura 6: Calcolo Distanza di Prima Approssimazione

Per tenere conto dei cambi di direzione dell'elettrodotto da realizzare, delle interferenze con gli altri elettrodotti e poter inoltre effettuare eventuali valutazioni puntuali di campo magnetico, si è proceduto con una simulazione tridimensionale come di seguito descritta.

	<p align="center">RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE</p>	<p>Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina</p>	<p>PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 19 di 50</p>
---	--	---	---

6.6.3 – Condizione elettrodotto 150 kV – 839 A

Nelle figure precedenti sono riportati rispettivamente i diagrammi (Profili laterali e Mappe verticali) dell'induzione magnetica e del campo elettrico in funzione della distanza orizzontale dall'asse dell'elettrodotto. Come si evince dalla tabella relativa ai profili del campo elettrico e magnetico, alla distanza di -9,50 metri e 11,00 metri dall'asse dell'elettrodotto aereo a 150 kV i corrispondenti valori, a 0 metri dal suolo, sono inferiori ai limiti di legge (3 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico).

Per quanto riguarda l'andamento della mappa verticale, dal diagramma si evince che alla distanza di -23 metri e a 24 metri dall'asse linea a 150 kV, per qualsiasi altezza dal suolo, i valori del campo elettrico e induzione magnetica sono inferiori ai predetti limiti di legge. Comunque l'andamento della mappa verticale permette di definire una fascia al suolo delimitata da due rette parallele dall'asse dell'elettrodotto distanti da esso di -23,00 metri e 24,00 metri: per qualsiasi punto situato all'esterno di tale fascia, per qualunque altezza, il valore dell'induzione è minore di 3 μ T, lo stesso discorso vale per la mappa verticale inerente il campo elettrico.

I valori di Dpa ottenuti sono pari a -23,00m e 24,00m rispetto all'asse linea.

6.6.4 – Calcolo tridimensionale della fascia di rispetto

Per il calcolo delle fasce di rispetto (di cui allo step 1 della procedura descritta al paragrafo 6.5.1) si è proceduto ad una simulazione **tridimensionale**.

Nella simulazione sono state utilizzate le seguenti ipotesi:

- Configurazione dei tratti di linea di nuova costruzione ed esistenti (sostegni e conduttori) nelle reali condizioni di installazione in termini di:
 - Posizionamento del Sostegno (Coordinate ed altezza sul livello del mare)
 - Geometria dei sostegni
 - Tipologia conduttori
 - Parametri di tesatura

Per l'elettrodotto interessato dal presente studio, i valori di corrente caratteristici e quindi da adottare nelle diverse fasi di simulazione così come esposto al paragrafo 6.6.1, sono:

ASSET (Nuovo / Esistente)	CODICE LINEA	NOME COLLEGAMENTO	TENSIONE [kV]	ST/DT	TIPO	CONDUTTORE [mm ²]	ZONA	Portata in corrente [A]
E	23701-F1	Ripotenziamento <i>Elettrodotto 150kV aereo semplice terna "CP Melfi – CP venosa"</i>	150	ST	Aereo	1 x ACSS 307.70	A	1142 (Massima)

Tabella 4: Caratteristiche conduttore utilizzate per le simulazioni di calcolo

La proiezione al suolo della fascia di rispetto è riportata su due differenti tipologie di elaborati in modo da poterne evidenziare i differenti aspetti. In particolare, si è provveduto a riportare le informazioni su carta tecnica regionale e su planimetria catastale, come mostrato nei documenti sotto indicati:

- Doc. PEVE_A.12.a_OR - Planimetria catastale con individuazione delle fasce di rispetto – REV01;
- Doc. PEVE_A.12.b_OR - Planimetria CTR con individuazione delle fasce di rispetto.

6.6.5 – Tabella Valori efficaci

Valori efficaci dei campi calcolati relativi al profilo laterale.						
Dist. [m]	E orizz. [kV/m]	E vert. [kV/m]	E ris. [kV/m]	B orizz. [uT]	B vert. [uT]	B ris. [uT]
-30	0.007	0.127	0.128	1.047	0.56	1.188
-29.9	0.007	0.128	0.128	1.053	0.561	1.193
-29.8	0.007	0.129	0.129	1.058	0.562	1.198
-29.7	0.007	0.129	0.13	1.064	0.563	1.204
-29.6	0.007	0.13	0.13	1.069	0.564	1.209
-29.5	0.007	0.131	0.131	1.075	0.565	1.214
-29.4	0.007	0.131	0.132	1.081	0.566	1.22
-29.3	0.007	0.132	0.132	1.086	0.567	1.225
-29.2	0.007	0.133	0.133	1.092	0.568	1.231
-29.1	0.007	0.133	0.134	1.098	0.569	1.236
-29	0.007	0.134	0.134	1.103	0.57	1.242
-28.9	0.007	0.135	0.135	1.109	0.571	1.248
-28.8	0.007	0.136	0.136	1.115	0.572	1.253
-28.7	0.007	0.136	0.136	1.121	0.573	1.259

-28.6	0.007	0.137	0.137	1.127	0.574	1.265
-28.5	0.007	0.138	0.138	1.133	0.576	1.27
-28.4	0.007	0.138	0.139	1.138	0.577	1.276
-28.3	0.007	0.139	0.139	1.144	0.578	1.282
-28.2	0.007	0.14	0.14	1.15	0.579	1.288
-28.1	0.007	0.141	0.141	1.156	0.58	1.294
-28	0.007	0.141	0.141	1.162	0.581	1.3
-27.9	0.008	0.142	0.142	1.168	0.582	1.305
-27.8	0.008	0.143	0.143	1.174	0.583	1.311
-27.7	0.008	0.143	0.144	1.181	0.585	1.317
-27.6	0.008	0.144	0.144	1.187	0.586	1.323
-27.5	0.008	0.145	0.145	1.193	0.587	1.329
-27.4	0.008	0.146	0.146	1.199	0.588	1.336
-27.3	0.008	0.146	0.147	1.205	0.59	1.342
-27.2	0.008	0.147	0.147	1.211	0.591	1.348
-27.1	0.008	0.148	0.148	1.218	0.592	1.354
-27	0.008	0.149	0.149	1.224	0.593	1.36
-26.9	0.008	0.15	0.15	1.23	0.595	1.367
-26.8	0.008	0.15	0.15	1.237	0.596	1.373
-26.7	0.008	0.151	0.151	1.243	0.597	1.379
-26.6	0.008	0.152	0.152	1.249	0.599	1.386
-26.5	0.008	0.153	0.153	1.256	0.6	1.392
-26.4	0.008	0.153	0.154	1.262	0.602	1.398
-26.3	0.008	0.154	0.154	1.269	0.603	1.405
-26.2	0.008	0.155	0.155	1.275	0.604	1.411
-26.1	0.008	0.156	0.156	1.282	0.606	1.418
-26	0.008	0.157	0.157	1.288	0.607	1.424
-25.9	0.008	0.157	0.158	1.295	0.609	1.431
-25.8	0.008	0.158	0.158	1.302	0.611	1.438
-25.7	0.008	0.159	0.159	1.308	0.612	1.444
-25.6	0.008	0.16	0.16	1.315	0.614	1.451
-25.5	0.008	0.161	0.161	1.322	0.615	1.458
-25.4	0.008	0.161	0.162	1.328	0.617	1.465
-25.3	0.008	0.162	0.162	1.335	0.619	1.472
-25.2	0.008	0.163	0.163	1.342	0.621	1.478
-25.1	0.008	0.164	0.164	1.349	0.622	1.485
-25	0.008	0.165	0.165	1.355	0.624	1.492
-24.9	0.009	0.165	0.166	1.362	0.626	1.499
-24.8	0.009	0.166	0.166	1.369	0.628	1.506
-24.7	0.009	0.167	0.167	1.376	0.63	1.513
-24.6	0.009	0.168	0.168	1.383	0.632	1.52
-24.5	0.009	0.169	0.169	1.39	0.634	1.528
-24.4	0.009	0.17	0.17	1.397	0.636	1.535
-24.3	0.009	0.17	0.171	1.404	0.638	1.542
-24.2	0.009	0.171	0.171	1.411	0.64	1.549
-24.1	0.009	0.172	0.172	1.418	0.643	1.556

-24	0.009	0.173	0.173	1.425	0.645	1.564
-23.9	0.009	0.174	0.174	1.432	0.647	1.571
-23.8	0.009	0.175	0.175	1.439	0.65	1.579
-23.7	0.009	0.176	0.176	1.446	0.652	1.586
-23.6	0.009	0.176	0.177	1.453	0.655	1.593
-23.5	0.009	0.177	0.177	1.46	0.657	1.601
-23.4	0.009	0.178	0.178	1.467	0.66	1.609
-23.3	0.009	0.179	0.179	1.474	0.662	1.616
-23.2	0.009	0.18	0.18	1.481	0.665	1.624
-23.1	0.009	0.181	0.181	1.488	0.668	1.631
-23	0.009	0.182	0.182	1.496	0.671	1.639
-22.9	0.009	0.182	0.183	1.503	0.674	1.647
-22.8	0.009	0.183	0.183	1.51	0.677	1.655
-22.7	0.009	0.184	0.184	1.517	0.68	1.663
-22.6	0.009	0.185	0.185	1.524	0.683	1.67
-22.5	0.009	0.186	0.186	1.532	0.686	1.678
-22.4	0.009	0.187	0.187	1.539	0.69	1.686
-22.3	0.009	0.188	0.188	1.546	0.693	1.694
-22.2	0.009	0.189	0.189	1.553	0.696	1.702
-22.1	0.009	0.189	0.19	1.561	0.7	1.71
-22	0.009	0.19	0.191	1.568	0.704	1.718
-21.9	0.009	0.191	0.191	1.575	0.707	1.727
-21.8	0.009	0.192	0.192	1.582	0.711	1.735
-21.7	0.009	0.193	0.193	1.59	0.715	1.743
-21.6	0.009	0.194	0.194	1.597	0.719	1.751
-21.5	0.009	0.195	0.195	1.604	0.723	1.76
-21.4	0.009	0.196	0.196	1.612	0.727	1.768
-21.3	0.009	0.196	0.197	1.619	0.731	1.776
-21.2	0.009	0.197	0.198	1.626	0.736	1.785
-21.1	0.009	0.198	0.198	1.633	0.74	1.793
-21	0.009	0.199	0.199	1.641	0.745	1.802
-20.9	0.009	0.2	0.2	1.648	0.749	1.81
-20.8	0.009	0.201	0.201	1.655	0.754	1.819
-20.7	0.009	0.202	0.202	1.663	0.759	1.828
-20.6	0.009	0.203	0.203	1.67	0.764	1.836
-20.5	0.01	0.204	0.204	1.677	0.769	1.845
-20.4	0.01	0.204	0.205	1.684	0.774	1.854
-20.3	0.01	0.205	0.206	1.692	0.78	1.863
-20.2	0.01	0.206	0.206	1.699	0.785	1.871
-20.1	0.01	0.207	0.207	1.706	0.791	1.88
-20	0.01	0.208	0.208	1.713	0.796	1.889
-19.9	0.01	0.209	0.209	1.72	0.802	1.898
-19.8	0.01	0.21	0.21	1.728	0.808	1.907
-19.7	0.01	0.211	0.211	1.735	0.814	1.916
-19.6	0.01	0.211	0.212	1.742	0.82	1.925
-19.5	0.01	0.212	0.213	1.749	0.827	1.935

-19.4	0.01	0.213	0.213	1.756	0.833	1.944
-19.3	0.01	0.214	0.214	1.763	0.84	1.953
-19.2	0.01	0.215	0.215	1.77	0.847	1.962
-19.1	0.01	0.216	0.216	1.777	0.853	1.971
-19	0.01	0.217	0.217	1.784	0.86	1.981
-18.9	0.01	0.218	0.218	1.791	0.867	1.99
-18.8	0.01	0.218	0.219	1.798	0.875	2
-18.7	0.01	0.219	0.22	1.805	0.882	2.009
-18.6	0.01	0.22	0.22	1.812	0.89	2.018
-18.5	0.01	0.221	0.221	1.819	0.897	2.028
-18.4	0.01	0.222	0.222	1.825	0.905	2.038
-18.3	0.01	0.223	0.223	1.832	0.913	2.047
-18.2	0.01	0.224	0.224	1.839	0.921	2.057
-18.1	0.01	0.224	0.225	1.846	0.93	2.067
-18	0.01	0.225	0.225	1.852	0.938	2.076
-17.9	0.01	0.226	0.226	1.859	0.947	2.086
-17.8	0.01	0.227	0.227	1.865	0.955	2.096
-17.7	0.01	0.228	0.228	1.872	0.964	2.106
-17.6	0.01	0.229	0.229	1.878	0.973	2.115
-17.5	0.01	0.229	0.23	1.885	0.982	2.125
-17.4	0.01	0.23	0.23	1.891	0.992	2.135
-17.3	0.01	0.231	0.231	1.897	1.001	2.145
-17.2	0.01	0.232	0.232	1.904	1.011	2.155
-17.1	0.01	0.233	0.233	1.91	1.021	2.165
-17	0.01	0.233	0.234	1.916	1.031	2.175
-16.9	0.009	0.234	0.234	1.922	1.041	2.186
-16.8	0.009	0.235	0.235	1.928	1.051	2.196
-16.7	0.009	0.236	0.236	1.934	1.061	2.206
-16.6	0.009	0.236	0.237	1.94	1.072	2.216
-16.5	0.009	0.237	0.237	1.945	1.083	2.226
-16.4	0.009	0.238	0.238	1.951	1.094	2.237
-16.3	0.009	0.239	0.239	1.957	1.105	2.247
-16.2	0.009	0.24	0.24	1.962	1.116	2.257
-16.1	0.009	0.24	0.24	1.968	1.128	2.268
-16	0.009	0.241	0.241	1.973	1.139	2.278
-15.9	0.009	0.242	0.242	1.978	1.151	2.289
-15.8	0.009	0.242	0.243	1.983	1.163	2.299
-15.7	0.009	0.243	0.243	1.988	1.175	2.31
-15.6	0.009	0.244	0.244	1.993	1.187	2.32
-15.5	0.009	0.244	0.245	1.998	1.2	2.331
-15.4	0.009	0.245	0.245	2.003	1.212	2.341
-15.3	0.009	0.246	0.246	2.008	1.225	2.352
-15.2	0.009	0.247	0.247	2.012	1.238	2.363
-15.1	0.009	0.247	0.247	2.017	1.251	2.373
-15	0.009	0.248	0.248	2.021	1.264	2.384
-14.9	0.009	0.248	0.249	2.026	1.277	2.395

-14.8	0.009	0.249	0.249	2.03	1.291	2.406
-14.7	0.009	0.25	0.25	2.034	1.305	2.416
-14.6	0.009	0.25	0.25	2.038	1.319	2.427
-14.5	0.01	0.251	0.251	2.042	1.333	2.438
-14.4	0.01	0.251	0.252	2.045	1.347	2.449
-14.3	0.01	0.252	0.252	2.049	1.361	2.46
-14.2	0.01	0.253	0.253	2.052	1.376	2.471
-14.1	0.01	0.253	0.253	2.056	1.39	2.482
-14	0.01	0.254	0.254	2.059	1.405	2.493
-13.9	0.01	0.254	0.254	2.062	1.42	2.504
-13.8	0.01	0.255	0.255	2.065	1.435	2.515
-13.7	0.01	0.255	0.255	2.068	1.45	2.526
-13.6	0.01	0.256	0.256	2.07	1.466	2.537
-13.5	0.01	0.256	0.256	2.073	1.481	2.548
-13.4	0.01	0.257	0.257	2.075	1.497	2.559
-13.3	0.01	0.257	0.257	2.077	1.513	2.57
-13.2	0.01	0.258	0.258	2.079	1.529	2.581
-13.1	0.01	0.258	0.258	2.081	1.545	2.592
-13	0.01	0.258	0.259	2.083	1.561	2.603
-12.9	0.01	0.259	0.259	2.085	1.578	2.614
-12.8	0.01	0.259	0.259	2.086	1.594	2.625
-12.7	0.01	0.26	0.26	2.087	1.611	2.637
-12.6	0.01	0.26	0.26	2.088	1.628	2.648
-12.5	0.01	0.26	0.261	2.089	1.645	2.659
-12.4	0.011	0.261	0.261	2.09	1.662	2.67
-12.3	0.011	0.261	0.261	2.091	1.679	2.681
-12.2	0.011	0.261	0.261	2.091	1.696	2.693
-12.1	0.011	0.262	0.262	2.091	1.714	2.704
-12	0.011	0.262	0.262	2.091	1.731	2.715
-11.9	0.011	0.262	0.262	2.091	1.749	2.726
-11.8	0.011	0.262	0.263	2.091	1.767	2.737
-11.7	0.011	0.263	0.263	2.09	1.785	2.749
-11.6	0.011	0.263	0.263	2.09	1.803	2.76
-11.5	0.012	0.263	0.263	2.089	1.821	2.771
-11.4	0.012	0.263	0.263	2.088	1.839	2.782
-11.3	0.012	0.263	0.264	2.086	1.857	2.793
-11.2	0.012	0.264	0.264	2.085	1.876	2.805
-11.1	0.012	0.264	0.264	2.083	1.894	2.816
-11	0.012	0.264	0.264	2.081	1.913	2.827
-10.9	0.012	0.264	0.264	2.079	1.932	2.838
-10.8	0.013	0.264	0.264	2.077	1.95	2.849
-10.7	0.013	0.264	0.264	2.075	1.969	2.86
-10.6	0.013	0.264	0.264	2.072	1.988	2.872
-10.5	0.013	0.264	0.265	2.069	2.007	2.883
-10.4	0.013	0.264	0.265	2.066	2.026	2.894
-10.3	0.014	0.264	0.265	2.063	2.045	2.905

-10.2	0.014	0.264	0.265	2.06	2.064	2.916
-10.1	0.014	0.264	0.265	2.056	2.083	2.927
-10	0.014	0.264	0.265	2.052	2.103	2.938
-9.9	0.014	0.264	0.265	2.048	2.122	2.949
-9.8	0.015	0.264	0.264	2.044	2.141	2.96
-9.7	0.015	0.264	0.264	2.039	2.161	2.971
-9.6	0.015	0.264	0.264	2.035	2.18	2.982
-9.5	0.015	0.264	0.264	2.03	2.199	2.993
-9.4	0.015	0.264	0.264	2.025	2.219	3.004
-9.3	0.016	0.264	0.264	2.02	2.238	3.015
-9.2	0.016	0.263	0.264	2.014	2.258	3.025
-9.1	0.016	0.263	0.264	2.008	2.277	3.036
-9	0.016	0.263	0.263	2.003	2.297	3.047
-8.9	0.017	0.263	0.263	1.996	2.316	3.058
-8.8	0.017	0.263	0.263	1.99	2.335	3.068
-8.7	0.017	0.262	0.263	1.984	2.355	3.079
-8.6	0.017	0.262	0.263	1.977	2.374	3.09
-8.5	0.018	0.262	0.262	1.97	2.394	3.1
-8.4	0.018	0.262	0.262	1.963	2.413	3.111
-8.3	0.018	0.261	0.262	1.956	2.432	3.121
-8.2	0.018	0.261	0.262	1.949	2.451	3.132
-8.1	0.019	0.261	0.261	1.941	2.471	3.142
-8	0.019	0.26	0.261	1.933	2.49	3.152
-7.9	0.019	0.26	0.261	1.926	2.509	3.163
-7.8	0.019	0.26	0.26	1.918	2.528	3.173
-7.7	0.02	0.259	0.26	1.909	2.547	3.183
-7.6	0.02	0.259	0.26	1.901	2.566	3.193
-7.5	0.02	0.259	0.259	1.892	2.584	3.203
-7.4	0.02	0.258	0.259	1.884	2.603	3.213
-7.3	0.021	0.258	0.259	1.875	2.622	3.223
-7.2	0.021	0.257	0.258	1.866	2.64	3.233
-7.1	0.021	0.257	0.258	1.857	2.658	3.243
-7	0.021	0.257	0.257	1.848	2.677	3.252
-6.9	0.022	0.256	0.257	1.838	2.695	3.262
-6.8	0.022	0.256	0.257	1.829	2.713	3.272
-6.7	0.022	0.255	0.256	1.819	2.731	3.281
-6.6	0.023	0.255	0.256	1.81	2.748	3.291
-6.5	0.023	0.254	0.255	1.8	2.766	3.3
-6.4	0.023	0.254	0.255	1.79	2.783	3.309
-6.3	0.023	0.253	0.255	1.781	2.8	3.319
-6.2	0.024	0.253	0.254	1.771	2.817	3.328
-6.1	0.024	0.253	0.254	1.761	2.834	3.337
-6	0.024	0.252	0.253	1.751	2.851	3.346
-5.9	0.024	0.252	0.253	1.741	2.868	3.355
-5.8	0.025	0.251	0.252	1.731	2.884	3.363
-5.7	0.025	0.251	0.252	1.721	2.9	3.372

-5.6	0.025	0.25	0.251	1.711	2.916	3.381
-5.5	0.025	0.25	0.251	1.701	2.931	3.389
-5.4	0.026	0.249	0.251	1.691	2.947	3.398
-5.3	0.026	0.249	0.25	1.681	2.962	3.406
-5.2	0.026	0.248	0.25	1.672	2.977	3.414
-5.1	0.026	0.248	0.249	1.662	2.992	3.423
-5	0.027	0.247	0.249	1.652	3.006	3.431
-4.9	0.027	0.247	0.248	1.643	3.021	3.439
-4.8	0.027	0.247	0.248	1.634	3.035	3.446
-4.7	0.027	0.246	0.248	1.624	3.048	3.454
-4.6	0.028	0.246	0.247	1.615	3.062	3.462
-4.5	0.028	0.245	0.247	1.606	3.075	3.469
-4.4	0.028	0.245	0.247	1.598	3.088	3.477
-4.3	0.028	0.245	0.246	1.589	3.1	3.484
-4.2	0.028	0.244	0.246	1.581	3.113	3.491
-4.1	0.029	0.244	0.246	1.573	3.125	3.498
-4	0.029	0.244	0.245	1.565	3.136	3.505
-3.9	0.029	0.243	0.245	1.558	3.148	3.512
-3.8	0.029	0.243	0.245	1.55	3.159	3.519
-3.7	0.029	0.243	0.244	1.543	3.17	3.525
-3.6	0.03	0.242	0.244	1.537	3.18	3.532
-3.5	0.03	0.242	0.244	1.531	3.19	3.538
-3.4	0.03	0.242	0.244	1.525	3.2	3.545
-3.3	0.03	0.242	0.243	1.519	3.209	3.551
-3.2	0.03	0.241	0.243	1.514	3.218	3.557
-3.1	0.03	0.241	0.243	1.509	3.227	3.562
-3	0.031	0.241	0.243	1.505	3.235	3.568
-2.9	0.031	0.241	0.243	1.501	3.243	3.574
-2.8	0.031	0.241	0.243	1.497	3.251	3.579
-2.7	0.031	0.241	0.243	1.494	3.258	3.585
-2.6	0.031	0.24	0.242	1.492	3.265	3.59
-2.5	0.031	0.24	0.242	1.49	3.272	3.595
-2.4	0.031	0.24	0.242	1.488	3.278	3.6
-2.3	0.031	0.24	0.242	1.487	3.283	3.604
-2.2	0.032	0.24	0.242	1.487	3.289	3.609
-2.1	0.032	0.24	0.242	1.486	3.294	3.614
-2	0.032	0.24	0.243	1.487	3.298	3.618
-1.9	0.032	0.241	0.243	1.488	3.302	3.622
-1.8	0.032	0.241	0.243	1.489	3.306	3.626
-1.7	0.032	0.241	0.243	1.491	3.31	3.63
-1.6	0.032	0.241	0.243	1.494	3.313	3.634
-1.5	0.032	0.241	0.243	1.497	3.315	3.638
-1.4	0.032	0.241	0.243	1.501	3.317	3.641
-1.3	0.032	0.242	0.244	1.505	3.319	3.644
-1.2	0.032	0.242	0.244	1.51	3.32	3.647
-1.1	0.032	0.242	0.244	1.515	3.321	3.651

-1	0.032	0.242	0.244	1.52	3.322	3.653
-0.9	0.032	0.243	0.245	1.527	3.322	3.656
-0.8	0.032	0.243	0.245	1.533	3.322	3.659
-0.7	0.032	0.243	0.246	1.541	3.321	3.661
-0.6	0.032	0.244	0.246	1.548	3.32	3.663
-0.5	0.032	0.244	0.246	1.556	3.319	3.665
-0.4	0.032	0.245	0.247	1.565	3.317	3.667
-0.3	0.032	0.245	0.247	1.574	3.314	3.669
-0.2	0.032	0.246	0.248	1.584	3.312	3.671
-0.1	0.032	0.246	0.248	1.594	3.308	3.672
0	0.032	0.247	0.249	1.604	3.305	3.674
0.1	0.032	0.247	0.249	1.615	3.301	3.675
0.2	0.032	0.248	0.25	1.626	3.297	3.676
0.3	0.032	0.248	0.251	1.637	3.292	3.677
0.4	0.032	0.249	0.251	1.649	3.287	3.677
0.5	0.032	0.25	0.252	1.661	3.281	3.678
0.6	0.032	0.25	0.252	1.674	3.275	3.678
0.7	0.031	0.251	0.253	1.686	3.269	3.678
0.8	0.031	0.252	0.254	1.7	3.262	3.678
0.9	0.031	0.252	0.254	1.713	3.255	3.678
1	0.031	0.253	0.255	1.726	3.248	3.678
1.1	0.031	0.254	0.256	1.74	3.24	3.678
1.2	0.031	0.255	0.256	1.754	3.232	3.677
1.3	0.031	0.255	0.257	1.768	3.223	3.676
1.4	0.031	0.256	0.258	1.783	3.214	3.675
1.5	0.03	0.257	0.259	1.797	3.205	3.674
1.6	0.03	0.258	0.259	1.812	3.195	3.673
1.7	0.03	0.258	0.26	1.826	3.185	3.672
1.8	0.03	0.259	0.261	1.841	3.175	3.67
1.9	0.03	0.26	0.262	1.856	3.164	3.668
2	0.03	0.261	0.263	1.871	3.153	3.667
2.1	0.029	0.262	0.263	1.886	3.142	3.665
2.2	0.029	0.263	0.264	1.902	3.13	3.662
2.3	0.029	0.263	0.265	1.917	3.118	3.66
2.4	0.029	0.264	0.266	1.932	3.106	3.658
2.5	0.029	0.265	0.267	1.947	3.093	3.655
2.6	0.029	0.266	0.267	1.962	3.08	3.652
2.7	0.028	0.267	0.268	1.978	3.067	3.649
2.8	0.028	0.267	0.269	1.993	3.053	3.646
2.9	0.028	0.268	0.27	2.008	3.04	3.643
3	0.028	0.269	0.27	2.023	3.025	3.639
3.1	0.027	0.27	0.271	2.038	3.011	3.636
3.2	0.027	0.271	0.272	2.053	2.997	3.632
3.3	0.027	0.271	0.273	2.067	2.982	3.628
3.4	0.027	0.272	0.274	2.082	2.967	3.624
3.5	0.027	0.273	0.274	2.097	2.951	3.62

3.6	0.026	0.274	0.275	2.111	2.936	3.616
3.7	0.026	0.275	0.276	2.125	2.92	3.611
3.8	0.026	0.275	0.276	2.139	2.904	3.607
3.9	0.026	0.276	0.277	2.153	2.888	3.602
4	0.025	0.277	0.278	2.167	2.871	3.597
4.1	0.025	0.277	0.279	2.181	2.854	3.592
4.2	0.025	0.278	0.279	2.194	2.838	3.587
4.3	0.025	0.279	0.28	2.207	2.821	3.582
4.4	0.024	0.28	0.281	2.22	2.803	3.576
4.5	0.024	0.28	0.281	2.233	2.786	3.571
4.6	0.024	0.281	0.282	2.246	2.769	3.565
4.7	0.024	0.281	0.282	2.258	2.751	3.559
4.8	0.023	0.282	0.283	2.27	2.733	3.553
4.9	0.023	0.283	0.284	2.282	2.715	3.547
5	0.023	0.283	0.284	2.294	2.697	3.541
5.1	0.023	0.284	0.285	2.305	2.679	3.534
5.2	0.022	0.284	0.285	2.316	2.661	3.528
5.3	0.022	0.285	0.286	2.327	2.643	3.521
5.4	0.022	0.285	0.286	2.338	2.624	3.514
5.5	0.022	0.286	0.287	2.348	2.606	3.508
5.6	0.021	0.286	0.287	2.358	2.587	3.501
5.7	0.021	0.287	0.287	2.368	2.568	3.493
5.8	0.021	0.287	0.288	2.378	2.55	3.486
5.9	0.021	0.287	0.288	2.387	2.531	3.479
6	0.02	0.288	0.289	2.396	2.512	3.471
6.1	0.02	0.288	0.289	2.405	2.493	3.464
6.2	0.02	0.289	0.289	2.413	2.474	3.456
6.3	0.02	0.289	0.29	2.421	2.455	3.448
6.4	0.02	0.289	0.29	2.429	2.436	3.44
6.5	0.019	0.289	0.29	2.437	2.417	3.432
6.6	0.019	0.29	0.29	2.444	2.398	3.424
6.7	0.019	0.29	0.29	2.451	2.379	3.416
6.8	0.019	0.29	0.291	2.458	2.36	3.408
6.9	0.019	0.29	0.291	2.464	2.341	3.399
7	0.018	0.29	0.291	2.47	2.323	3.391
7.1	0.018	0.29	0.291	2.476	2.304	3.382
7.2	0.018	0.291	0.291	2.482	2.285	3.373
7.3	0.018	0.291	0.291	2.487	2.266	3.365
7.4	0.018	0.291	0.291	2.492	2.247	3.356
7.5	0.017	0.291	0.291	2.496	2.229	3.347
7.6	0.017	0.291	0.291	2.501	2.21	3.338
7.7	0.017	0.291	0.291	2.505	2.192	3.328
7.8	0.017	0.291	0.291	2.509	2.173	3.319
7.9	0.017	0.291	0.291	2.512	2.155	3.31
8	0.017	0.29	0.291	2.515	2.137	3.3
8.1	0.017	0.29	0.291	2.518	2.118	3.291

8.2	0.016	0.29	0.291	2.521	2.1	3.281
8.3	0.016	0.29	0.29	2.523	2.082	3.272
8.4	0.016	0.29	0.29	2.525	2.065	3.262
8.5	0.016	0.29	0.29	2.527	2.047	3.252
8.6	0.016	0.289	0.29	2.529	2.029	3.242
8.7	0.016	0.289	0.29	2.53	2.012	3.232
8.8	0.016	0.289	0.289	2.531	1.994	3.222
8.9	0.016	0.288	0.289	2.531	1.977	3.212
9	0.016	0.288	0.289	2.532	1.96	3.202
9.1	0.015	0.288	0.288	2.532	1.943	3.192
9.2	0.015	0.287	0.288	2.532	1.926	3.182
9.3	0.015	0.287	0.287	2.532	1.91	3.171
9.4	0.015	0.287	0.287	2.531	1.893	3.161
9.5	0.015	0.286	0.287	2.53	1.877	3.15
9.6	0.015	0.286	0.286	2.529	1.861	3.14
9.7	0.015	0.285	0.286	2.528	1.845	3.129
9.8	0.015	0.285	0.285	2.526	1.829	3.119
9.9	0.015	0.284	0.285	2.524	1.813	3.108
10	0.015	0.284	0.284	2.522	1.798	3.098
10.1	0.015	0.283	0.284	2.52	1.783	3.087
10.2	0.015	0.283	0.283	2.517	1.768	3.076
10.3	0.015	0.282	0.282	2.515	1.753	3.065
10.4	0.015	0.281	0.282	2.512	1.738	3.054
10.5	0.015	0.281	0.281	2.509	1.723	3.043
10.6	0.015	0.28	0.28	2.505	1.709	3.033
10.7	0.015	0.279	0.28	2.502	1.695	3.022
10.8	0.015	0.279	0.279	2.498	1.681	3.011
10.9	0.015	0.278	0.278	2.494	1.667	3
11	0.015	0.277	0.278	2.49	1.653	2.989
11.1	0.015	0.277	0.277	2.485	1.64	2.977
11.2	0.015	0.276	0.276	2.481	1.627	2.966
11.3	0.015	0.275	0.275	2.476	1.613	2.955
11.4	0.015	0.274	0.275	2.471	1.601	2.944
11.5	0.015	0.274	0.274	2.466	1.588	2.933
11.6	0.015	0.273	0.273	2.46	1.575	2.922
11.7	0.015	0.272	0.272	2.455	1.563	2.91
11.8	0.015	0.271	0.271	2.449	1.551	2.899
11.9	0.015	0.27	0.271	2.444	1.539	2.888
12	0.015	0.269	0.27	2.438	1.527	2.877
12.1	0.015	0.268	0.269	2.431	1.516	2.865
12.2	0.015	0.268	0.268	2.425	1.505	2.854
12.3	0.015	0.267	0.267	2.419	1.493	2.843
12.4	0.015	0.266	0.266	2.412	1.483	2.831
12.5	0.015	0.265	0.265	2.406	1.472	2.82
12.6	0.015	0.264	0.264	2.399	1.461	2.809
12.7	0.015	0.263	0.263	2.392	1.451	2.797

12.8	0.015	0.262	0.262	2.385	1.441	2.786
12.9	0.015	0.261	0.261	2.377	1.431	2.775
13	0.015	0.26	0.26	2.37	1.421	2.763
13.1	0.015	0.259	0.259	2.363	1.411	2.752
13.2	0.015	0.258	0.258	2.355	1.402	2.741
13.3	0.015	0.257	0.257	2.347	1.392	2.729
13.4	0.015	0.256	0.256	2.34	1.383	2.718
13.5	0.015	0.255	0.255	2.332	1.374	2.706
13.6	0.015	0.254	0.254	2.324	1.365	2.695
13.7	0.015	0.253	0.253	2.316	1.357	2.684
13.8	0.015	0.252	0.252	2.307	1.348	2.672
13.9	0.014	0.251	0.251	2.299	1.34	2.661
14	0.014	0.25	0.25	2.291	1.332	2.65
14.1	0.014	0.249	0.249	2.282	1.324	2.638
14.2	0.014	0.248	0.248	2.274	1.316	2.627
14.3	0.014	0.246	0.247	2.265	1.308	2.616
14.4	0.014	0.245	0.246	2.256	1.301	2.605
14.5	0.014	0.244	0.245	2.248	1.293	2.593
14.6	0.014	0.243	0.244	2.239	1.286	2.582
14.7	0.014	0.242	0.243	2.23	1.279	2.571
14.8	0.014	0.241	0.241	2.221	1.272	2.56
14.9	0.014	0.24	0.24	2.212	1.265	2.548
15	0.014	0.239	0.239	2.203	1.259	2.537
15.1	0.014	0.238	0.238	2.194	1.252	2.526
15.2	0.014	0.237	0.237	2.185	1.246	2.515
15.3	0.014	0.235	0.236	2.175	1.239	2.504
15.4	0.014	0.234	0.235	2.166	1.233	2.493
15.5	0.014	0.233	0.234	2.157	1.227	2.481
15.6	0.014	0.232	0.232	2.148	1.221	2.47
15.7	0.014	0.231	0.231	2.138	1.215	2.459
15.8	0.014	0.23	0.23	2.129	1.209	2.448
15.9	0.014	0.229	0.229	2.119	1.204	2.437
16	0.014	0.227	0.228	2.11	1.198	2.426
16.1	0.014	0.226	0.227	2.1	1.193	2.415
16.2	0.014	0.225	0.226	2.091	1.188	2.404
16.3	0.014	0.224	0.224	2.081	1.182	2.394
16.4	0.014	0.223	0.223	2.072	1.177	2.383
16.5	0.014	0.222	0.222	2.062	1.172	2.372
16.6	0.014	0.221	0.221	2.052	1.167	2.361
16.7	0.014	0.219	0.22	2.043	1.163	2.35
16.8	0.014	0.218	0.219	2.033	1.158	2.34
16.9	0.014	0.217	0.218	2.023	1.153	2.329
17	0.014	0.216	0.216	2.014	1.149	2.318
17.1	0.014	0.215	0.215	2.004	1.144	2.307
17.2	0.014	0.214	0.214	1.994	1.14	2.297
17.3	0.014	0.212	0.213	1.984	1.135	2.286

17.4	0.014	0.211	0.212	1.975	1.131	2.276
17.5	0.014	0.21	0.211	1.965	1.127	2.265
17.6	0.014	0.209	0.209	1.955	1.123	2.255
17.7	0.014	0.208	0.208	1.946	1.118	2.244
17.8	0.013	0.207	0.207	1.936	1.114	2.234
17.9	0.013	0.206	0.206	1.926	1.11	2.223
18	0.013	0.204	0.205	1.916	1.107	2.213
18.1	0.013	0.203	0.204	1.907	1.103	2.203
18.2	0.013	0.202	0.203	1.897	1.099	2.192
18.3	0.013	0.201	0.202	1.887	1.095	2.182
18.4	0.013	0.2	0.2	1.878	1.091	2.172
18.5	0.013	0.199	0.199	1.868	1.088	2.162
18.6	0.013	0.198	0.198	1.858	1.084	2.152
18.7	0.013	0.197	0.197	1.849	1.081	2.141
18.8	0.013	0.195	0.196	1.839	1.077	2.131
18.9	0.013	0.194	0.195	1.83	1.074	2.121
19	0.013	0.193	0.194	1.82	1.07	2.111
19.1	0.013	0.192	0.193	1.81	1.067	2.101
19.2	0.013	0.191	0.191	1.801	1.064	2.092
19.3	0.013	0.19	0.19	1.791	1.06	2.082
19.4	0.013	0.189	0.189	1.782	1.057	2.072
19.5	0.013	0.188	0.188	1.772	1.054	2.062
19.6	0.013	0.187	0.187	1.763	1.051	2.052
19.7	0.013	0.186	0.186	1.754	1.047	2.043
19.8	0.012	0.184	0.185	1.744	1.044	2.033
19.9	0.012	0.183	0.184	1.735	1.041	2.023
20	0.012	0.182	0.183	1.725	1.038	2.014
20.1	0.012	0.181	0.182	1.716	1.035	2.004
20.2	0.012	0.18	0.181	1.707	1.032	1.995
20.3	0.012	0.179	0.179	1.698	1.029	1.985
20.4	0.012	0.178	0.178	1.688	1.026	1.976
20.5	0.012	0.177	0.177	1.679	1.023	1.966
20.6	0.012	0.176	0.176	1.67	1.02	1.957
20.7	0.012	0.175	0.175	1.661	1.017	1.948
20.8	0.012	0.174	0.174	1.652	1.014	1.938
20.9	0.012	0.173	0.173	1.643	1.011	1.929
21	0.012	0.172	0.172	1.634	1.008	1.92
21.1	0.012	0.171	0.171	1.625	1.006	1.911
21.2	0.012	0.17	0.17	1.616	1.003	1.902
21.3	0.012	0.169	0.169	1.607	1	1.893
21.4	0.011	0.168	0.168	1.598	0.997	1.884
21.5	0.011	0.167	0.167	1.589	0.994	1.875
21.6	0.011	0.166	0.166	1.58	0.992	1.866
21.7	0.011	0.165	0.165	1.572	0.989	1.857
21.8	0.011	0.164	0.164	1.563	0.986	1.848
21.9	0.011	0.163	0.163	1.554	0.983	1.839

22	0.011	0.162	0.162	1.546	0.981	1.83
22.1	0.011	0.161	0.161	1.537	0.978	1.822
22.2	0.011	0.16	0.16	1.528	0.975	1.813
22.3	0.011	0.159	0.159	1.52	0.972	1.804
22.4	0.011	0.158	0.158	1.511	0.97	1.796
22.5	0.011	0.157	0.157	1.503	0.967	1.787
22.6	0.011	0.156	0.156	1.495	0.964	1.779
22.7	0.011	0.155	0.155	1.486	0.962	1.77
22.8	0.011	0.154	0.154	1.478	0.959	1.762
22.9	0.011	0.153	0.153	1.47	0.956	1.753
23	0.01	0.152	0.152	1.461	0.954	1.745
23.1	0.01	0.151	0.151	1.453	0.951	1.737
23.2	0.01	0.15	0.15	1.445	0.949	1.729
23.3	0.01	0.149	0.15	1.437	0.946	1.72
23.4	0.01	0.148	0.149	1.429	0.943	1.712
23.5	0.01	0.147	0.148	1.421	0.941	1.704
23.6	0.01	0.146	0.147	1.413	0.938	1.696
23.7	0.01	0.146	0.146	1.405	0.936	1.688
23.8	0.01	0.145	0.145	1.397	0.933	1.68
23.9	0.01	0.144	0.144	1.389	0.93	1.672
24	0.01	0.143	0.143	1.381	0.928	1.664
24.1	0.01	0.142	0.142	1.373	0.925	1.656
24.2	0.01	0.141	0.141	1.366	0.923	1.648
24.3	0.01	0.14	0.141	1.358	0.92	1.64
24.4	0.01	0.139	0.14	1.35	0.918	1.633
24.5	0.01	0.139	0.139	1.343	0.915	1.625
24.6	0.009	0.138	0.138	1.335	0.913	1.617
24.7	0.009	0.137	0.137	1.328	0.91	1.609
24.8	0.009	0.136	0.136	1.32	0.907	1.602
24.9	0.009	0.135	0.135	1.313	0.905	1.594
25	0.009	0.134	0.135	1.305	0.902	1.587
25.1	0.009	0.133	0.134	1.298	0.9	1.579
25.2	0.009	0.133	0.133	1.291	0.897	1.572
25.3	0.009	0.132	0.132	1.283	0.895	1.564
25.4	0.009	0.131	0.131	1.276	0.892	1.557
25.5	0.009	0.13	0.131	1.269	0.89	1.55
25.6	0.009	0.129	0.13	1.262	0.887	1.542
25.7	0.009	0.129	0.129	1.255	0.885	1.535
25.8	0.009	0.128	0.128	1.248	0.882	1.528
25.9	0.009	0.127	0.127	1.241	0.88	1.521
26	0.009	0.126	0.127	1.234	0.877	1.514
26.1	0.009	0.125	0.126	1.227	0.875	1.507
26.2	0.008	0.125	0.125	1.22	0.872	1.5
26.3	0.008	0.124	0.124	1.213	0.87	1.492
26.4	0.008	0.123	0.123	1.206	0.867	1.485
26.5	0.008	0.122	0.123	1.199	0.865	1.479

26.6	0.008	0.122	0.122	1.193	0.862	1.472
26.7	0.008	0.121	0.121	1.186	0.86	1.465
26.8	0.008	0.12	0.12	1.179	0.857	1.458
26.9	0.008	0.119	0.12	1.173	0.855	1.451
27	0.008	0.119	0.119	1.166	0.852	1.444
27.1	0.008	0.118	0.118	1.159	0.85	1.438
27.2	0.008	0.117	0.118	1.153	0.848	1.431
27.3	0.008	0.117	0.117	1.147	0.845	1.424
27.4	0.008	0.116	0.116	1.14	0.843	1.418
27.5	0.008	0.115	0.115	1.134	0.84	1.411
27.6	0.008	0.114	0.115	1.127	0.838	1.405
27.7	0.008	0.114	0.114	1.121	0.835	1.398
27.8	0.008	0.113	0.113	1.115	0.833	1.392
27.9	0.008	0.112	0.113	1.109	0.83	1.385
28	0.007	0.112	0.112	1.103	0.828	1.379
28.1	0.007	0.111	0.111	1.096	0.826	1.372
28.2	0.007	0.11	0.11	1.09	0.823	1.366
28.3	0.007	0.11	0.11	1.084	0.821	1.36
28.4	0.007	0.109	0.109	1.078	0.818	1.354
28.5	0.007	0.108	0.108	1.072	0.816	1.347
28.6	0.007	0.108	0.108	1.066	0.814	1.341
28.7	0.007	0.107	0.107	1.06	0.811	1.335
28.8	0.007	0.106	0.107	1.055	0.809	1.329
28.9	0.007	0.106	0.106	1.049	0.806	1.323
29	0.007	0.105	0.105	1.043	0.804	1.317
29.1	0.007	0.104	0.105	1.037	0.802	1.311
29.2	0.007	0.104	0.104	1.031	0.799	1.305
29.3	0.007	0.103	0.103	1.026	0.797	1.299
29.4	0.007	0.102	0.103	1.02	0.794	1.293
29.5	0.007	0.102	0.102	1.015	0.792	1.287
29.6	0.007	0.101	0.101	1.009	0.79	1.281
29.7	0.007	0.101	0.101	1.003	0.787	1.275
29.8	0.007	0.1	0.1	0.998	0.785	1.27
29.9	0.007	0.099	0.1	0.992	0.783	1.264
30	0.006	0.099	0.099	0.987	0.78	1.258

6.7 Individuazione e classificazione delle strutture potenzialmente sensibili

6.7.1 – Metodo di individuazione e classificazione delle strutture potenzialmente sensibili

Calcolata la fascia di rispetto, le strutture ricadenti interamente o parzialmente all'interno della medesima fascia vengono prima individuate (di cui allo step 2 della procedura descritta al paragrafo 6.6.1) e poi classificate secondo tre differenti categorie, come di seguito indicato:

 TENPROJECT	RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE	Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina	PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 34 di 50
---	--	--	--

- **Strutture categoria 1:** strutture presenti sulla planimetria catastale e/o CTR ma che non risultano presenti da sopralluoghi in sito;
- **Strutture categoria 2:** strutture presenti in sito, individuate con ricorso a tutte le informazioni disponibili, e che non sono classificabili come “luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere”, dal momento che ricorrono le seguenti condizioni:
 - Da visure catastali i fabbricati non sono residenziali, ma sono classificati come “fabbricati rurali”;
 - Da sopralluoghi effettuati essi risultano depositi agricoli, ruderi, serre, tettoie, etc.;
 - Lo stato di conservazione dei luoghi rende ipotizzabile uno stato di abbandono e/o uno stato di totale inabitabilità degli stessi.
- **Strutture categoria 3:** strutture presenti su planimetria e/o individuate da sopralluoghi in situ e che possono essere classificabili come “luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere”.

Vale la pena evidenziare che tutte le strutture quali "ruderi", "baracche", "tettoie", "deposito attrezzi", "deposito agricoli", non possono essere considerate in alcun modo recettori sensibili dal momento che per le loro caratteristiche non hanno le condizioni di abitabilità o che consentono la permanenza di persone per un tempo superiore alle 4 ore giornaliere.

Le strutture potenzialmente sensibili sono individuate su due differenti tipologie di elaborati in modo da poterne evidenziare i differenti aspetti. In particolare, si è provveduto a riportare le informazioni su carta tecnica regionale e su planimetria catastale, come mostrato nei documenti sotto indicati:

- Doc. PEVE_A.12.a_OR - Planimetria catastale con individuazione delle fasce di rispetto – REV01;
- Doc. PEVE_A.12.b_OR - Planimetria CTR con individuazione delle fasce di rispetto.

	RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE	Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina	PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 35 di 50
---	--	--	--

6.7.2 – Strutture categoria 1

Dall'analisi effettuata, non si evincono strutture ricadenti interamente e/o parzialmente all'interno della fascia di rispetto classificabili come appartenenti a questa categoria.

6.7.3 – Strutture categoria 2

Dall'analisi effettuata, si evidenziano le seguenti strutture classificabili in questa categoria:

n°	CAMPATA	DATI CATASTALI				VISIBILI			CORDINATE WGS84-33N		CATEGORIA
		COMUNE	FG.	PT.	TIPOLOGIA STRUTTURA	CTR	CAT.	SITU	X	Y	
1	29-30	Venosa	30	352	Deposito	si	SI	si	567237.15	4537021.51	Categoria 2
2	30-31	Venosa	30	14	Tettoia	si	NO	si	567792.90	4536871.21	Categoria 2
3	30-31	Venosa	30	14	Tettoia	si	NO	si	567832.40	4536866.58	Categoria 2

Tabella 5: Elenco recettori categoria 2

Nell'allegato alla presente relazione "Schede Recettori" sono riportate le schede di dettaglio dei recettori indicati in tabella.

6.7.4 – Strutture categoria 3

Dall'analisi effettuata, non si evincono strutture ricadenti interamente e/o parzialmente all'interno della fascia di rispetto classificabili come appartenenti a questa categoria.

6.8 Dichiarazione assenze aree a rischio

La valutazione dei campi elettrici e magnetici a seguito del ripotenziamento eseguito da TERNA è scaturita da una attenta e puntuale verifica del territorio circostante, i cui fattori principali sono stati i seguenti:

- evitare l'interferenza con aree adibite a insediamenti urbanistici, aree gioco, ambienti scolastici ecc.;
- evitare l'interferenza con aree protette o sottoposte a vincoli particolari quali zone di pregio naturalistico, paesaggistico ed archeologico;

	<p align="center">RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE</p>	<p>Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina</p>	<p>PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 36 di 50</p>
---	--	---	---

- evitare qualsiasi contrasto con gli strumenti urbanistici adottati dai comuni attraversati, con particolare riferimento alle aree destinate da eventuali future trasformazioni;
- riutilizzo di “corridoi” che siano meno pregiudizievoli dal punto di vista dell’inserimento paesaggistico dell’opera elettrica.
- ottimizzare i collegamenti elettrici utilizzando il tracciato esistente salvaguardando nello stesso tempo eventuali presenze di zone antropizzate;
- minimizzare l’impatto ambientale e le interferenze.

Le valutazioni effettuate confermano che il tracciato dell’elettrodotto oggetto di questa relazione è stato sviluppato in modo da rispettare i limiti previsti dal DPCM 8 luglio 2003:

- il valore del campo elettrico è sempre inferiore al limite fissato in 5 kV/m;
- il valore del campo di induzione magnetica valutato in asse linea a 1.5 m di altezza dal suolo è sempre inferiore al Limite di esposizione di 100 μ T;
- all’interno della DPA non ricadano strutture classificabili come recettori sensibili ovvero “luoghi adibiti alla permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere”.

Alla luce di quanto sopra evidenziato, si può affermare che il ripotenziamento della linea esistente in semplice terna, eseguito da TERNA, si sviluppa su aree non a rischio, nel pieno rispetto di quanto prescritto all’art. 4 (Obiettivi di qualità) del D.M. 29 Maggio 2008.

 TENPROJECT	RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE	Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina	PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 37 di 50
---	--	--	--

7. INCREMENTO DELLE DPA

7.1 Generalità

Per la descrizione semplificata della fascia di rispetto non è più sufficiente fornire solo la DPA, ma è necessario introdurre altre distanze ed altri criteri che possano descrivere correttamente ed in modo semplice l'area di prima approssimazione.

Le fasce di rispetto calcolate saranno ridefinite in conformità a quanto prescritto dal par. 5.1.3 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008.

7.2 Cambi di direzione

Nei casi in cui il tracciato di linea elettrica aerea ha un cambio di direzione sul piano orizzontale (angolo di deviazione), si verifica all'interno dell'angolo tra le due campate un incremento dell'estensione della fascia di rispetto, che è massimo sul piano verticale passante per la bisettrice dell'angolo tra le due campate. Per schematizzare tale incremento il DM 29.05.2008 definisce una procedura da applicare alle campate che formano l'angolo. Tale metodo consiste nell'individuazione di sei coordinate sul piano orizzontale poste in corrispondenza del sostegno interessato dal cambio di direzione ($P_{INT\ bis}$ e $P_{EXT\ bis}$) e dei sostegni precedenti ($P_{INT\ 1}$ e $P_{EXT\ 1}$) e successivi ($P_{INT\ 2}$ e $P_{EXT\ 2}$) al sostegno interessato dal cambio di direzione. La spezzata passante per i tre punti P_{INT} individuati delimitano il bordo "approssimato" della proiezione al suolo della fascia di rispetto posta all'interno dell'angolo di deviazione impostato; analogamente la spezzata passante per i tre punti P_{EXT} definiranno il bordo della fascia esterna dell'angolo di deviazione.

Si riporta di seguito la procedura per individuare i punti appena descritti:

1. Si calcola, al variare dell'angolo di deviazione della linea (θ , espresso in gradi), l'estensione della fascia lungo la bisettrice all'interno dell'angolo tra le due campate ($\phi = 180 - \theta$) con la relazione riportata nella seconda colonna delle tabelle riportate al Par. 5.1.4.2 del DM 29.05.2008 (linee a terna singola, a doppia terna ottimizzata e a doppia terna) in modo da individuare sulla bisettrice il punto più lontano dal sostegno, denominato $P_{INT\ bis}$;
2. Si calcola l'estensione della fascia lungo la bisettrice all'esterno dell'angolo tra le due campate con la relazione riportata nella terza colonna delle tabelle sopra

- nominate, in modo tale da individuare sulla bisettrice il punto più lontano dal sostegno, denominato $P_{EXT\ bis}$;
3. Si fissano, per il sostegno che precede il vertice dell'angolo e per il sostegno successivo, lungo il profilo trasversale passante per il centro del sostegno, i punti $P_{INT\ 1}$ e $P_{EXT\ 1}$, alla distanza del centro del sostegno pari alla DPA imperturbata;
 4. Si congiunge, all'interno dell'angolo tra le due campate, $P_{INT\ 1}$ a $P_{INT\ bis}$ e $P_{INT\ bis}$ a $P_{INT\ 2}$ definendo così il bordo della fascia di rispetto per il lato interno dell'angolo;
 5. Si congiunge, all'esterno dell'angolo tra le due campate, $P_{EXT\ 1}$ a $P_{EXT\ bis}$ e $P_{EXT\ bis}$ a $P_{EXT\ 2}$ definendo così il bordo della fascia di rispetto per il lato esterno dell'angolo.

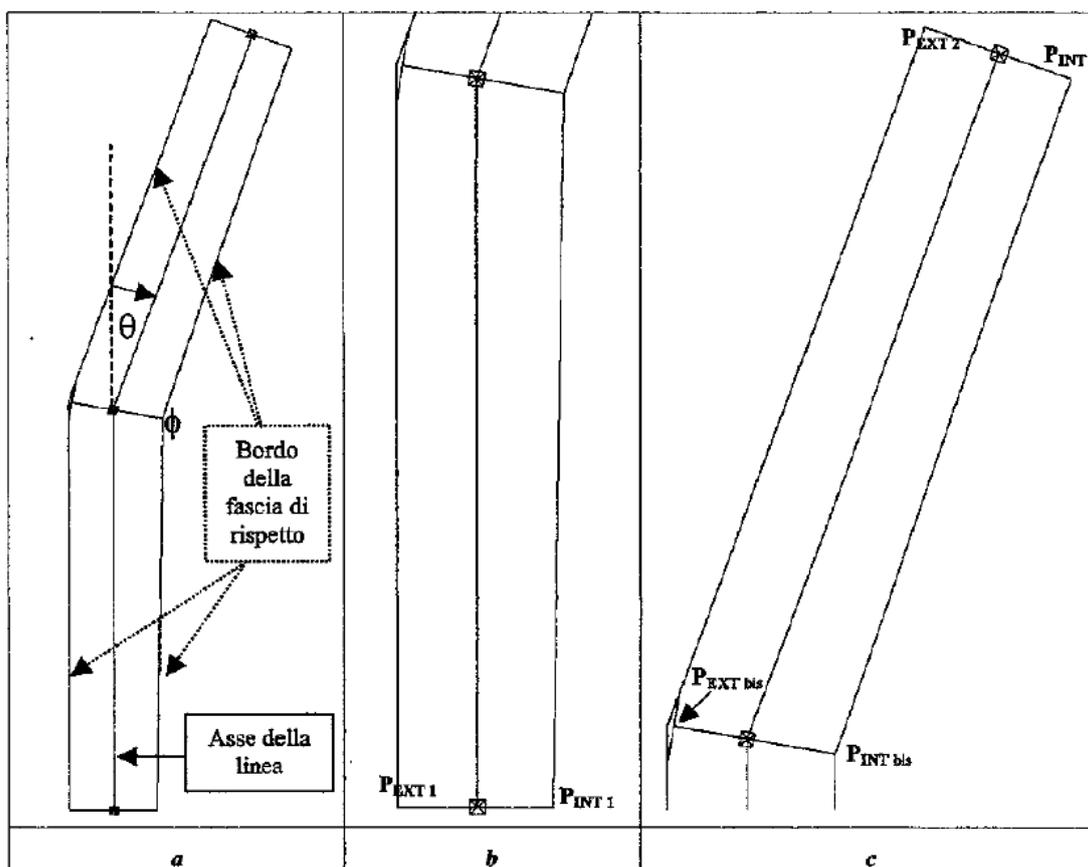


Figura 7: Schematizzazione del cambio di direzione di una linea

Dai calcoli effettuati secondo le modalità indicate si ottengono in tabella 6 le coordinate per la determinazione delle distanze di prima approssimazione per l'intera tratta.

Cambio direzione N° Sostegno	Angolo θ	Angolo Φ	PINT Bis [m]	PEXT Bis [m]
1	20	160	24,80	25,4
7	12	168	23,68	24,84
14	7	173	22,98	24,49
19	17	163	24,38	25,19
24	8	172	23,12	24,56
27	6	174	22,84	24,42
31	15	165	24,10	25,05

Tabella 6: Coordinate per la determinazione delle distanze di prima approssimazione per l'intera tratta nei cambi di direzione

La rappresentazione grafica di tutti i cambi di direzione è riportata nell'elaborato PEVE_A.12.a_OR – Planimetria catastale con individuazione della fascia di rispetto – REV01.

7.3 Parallelismi tra linee AT

Nel caso di parallelismo tra linee AT il DM 29.05.2008 definisce la metodologia per il calcolo dell'incremento delle aree di prima approssimazione. Le parametrizzazioni indicate nel decreto forniscono valori percentuali degli stessi per ogni semifascia di area di prima approssimazione, gli incrementi sono da applicarsi al valore delle semifasce imperturbate. I casi definiti dal DM sono i seguenti:

- CASO A: Comprende due linee parallele a 380 kV, due linee parallele a 220 kV o una linea a 380 kV ed una linea a 220 kV tra loro parallele;
- CASO B: Comprende una linea a 380 kV ed una linea a 132 kV tra loro parallele ed una linea a 220 kV ed una a 132 kV tra loro parallele;
- CASO C: Comprende due linee parallele a 132 kV (valida anche per linee a 150 kV).

Il DM 29.05.2008 nell'indicazione della parametrizzazione definisce con Interferente la corrente della linea parallela e con Interferita la corrente della linea che si sta considerando.

La parametrizzazione utilizzata per l'incremento delle semifasce in oggetto è quella del caso C, relativa a due linee parallele a 132 kV (valido anche per linee 150 kV) con corrente interferita maggiore della corrente interferente. In tal caso l'aumento percentuale

	<p style="text-align: center;">RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE</p>	<p>Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina</p>	<p>PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 40 di 50</p>
---	---	---	---

è pari al 20% della fascia DPA interna imperturbata e del 10 % per la fascia DPA esterna imperturbata (Rif. par. 5.1.4.1 DM 29.05.2008). Qualora la linea in esame sia parallela nei tratti di interesse a due linee AT, verrà considerato un incremento della DPA imperturbata del 20% in entrambe le semifasce.

7.4 Incroci tra linee AT

Il DM 29.05.2008 indica come, nel caso di incrocio tra due linee AT, sia importante valutare la minima distanza tra le stesse, misurata sulla perpendicolare alla bisettrice dell'angolo di incrocio, in corrispondenza alla quale le singole fasce di ciascuna linea sono da considerarsi imperturbate alla presenza dell'altra. Tale distanza è assunta pari a quella di interesse che è suggerita nei casi di parallelismo tra le linee. Le distanze volte ad individuare l'area di prima approssimazione per gli incroci tra linee sono dipendenti dal tipo di caso preso in esame:

- CASO D: Comprende l'incrocio tra due linee a 380 kV, incrocio tra due linee a 220 kV o incrocio tra una linea a 380 kV ed una linea a 220 kV;
- CASO E: Comprende l'incrocio tra una linea a 380 kV ed una linea a 132 kV o tra una linea a 220 kV ed una a 132 kV;
- CASO F: Comprende l'incrocio tra due linee a 132 kV (valida anche per linee a 150 kV).

La definizione dell'estensione delle aree di prima approssimazione è stata determinata applicando il CASO E relativo all'incrocio tra una linea AT a 380 kV ed una a 132 kV (valido anche per 150 kV).

L'estensione è delimitata come segue:

1. Sull'angolo acuto dell'incrocio è presa la distanza minima tra le due linee (retta perpendicolare alla bisettrice dell'angolo, linea punto-punto in **figura 8**), il cui valore in metri dipende dal caso preso in esame (180 metri per il CASO E in esame, Rif. par. 5.1.4.4. del DM 05.07.2008). In questo modo si identificano le coppie di punti sull'asse di ogni linea (P1 e P2);
2. In corrispondenza di ciascuna coppia di punti individuati e per tutto il tratto delle linee più lontano dall'incrocio si considerano le fasce di rispetto imperturbate (DPA). Si troncano pertanto le fasce considerate in corrispondenza dei punti P1 e P2;
3. Si congiungono i punti esterni in corrispondenza delle fasce troncate.

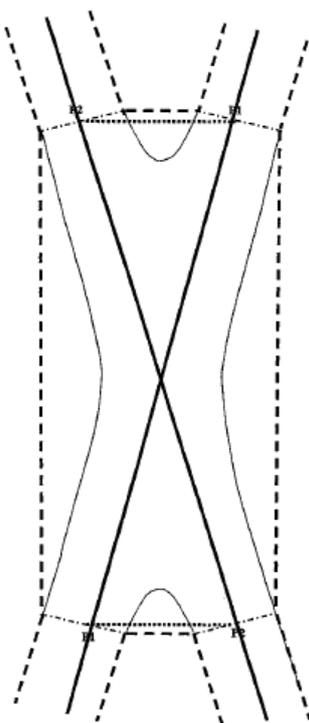


Figura 8: Schematizzazione incrocio ad angolo acuto tra due linee AT

Si riportano nelle figure seguenti gli incrementi della DPA dovuti agli incroci tra la linea AT 150 kV di progetto e le esistenti linee AT a 380 kV (Rif. Elab. "PEVE_A.12.a_OR").

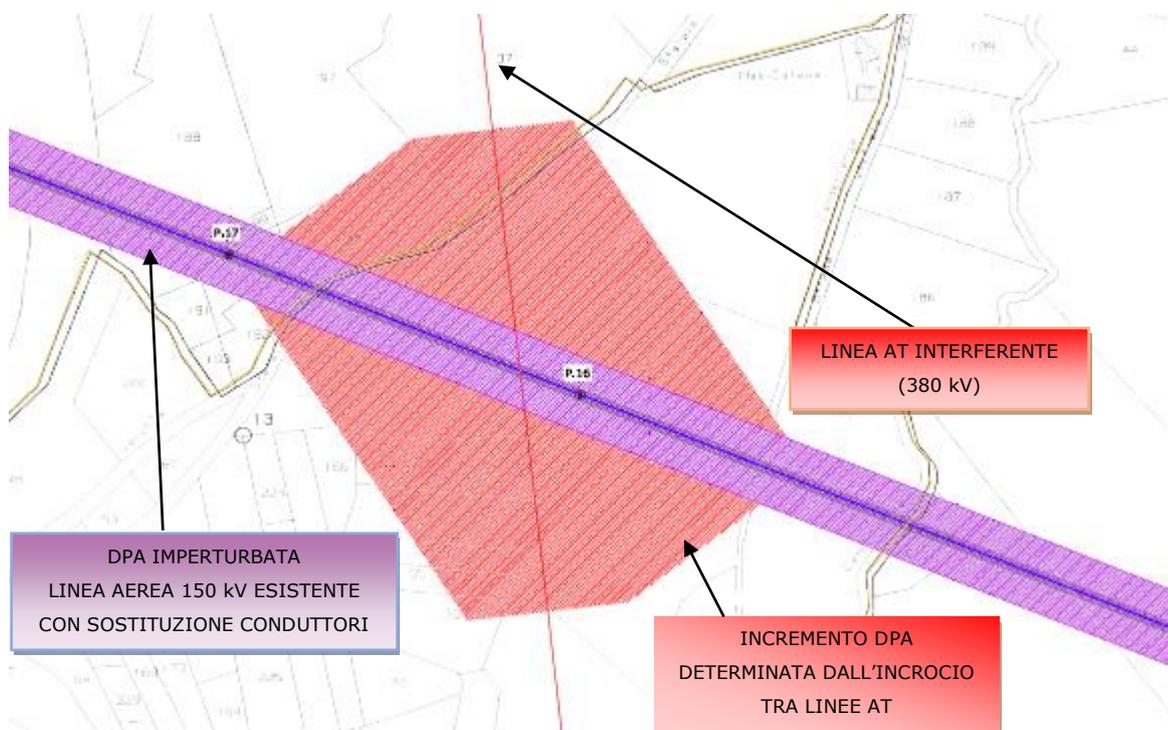


Figura 9: Incremento dell'area di prima approssimazione dovuta all'incrocio con linea AT in corrispondenza del sostegno N°16 (Linea aerea trinata a 380 kV con DPA = 50 metri)

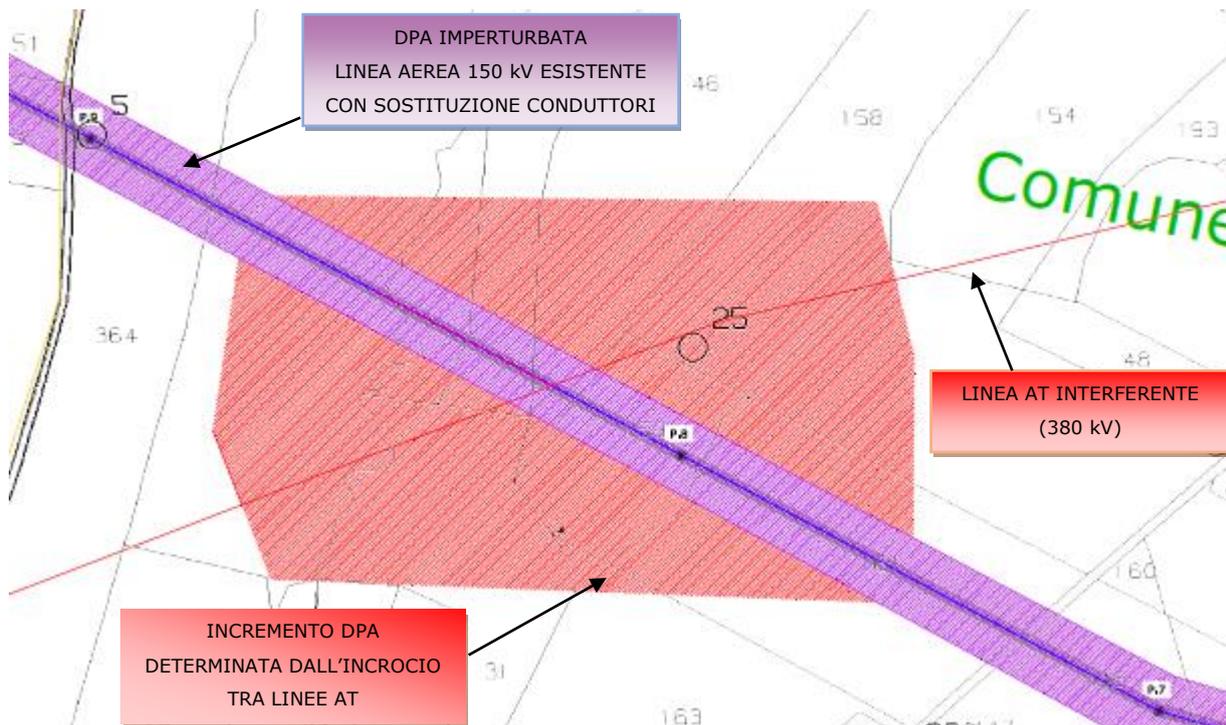


Figura 10: Incremento dell'area di prima approssimazione dovuta all'incrocio con linea AT in corrispondenza del sostegno N°8 (Linea aerea trinata a 380 kV con DPA = 50 metri)

7.5 Incroci tra linea AT e linee MT

Il DM 29.05.2008 definisce anche la procedura, di seguito riportata, per gli incroci delle linee fino a 150 kV con linee a media tensione:

1. Si individua la DPA per ciascuna linea interessata dall'incrocio;
2. Si incrementano tali DPA per un fattore pari a 1,5, individuando pertanto aree più ampie;
3. Si individuano i punti di intersezione delle nuove aree (A, B, C, D);
4. Si individua su ciascuna fascia non incrementata (DPA imperturbata) una lunghezza pari a 3 volte la DPA maggiore delle linee interessate, a partire dal punto di incrocio delle stesse, determinando quindi nuovi punti (P_i);
5. Si raccordano i punti così individuati con il corrispondente punto di intersezione con le fasce incrementate.

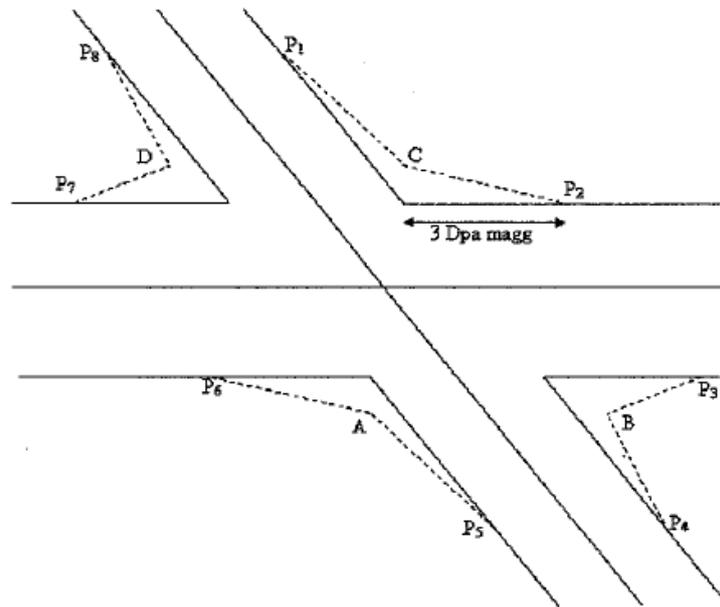


Figura 11: Schematizzazione dell'area di prima approssimazione nel caso di incrocio con linee a media tensione

Si riportano di seguito gli incrementi della DPA dovuti agli incroci tra la linea AT 150 kV di progetto linee MT esistenti (Rif. Elab. PEVE_A.12.a_OR – Planimetria catastale con individuazione della fascia di rispetto – REV01).

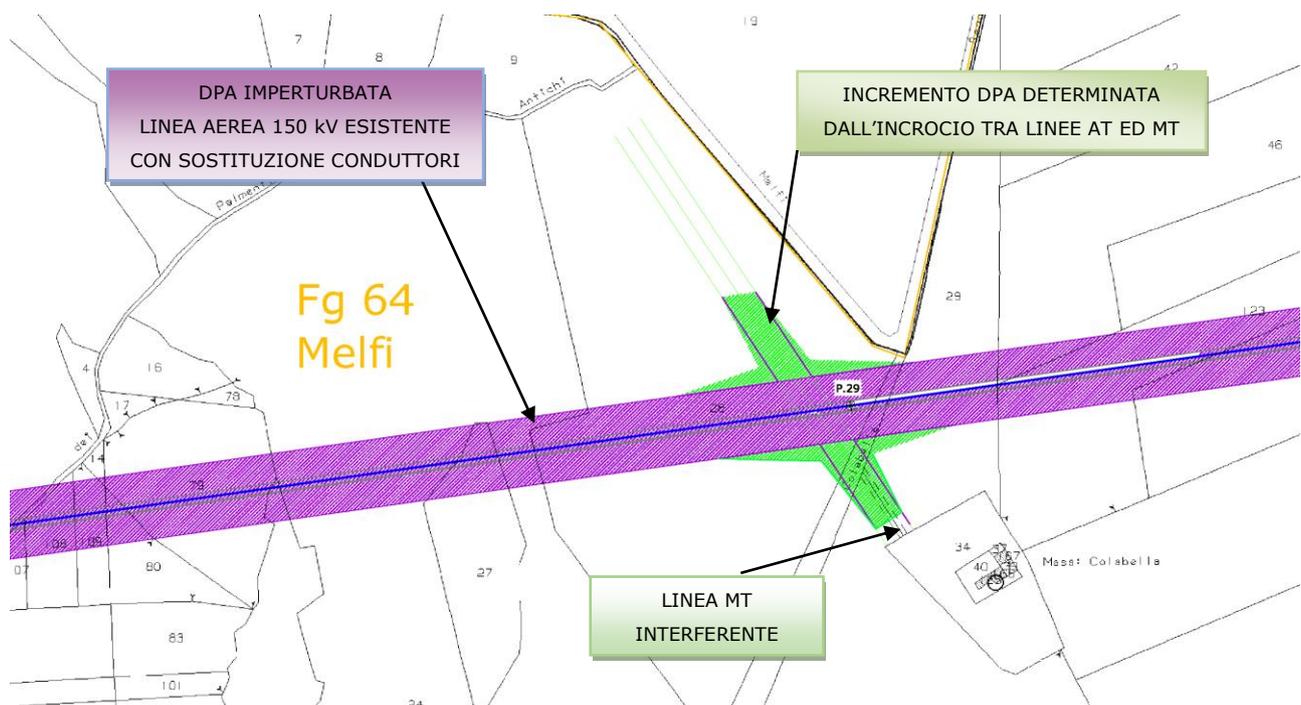


Figura 12: Incremento dell'area di prima approssimazione dovuta ad incroci tra linee AT ed MT in corrispondenza del sostegno N°29 (Linea MT con terna di isolatori sospesi su traliccio DPA = 10m)

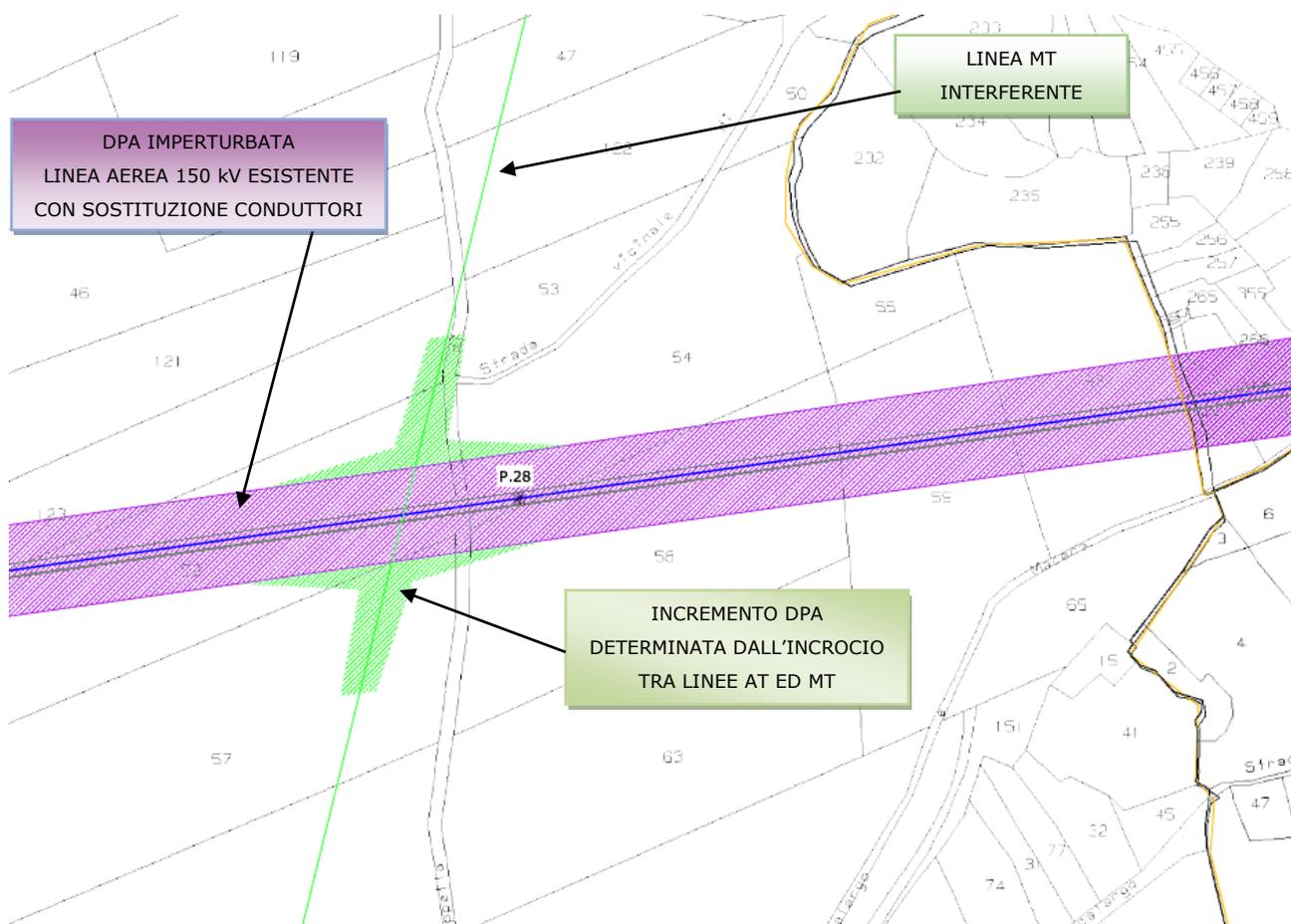


Figura 13: Incremento dell'area di prima approssimazione dovuta ad incroci tra linee AT ed MT in corrispondenza del sostegno N°28 (Linea MT con terna di isolatori sospesi DPA = 8 m)

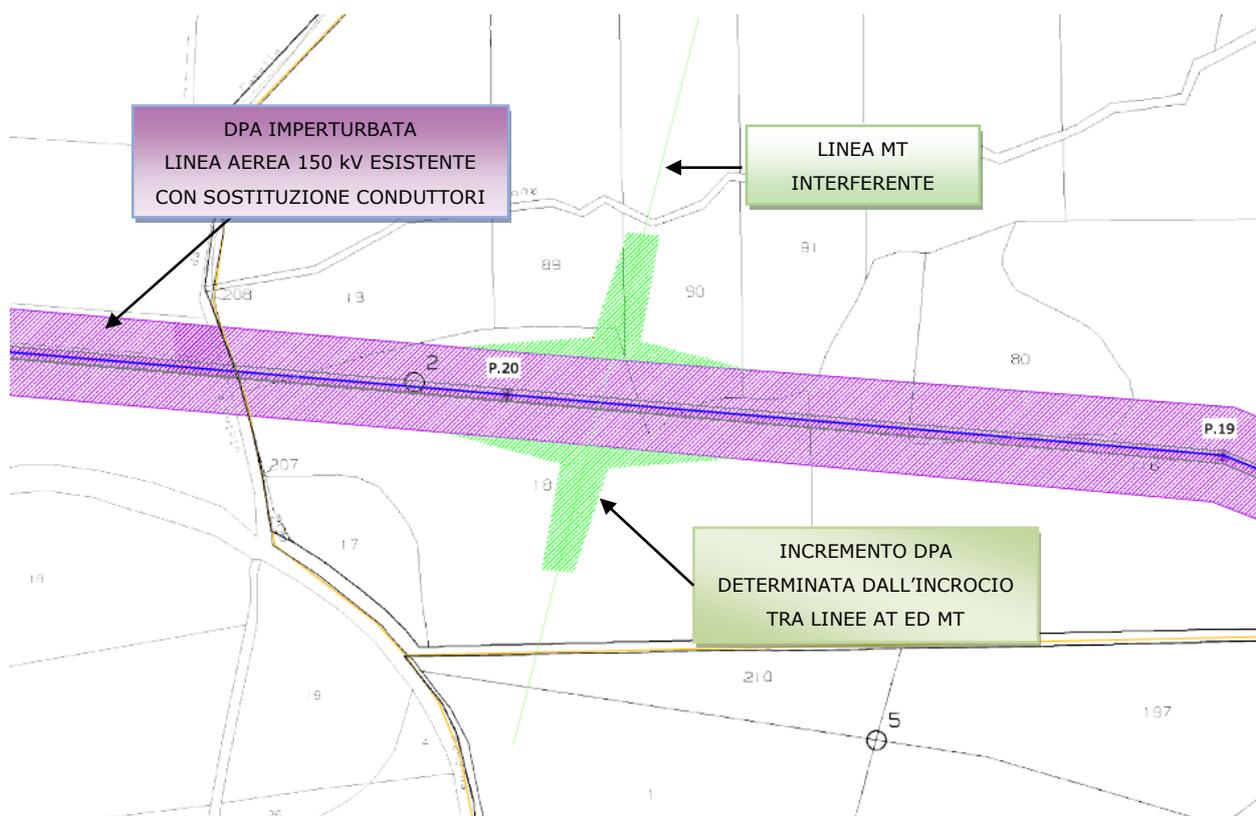
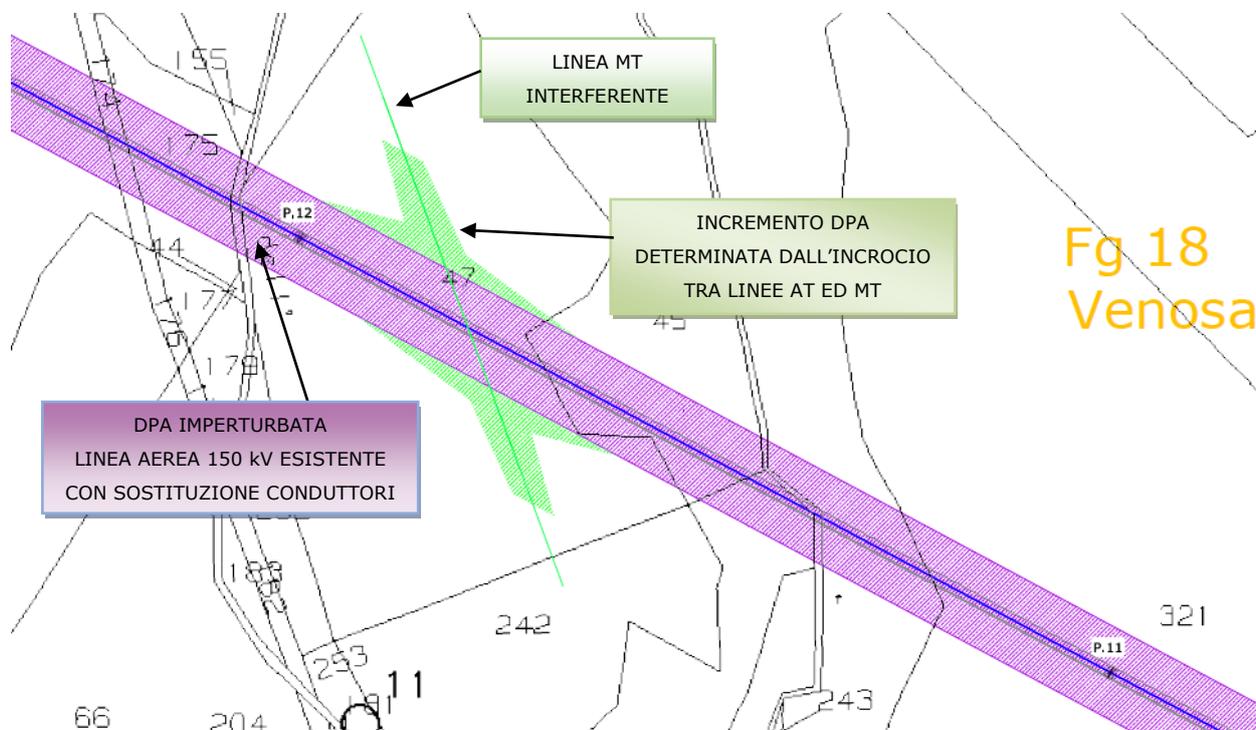


Figura 14: Incremento dell'area di prima approssimazione dovuta ad incroci tra linee AT ed MT in corrispondenza del sostegno N°20 (Linea MT con terna di isolatori sospesi DPA = 8 m)



**Fg 18
Venosa**

Figura 15: Incremento dell'area di prima approssimazione dovuta ad incroci tra linee AT ed MT in corrispondenza del sostegno N°12 (Linea MT con terna di isolatori sospesi DPA = 8 m)

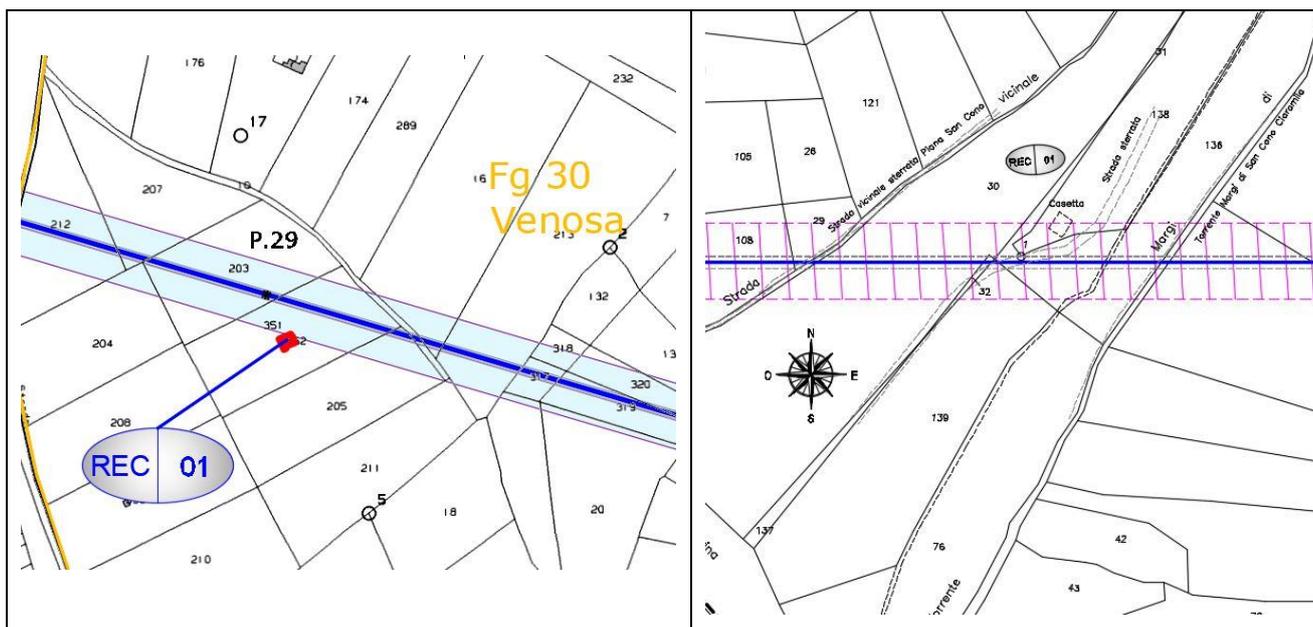
8. VALUTAZIONE RECETTORI SENSIBILI

Dalla determinazione della distanza di prima approssimazione e dei relativi incrementi della stessa per l'elettrodotto in oggetto, effettuata nei paragrafi precedenti e riportata in dettaglio nell'elaborato "PEVE_A.12.a_OR – Planimetria catastale con individuazione della fascia di rispetto", si evince come all'interno delle fasce determinate non ricadano recettori sensibili, ovvero quelli definiti nel paragrafo 6.7 come strutture di categoria 3. **Non si rende pertanto necessaria una valutazione puntuale della DPA.**

Di seguito si riportano le schede dei recettori individuati come strutture di categoria 2.

ID STRUTTURA		REC-01
COORDINATE WGS84-33N	X	567237.15
	Y	4537021.51
Campata ELETTRODOTTO		P.29 – P.30
COMUNE		VENOSA
FOGLIO		30
PARTICELLA		352
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	SI
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		C2
TIPOLOGIA ACCERTATA		Deposito
FUORI ASSE	[m]	22.89
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	337.00
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	2.70
CTR		CATASTALE



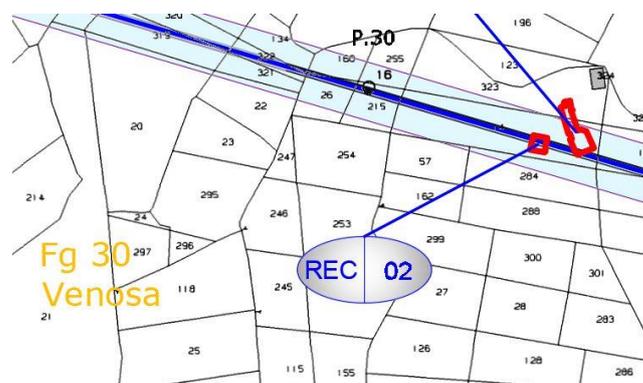
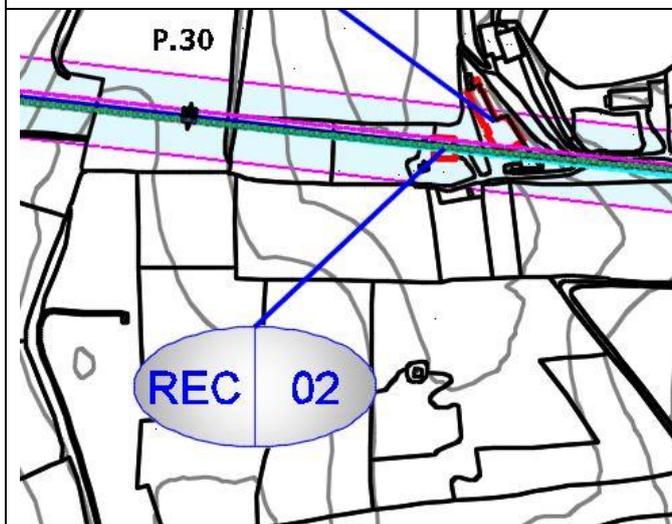


ID STRUTTURA		REC-02
COORDINATE WGS84-33N	X	567792.90
	Y	4536871.21
Campata ELETTRODOTTO		P.30 - P.31
COMUNE		VENOSA
FOGLIO		30
PARTICELLA		14
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	NO
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		AA=Uliveto AB=Seminativo
TIPOLOGIA ACCERTATA		Tettoia
FUORI ASSE	[m]	In asse
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	325.39
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	3.12



CTR

CATASTALE

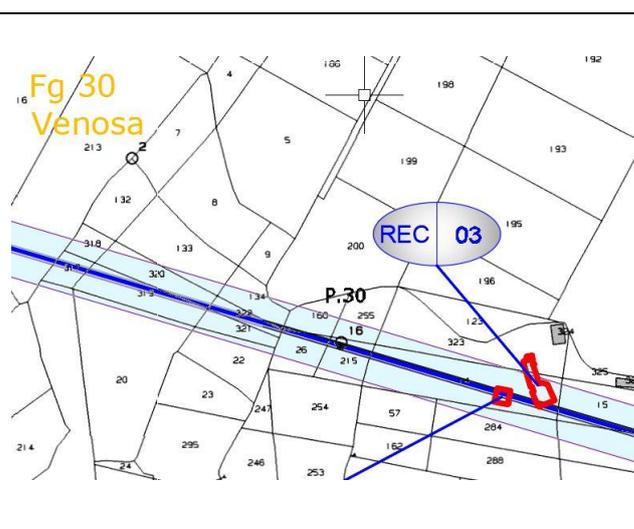
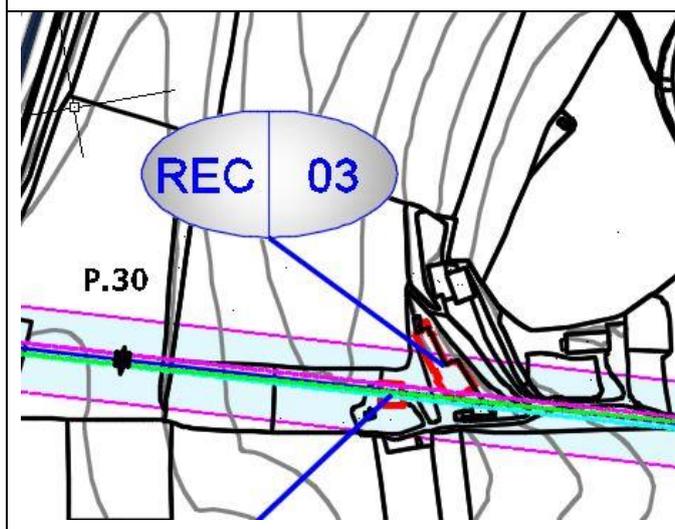


ID STRUTTURA		REC-03
COORDINATE WGS84-33N	X	567832.40
	Y	4536866.58
Campata ELETTRODOTTO		P.30 - P.31
COMUNE		VENOSA
FOGLIO		30
PARTICELLA		14
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	NO
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		AA=Uliveto AB=Seminativo
TIPOLOGIA ACCERTATA		Tettoia
FUORI ASSE	[m]	In asse
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	328.02
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	3.13



CTR

CATASTALE



	<p align="center">RELAZIONE SULL'IMPATTO ELETTROMAGNETICO OPERE DI RETE</p>	<p>Codice Revisione Data di creazione Data revisione Pagina</p>	<p>PEVE_A.12_OR 01 06/11/2019 10/07/2020 50 di 50</p>
---	--	---	---

9. CONCLUSIONI

In previsione degli interventi necessari ad ottemperare a quanto disposto da E-distribuzione S.p.A., nella STMG identificata codice di rintracciabilità **T0736454**, è stata effettuata, secondo le modalità previste dal DM 29.05.2008, una valutazione della DPA per:

- L'assetto futuro della cabina primaria di Venosa a seguito del rifacimento/ricostruzione degli esistenti quadri AT;
- L'assetto futuro della cabina primaria di Melfi a seguito della sostituzione di alcuni componenti del quadro AT;
- L'elettrodotto 150 kV che collega le due cabine primarie a seguito della sostituzione dei conduttori esistenti con equivalenti ad alta efficienza, eseguita da TERNA

La determinazione della DPA per le due cabine primarie, effettuata in riferimento a quanto riportato nel documento di E-distribuzione S.p.A. "Linee guida per l'applicazione del Par. 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08 – Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche" ha evidenziato **come la DPA delle apparecchiature AT sia sicuramente interna al perimetro delle cabine stesse**. Nell'individuazione della fascia di rispetto si è fatto pertanto riferimento solo all'elettrodotto 150 kV che collega la CP di Venosa alla CP di Melfi. La determinazione della distanza di prima approssimazione dell'elettrodotto in questione e degli incrementi della stessa in prossimità di cambi di direzione della linea, parallelismi o incroci con linee AT/MT esistenti, ha evidenziato come, all'interno delle fasce individuate, **non vi sia la presenza di alcuna struttura classificabile come recettore sensibile**.