

**OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE 150 kV
IMPIANTO DI PRODUZIONE DA FONTE RINNOVABILE
FOTOVOLTAICA "CALAPRICELLO"
UBICATO IN COMUNE DI TARANTO (TA)
Strada vicinale Pulsano - Monacizzo
PROCEDURA AUTORIZZATIVA art.12 DLGS N°387 del 2003**

PROGETTO DEFINITIVO

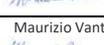
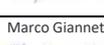
POTENZIAMENTO LINEA 150 kV C.P. LIZZANO – C.P. MANDURIA

RELAZIONE CAMPI ELETTRICI

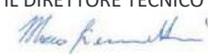
IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	Codice Rintracciabilità	Tipo docum.	N. elaborato	N. foglio	Tot. fogli	NOME FILE	DATA	SCALA
PD	T0737060	01	03	-	64	PDT07370600103 Relazione CEM	31 Dicembre 2020	-

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
01	31/07/2020	Invio PD per approvazione	Maurizio Vanti 	Marco Giannettoni 	Marco Giannettoni 
02	13/10/2020	Temperatura conduttore 150°C	Maurizio Vanti 	Marco Giannettoni 	Marco Giannettoni 
02	31/12/2020	Aggiornamento catenaria	Maurizio Vanti 	Marco Giannettoni 	Marco Giannettoni 

PROGETTAZIONE


RENERGETICA
 BETTER ENERGY - BETTER WORLD
 IL DIRETTORE TECNICO


GESTORE RETE ELETTRICA

RICHIEDENTE

REN.152 SRL



FIRMA RICHIEDENTE

Indice

1. Introduzione.....	3
2. Normativa di riferimento.....	4
3. Standard Tecnici di riferimento	4
4. Caratteristiche dell'elettrodotto oggetto di valutazione	5
5. Verifica dei limiti di esposizione	6
5.1 Procedure di calcolo	6
5.2 Campo elettrico	6
5.3 Campo magnetico.....	6
6. Valutazione delle fasce di rispetto.....	8
6.1 Metodologia	8
6.2 Valutazione della DPA.....	8
6.3 Classificazione delle strutture potenzialmente sensibili	9
7. Censimento dei manufatti e loro classificazione	11
8. Verifica rispetto limiti per i recettori sensibili.....	30
8.1 Metodologia	30
8.2 Verifiche.....	31
9. Conclusioni.....	59
Appendice A	60

1. Introduzione

La presente relazione tecnica ha lo scopo di evidenziare l'ottemperanza alla normativa vigente nell'ambito del campo elettrico e magnetico relativamente alla Linea TERNA a 150 kV Lizzano – Manduria a seguito del potenziamento previsto nell'ambito delle opere di rete richieste per l'interconnessione dell'impianto fotovoltaico denominato "Calapricello" che la ditta **REN. 152 S.r.l.**, con sede in **Salita Santa Caterina 2/1, Genova (GE)**, intende realizzare nel comune di **Taranto (TA)** presso la **strada vicinale Pulsano - Monacizzo**.

Le valutazioni sono effettuate nell'ambito del **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" e della "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti", approvata con **D.M. 29 maggio 2008** (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160).

La legislazione vigente introduce i seguenti limiti:

- **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 definite al punto precedente e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazione elettriche esistenti.

La legge n°36 del 22 febbraio 2001 definisce le "fasce di rispetto" ovvero il volume racchiuso dalla curva isolivello di 3 μ T, 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. Tali fasce di rispetto sono valutate in conformità a quanto stabilito dal D.P.C.M dell'8 luglio 2003 e del D.M. 29 maggio 2008.

Le valutazioni in merito alla fascia di rispetto e di campi elettromagnetici effettuate nella presente relazione si riferiscono l'intera linea 150 kV a singola terna C.P. Lizzano – C.P. Manduria includendo sia le tratte di linea esistenti per le quali è prevista semplicemente la sostituzione del conduttore che le varianti di percorso descritte nella relazione generale di progetto. La verifica complessiva del rispetto dei limiti relativi ai campi elettrici e magnetici si rende necessaria anche per i tratti di linea esistente in quanto l'intervento di potenziamento prevede la sostituzione del conduttore esistente con un conduttore ad alta temperatura tipo KTACIR con conseguente aumento della corrente nominale da 570 A a 839 A e relativo incremento del campo magnetico.

La proiezione al suolo della fascia di rispetto insieme all'indicazione delle strutture e manufatti ricadenti parzialmente o interamente all'interno di essa è riportata nel seguente documento:

- *PDT07370600307 Planimetria catastale con DPA*

2. Normativa di riferimento

Rif.	Documento	Descrizione
[1]	D.M. 5 agosto 1988	Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione esecuzione delle linee elettriche aeree esterne
[2]	Linee guida ICNIRP 1988	Limitazione esposizione CEM
[3]	Raccomandazione Consiglio dell'U.E. 12 luglio 1999	Quadro protezione della popolazione dai CEM
[4]	Legge quadro 36/2001	Identificazione livelli di esposizione (art.3)
[5]	D.P.C.M. 08 luglio 2003	Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità
[6]	Sentenza 7 ottobre 2004 Corte Costituzione	Illegittimità leggi regionali in materia di tutela dai CEM
[7]	D.M. 29 maggio 2008	Metodologia di calcolo delle fasce di rispetto

3. Standard Tecnici di riferimento

Rif.	Documento	Descrizione
[1]	CEI 106-11	Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo
[2]	CEI 211-4	Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati dalle linee e da stazioni elettriche
[2]	CEI 11-60	Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne con tensione > 100 kV
[3]	CEI EN 50341-1	Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata Parte 1: Prescrizioni generali - Specifiche comuni
[4]	CEI EN 50341-2-13	Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV in c.a. Parte 2-13: Aspetti Normativi Nazionali (NNA) per l'Italia (basati sulla EN 50341-1:2012)

4. Caratteristiche dell'elettrodotto oggetto di valutazione

L'intero elettrodotto 150 kV aereo singola terna "C.P. Lizzano – C.P. Manduria" situato interamente in zona A e di proprietà di TERNA S.p.A. sarà oggetto di verifica del rispetto dei limiti relativi al campo elettrico e magnetico.

Gli interventi di potenziamento previsti nell'ambito del presente progetto sono:

- Sostituzione del conduttore esistente ACSR Ø 22.8 mm (407 A periodo caldo e 570 A periodo freddo) con uno ad alta temperatura KTAL Ø 19.6 mm avente una capacità di trasporto di 780 A periodo caldo e 839 A periodo freddo per l'intera lunghezza della linea;
- Sostituzione degli attacchi esistenti del conduttore basso con amarrini in sospensione relativamente ai sostegni n° 15, 16, 18 e 36.
- Realizzazione di una variante di percorso di lunghezza inferiore ai 3.000 m realizzata demolendo i sostegni n° 29, 30, 31, 33 e 37 e realizzando cinque nuovi sostegni aventi caratteristiche tecnologiche migliorate e posizionati in asse alla linea esistente o comunque con uno scostamento inferiore ai 60 m al fine di evitare interferenze con l'abitato di Sava e garantire il raggiungimento dell'obiettivo di qualità sull'intero tracciato.

La descrizione dettagliata della variante, le caratteristiche del conduttore e le caratteristiche geometriche dei sostegni sono riportati nella relazione generale di progetto. Al fine del calcolo e delle verifiche è considerata la reale disposizione delle fasi come previsto dal documento ISPRA ("Disposizioni integrative/interpretative linee guida decreti 29 maggio 2008).

Al fine di dimostrare l'efficacia della variante proposta, l'Appendice A riporta i risultati del campo elettromagnetico per i recettori sensibili di tale sezione con 839 A di corrente ed i conduttori nella posizione attuale.

L'elettrodotto prevede il mantenimento di un franco minimo da terra superiore ai 7 m nel rispetto delle normative vigenti.

5. Verifica dei limiti di esposizione

5.1 Procedure di calcolo

I calcoli del campo elettrico e magnetico sono stati effettuati con un software sviluppato in maniera conforme ai modelli bidimensionali definiti dalle normative CEI 211-4 e CEI 106-11 in quanto non vi sono criticità tali da ritenere necessario l'uso di modelli tridimensionali.

I risultati del software impiegato sono coerenti con quelli di strumenti analoghi validati con misure.

5.2 Campo elettrico

Il limite di esposizione relativo al campo elettrico, secondo quanto previsto dal D.P.C.M dell'8 luglio 2003, è pari a 5 kV/m.

La valutazione del campo elettrico è avvenuta nelle condizioni maggiormente conservative, considerando l'effettiva disposizione dei conduttori nello spazio ed una altezza pari al franco minimi di progetto (7 m). Il valore del campo elettrico ad 1,5 m dal suolo risulta sempre essere inferiore al limite di esposizione di 5 kV/m previsto dal D.P.C.M. 8 luglio 2003.

5.3 Campo magnetico

Il limite di esposizione relativo al campo magnetico, secondo quanto previsto dal D.P.C.M dell'8 luglio 2003, è pari a 100 μ T.

Le informazioni relative alla:

- configurazione geometrica dei sostegni,
- posizione dei conduttori,
- portata di corrente dei conduttori,

ai fini del calcolo del campo magnetico, sono riportate nella Relazione Tecnica generale e nei relativi allegati e coincidono con le reali condizioni di installazione.

La valutazione del campo magnetico è avvenuta nelle condizioni maggiormente conservative, considerando l'effettiva disposizione dei conduttori nello spazio con mensole normali (vedi Figura 1), una altezza pari al franco minimo di progetto (7 m) ed una corrente di 839 A equivalente alla portata massima del conduttore.

Come risulta evidente dal grafico riportato in Figura 2, il valore di campo magnetico ad 1,5 m dal suolo è sempre inferiore ai 100 μ T previsti dal D.P.C.M 8 luglio 2003.

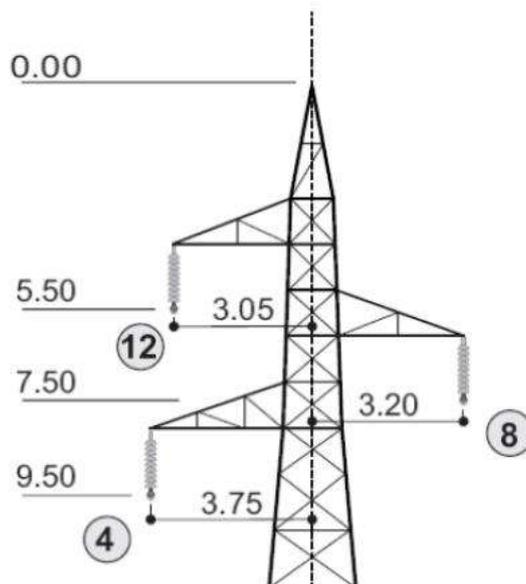


Figura 1: Posizionamento conduttori linea a singola terna e mensole normali

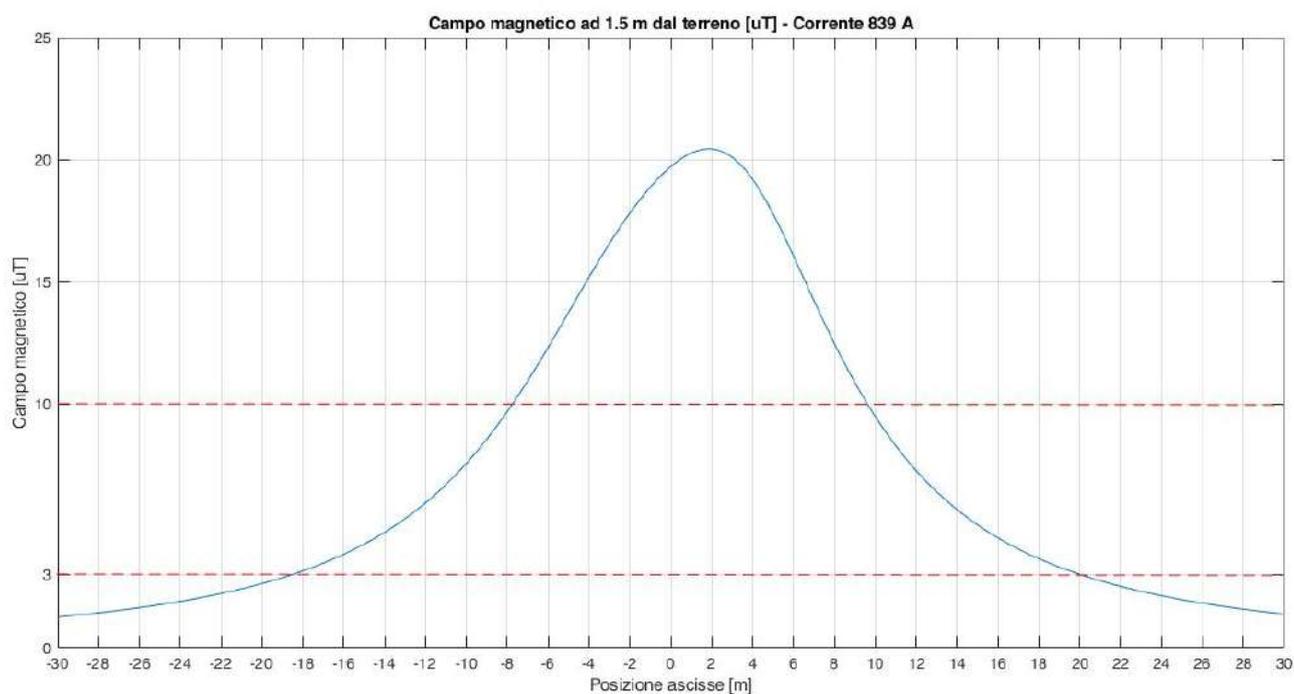


Figura 2: Campo magnetico ad 1,5 m dal suolo con conduttori a 10 m di altezza e corrente 839 A

6. Valutazione delle fasce di rispetto

6.1 Metodologia

La valutazione delle fasce di rispetto, definite dalla legislazione vigente secondo quanto riportato nel paragrafo 1, è stata effettuata utilizzando la seguente metodologia:

1. Si effettua il calcolo bidimensionale del campo magnetico generato da una sezione dell'elettrodotto con i conduttori disposti nella configurazione geometrica di Figura 1 ed attraversati dalla loro corrente nominale di 839 A. Tra le isolinee così ottenute si individua quella relativa ai 3 μ T equivalente alla fascia di rispetto e la si proietta a terra individuando la Distanza di Prima Approssimazione (DPA). Come detto, la conformazione della linea e l'assenza di particolari criticità permette di utilizzare con successo i modelli semplificati; ad ogni modo, a titolo cautelativo, verrà utilizzata una DPA maggiorata e verrà usata al fine del calcolo la corrente massima di 839 A invece della corrente massima mediana nell'arco delle 24 ore.
2. Vengono individuate le strutture potenzialmente sensibili, ovvero tutti i manufatti ricadenti in parte o del tutto all'interno della DPA. Queste strutture potenzialmente sensibili vengono quindi classificate attraverso l'analisi della documentazione catastale e delle carte tecniche regionali (CTR) e lo svolgimento di sopralluoghi in situ. Tutte le strutture che dovessero risultare essere "edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a quattro ore" sono classificate come "recettori sensibili" e l'analisi procede secondo quanto previsto nei passi seguenti; per tutte le altre strutture l'analisi termina in questa fase.
3. Si procede puntualmente al calcolo del campo di induzione magnetica per ogni recettore sensibile individuato al fine di verificare che sia rispettato il limite definito dall'obiettivo di qualità di 3 μ T. Il calcolo sarà svolto tenendo conto della reale posizione del conduttore rispetto al recettore sensibile nel punto di minima distanza valutata alla portata in servizio nominale dell'elettrodotto (ossia di massima freccia). Tale portata, per l'elettrodotto in oggetto, risulta essere pari a 839 A e corrisponde ad una condizione di funzionamento a 150°C del conduttore scelto. Questa condizione viene indentificato come condizione di Massima Freccia a 150°C (MF150).

6.2 Valutazione della DPA

Considerando le caratteristiche geometriche ed elettriche dell'elettrodotto in oggetto si è proceduto con il calcolo del campo di induzione magnetico volto ad individuare la dimensione massima della DPA.

Figura 3 mostra un raggio massimo del cilindroide pari a 21,45 m considerando i conduttori nella configurazione di Figura 1 attraversati dalla corrente massima ammessa di 839 A in periodo freddo alla temperatura di esercizio di 150°C.

Al fine di essere maggiormente cautelativi, si è scelto di utilizzare una DPA pari a 22 m.

La proiezione al suolo della DPA è stata riportata sul seguente documento:

- *PDT07370600307 Planimetria catastale con DPA*

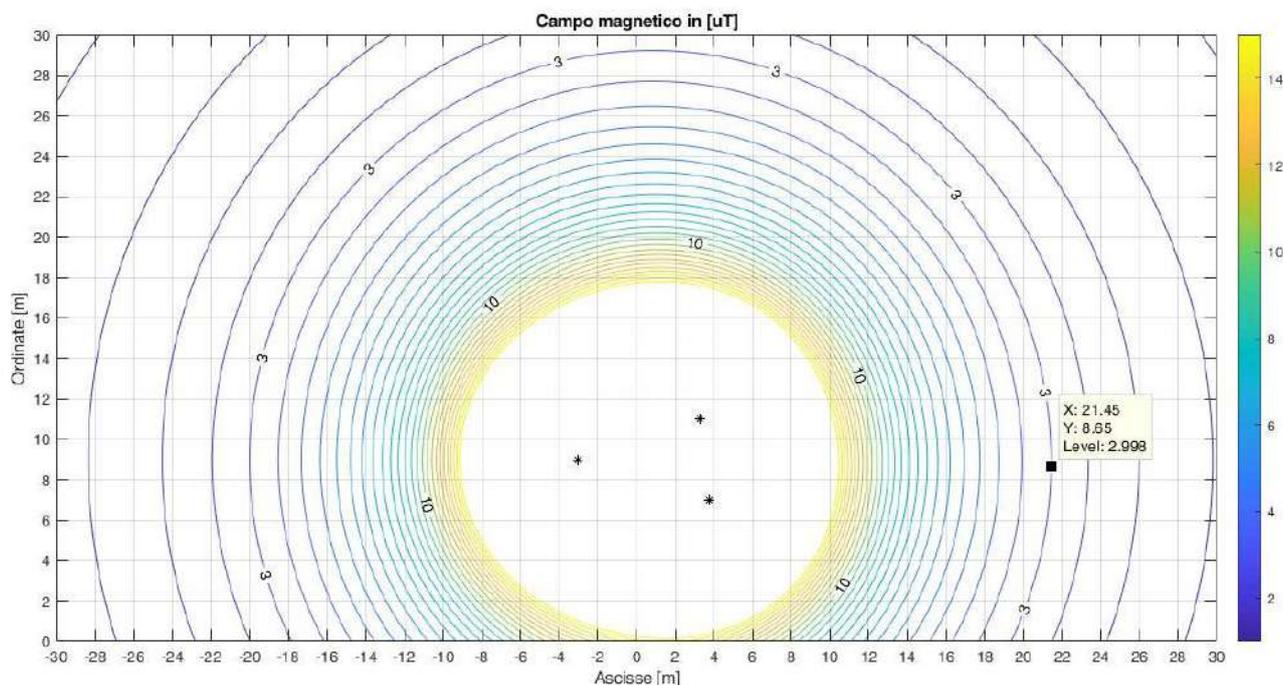


Figura 3: Campo di induzione magnetico con i conduttori a 7 m dal suolo

6.3 Classificazione delle strutture potenzialmente sensibili

Una volta calcolata la DPA secondo quanto riportato nel paragrafo 6.2, mediante:

- Ortofoto,
- Planimetrie catastali,
- Cartografia CTR,
- Sopralluogo in sito,

è stato possibile individuare tutti i manufatti ricadenti interamente o parzialmente all'interno della fascia DPA. Questi manufatti vengono poi classificati secondo le seguenti categorie:

- **Categoria 1:** strutture presenti sulla planimetria catastale e/o CTR ma che non risultano presenti da sopralluoghi in sito;
- **Categoria 2:** strutture presenti in sito, individuate mediante una qualsiasi delle fonti sopraindicate, non classificabili come "luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere", poiché sussiste una o più delle seguenti condizioni:
 - da visure catastali i fabbricati non sono residenziali ma sono classificati come "fabbricati rurali";
 - da sopralluoghi effettuati risultano essere depositi agricoli, ruderi, etc;
 - lo stato di conservazione dei luoghi evidenzia uno stato di abbandono e/o uno stato di totale inabitabilità degli stessi.
- **Categoria 3:** strutture presenti su planimetria e/o individuate da sopralluoghi in situ che possono essere classificabili come "luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere".

Tutte le strutture classificabili come "ruleri", "baracche", "tettoie", "depositi attrezzi" o "depositi agricoli" non possono essere considerate recettori sensibili in quanto, per le loro caratteristiche, non hanno le condizioni di abitabilità o comunque non consentono la permanenza di persone per un tempo superiore alle quattro ore giornaliere.

Anche per quello che riguarda i "ruleri", se pure si volesse procedere ad una ristrutturazione per renderlo agibile, tale opera richiederebbe il rilascio di titolo edilizio da parte dell'Ufficio Tecnico del Comune in cui ricade la struttura. Tale titolo autorizzativo non sarebbe rilasciabile proprio per via:

- delle misure di salvaguardia emanate con l'Avvio del procedimento autorizzativo (qualora necessario),
- del cambio di destinazione urbanistica delle aree interessate e conseguentemente applicazione del disposto dell'art.4 comma 1 lett.h della Legge 36/2001.

Le strutture individuate sono riportate sul seguente elaborato:

- *PDT07370600307 Planimetria catastale con DPA*

7. Censimento dei manufatti e loro classificazione

Le schede riportate qui di seguito riportano il censimento dei manufatti e la loro classificazione.

Manufatto		MAN-01
Categoria		2
Descrizione		Cisterna interrata
Campata		1-2
Presente	In situ	SI
	CTR	NO
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note		Cisterna Interrata



Manufatto		MAN-02
Categoria		2
Descrizione		Tettoia
Campata		3-4
Presente	In situ	SI
	CTR	NO
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note		Tettoia ad uso deposito



Manufatto		MAN-03
Categoria		2
Descrizione		Trullo
Campata		7-8
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note		Trullo ad uso deposito agricolo



Manufatto	MAN-04	
Categoria	3	
Descrizione	Abitazione	
Campata	9-10	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Lizzano
	Foglio	3
	Particella	489
	Classe	A/3 abitazione di tipo economico
Note	Abitazione	



Manufatto	MAN-05	
Categoria	2	
Descrizione	Trullo diruto	
Campata	11-12	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Rudere	



Manufatto	MAN-06	
Categoria	2	
Descrizione	Trullo diruto	
Campata	11-12	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Rudere	



Manufatto	MAN-07	
Categoria	2	
Descrizione	Trullo	
Campata	12-13	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Trullo adibito a deposito agricolo	



Manufatto	MAN-08	
Categoria	2	
Descrizione	Trullo	
Campata	12-13	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Trullo adibito a deposito agricolo	



Manufatto	MAN-09	
Categoria	2	
Descrizione	Trullo	
Campata	12-13	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Trullo adibito a deposito agricolo	



Manufatto	MAN-10	
Categoria	2	
Descrizione	Deposito agricolo	
Campata	12-13	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Deposito agricolo	



Manufatto	MAN-11	
Categoria	2	
Descrizione	Trullo	
Campata	14-15	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Trullo adibito a deposito agricolo	



Manufatto	MAN-12	
Categoria	2	
Descrizione	Container in area industriale	
Campata	15-116	
Presente	In situ	SI
	CTR	NO
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Container amovibile adiacente fabbricato accatastato	



Manufatto	MAN-13		
Categoria	1		
Descrizione	Manufatto		
Campata	17-18		
Presente	In situ	NO	N/A
	CTR	NO	
	Catasto	SI	
Dati catastali	Comune	Fragagano	
	Foglio	23	
	Particella	7	
	Classe	NON CENSITO AL CATASTO URBANO	
Note	Non riscontrato in situ		

Manufatto	MAN-14		
Categoria	3		
Descrizione	Fabbricato		
Campata	17-18		
Presente	In situ	SI	
	CTR	SI	
	Catasto	SI	
Dati catastali	Comune	Fragagnano	
	Foglio	23	
	Particella	301	
	Classe	Soppressa	
Note	Locali sottopiano stradale ricadenti in fascia Sagoma non rispondente alla mappa		

Manufatto	MAN-15		
Categoria	2		
Descrizione	Trullo diruto		
Campata	19-20		
Presente	In situ	SI	
	CTR	SI	
	Catasto	NO	
Dati catastali	Comune	-	
	Foglio	-	
	Particella	-	
	Classe	-	
Note	Rudere		

Manufatto	MAN-16	
Categoria	2	
Descrizione	Casotto	
Campata	19-20	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Fragagnano
	Foglio	21
	Particella	55
	Classe	NON CENSITO AL CATASTO URBANO
Note	Deposito agricolo	



Manufatto	MAN-17	
Categoria	2	
Descrizione	Fabbricato	
Campata	20-21	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Fragagnano
	Foglio	21
	Particella	81
	Classe	Fabbricato rurale
Note	Fabbricato rurale	



Manufatto	MAN-18	
Categoria	2	
Descrizione	Cisterna interrata	
Campata	20-21	
Presente	In situ	SI
	CTR	NO
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Cisterna interrata	



Manufatto	MAN-19	
Categoria	2	
Descrizione	Trullo diruto	
Campata	21-22	
Presente	In situ	SI
	CTR	NO
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Rudere	



Manufatto	MAN-20	
Categoria	2	
Descrizione	Fabbricato agricolo	
Campata	23-24	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Sava
	Foglio	16
	Particella	404
	Classe	F/3 Unità in corso di costruzione
Note	Fabbricato adibito a deposito agricolo	



Manufatto	MAN-21	
Categoria	2	
Descrizione	Fabbricato agricolo	
Campata	23-24	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Sava
	Foglio	16
	Particella	839
	Classe	NESSUNA CORRISPONDENZA TROVATA
Note	Fabbricato adibito a deposito agricolo	



Manufatto	MAN-22	
Categoria	2	
Descrizione	Casotto	
Campata	24-25	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-a
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Deposito agricolo	



Manufatto	MAN-23	
Categoria	2	
Descrizione	Canile	
Campata	24-25	
Presente	In situ	SI
	CTR	NO
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-a
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Box per cani	



Manufatto	MAN-24	
Categoria	2	
Descrizione	Trullo	
Campata	24-25	
Presente	In situ	SI
	CTR	NO
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Trullo ad uso deposito agricolo	



Manufatto	MAN-25	
Categoria	2	
Descrizione	Trullo diruto	
Campata	24-25	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Rudere	



Manufatto	MAN-26	
Categoria	2	
Descrizione	Trullo	
Campata	24-25	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Trullo ad uso deposito agricolo	



Manufatto	MAN-27	
Categoria	2	
Descrizione	Trullo	
Campata	24-25	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Trullo ad uso deposito agricolo	



Manufatto	MAN-28	
Categoria	2	
Descrizione	Cisterna	
Campata	25-26	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Cisterna interrata	



Manufatto	MAN-29	
Categoria	2	
Descrizione	Pozzo	
Campata	27-28	
Presente	In situ	SI
	CTR	NO
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Pozzo	



Manufatto	MAN-30	
Categoria	2	
Descrizione	Fabbricato	
Campata	28-29	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Sava
	Foglio	25
	Particella	543
	Classe	C/2 - Magazzini e locali di deposito
Note	Deposito agricolo	



Manufatto	MAN-31	
Categoria	2	
Descrizione	Casotto	
Campata	28-29	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Deposito agricolo	



Manufatto	MAN-32	
Categoria	3	
Descrizione	Abitazione	
Campata	29-30	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Sava
	Foglio	27
	Particella	546
	Classe	A/7 - Abitazioni in villini
Note	Abitazione	



Manufatto	MAN-33	
Categoria	3	
Descrizione	Abitazione	
Campata	29-30	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Sava
	Foglio	27
	Particella	459
	Classe	A/7 - Abitazioni in villini
Note	Abitazione	



Manufatto	MAN-34	
Categoria	3	
Descrizione	Abitazione	
Campata	29-30	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Sava
	Foglio	27
	Particella	476
	Classe	A/7 - Abitazioni in villini
Note	Abitazione	



Manufatto	MAN-35	
Categoria	3	
Descrizione	Abitazione	
Campata	29-30	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Sava
	Foglio	27
	Particella	451
	Classe	A/7 - Abitazioni in villini
Note	Abitazione	



Manufatto	MAN-36	
Categoria	3	
Descrizione	Abitazione	
Campata	30-31	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Sava
	Foglio	27
	Particella	366
	Classe	A/7 - Abitazioni in villini
Note	Abitazione	



Manufatto	MAN-37	
Categoria	3	
Descrizione	Abitazione	
Campata	30-31	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Sava
	Foglio	28
	Particella	212
	Classe	A/7 - Abitazioni in villini
Note	Abitazione	



Manufatto	MAN-38	
Categoria	3	
Descrizione	Abitazione	
Campata	30-31	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Sava
	Foglio	28
	Particella	212
	Classe	A/4 - Abitazioni di tipo popolare
Note	Abitazione	



Manufatto	MAN-39	
Categoria	3	
Descrizione	Abitazione	
Campata	30-31	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Sava
	Foglio	28
	Particella	212
	Classe	A/4 - Abitazioni di tipo popolare
Note	Abitazione	



Manufatto	MAN-40	
Categoria	2	
Descrizione	Casotto	
Campata	31-32	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Sava
	Foglio	28
	Particella	203
	Classe	NON CENSITO AL CATASTO URBANO
Note	Deposito agricolo	



Manufatto	MAN-41	
Categoria	2	
Descrizione	Casotto	
Campata	32-33	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Deposito agricolo	



Manufatto	MAN-42	
Categoria	2	
Descrizione	Pertinenza	
Campata	33-34	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Sava
	Foglio	36
	Particella	18
	Classe	A/3 - Abitazioni di tipo economico
Note	Pertinenza ad uso deposito agricolo	



Manufatto	MAN-43	
Categoria	3	
Descrizione	Abitazione	
Campata	33-34	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Sava
	Foglio	36
	Particella	18
	Classe	A/3 - Abitazioni di tipo economico
Note	Abitazione	



Manufatto	MAN-44	
Categoria	3	
Descrizione	Fabbricato	
Campata	33-34	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Sava
	Foglio	37
	Particella	407
	Classe	A/4 - Abitazioni di tipo popolare
Note	Abitazione	



Manufatto	MAN-45	
Categoria	2	
Descrizione	Fabbricato	
Campata	34-35	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Sava
	Foglio	37
	Particella	362
	Classe	C/2 - Magazzini e locali di deposito
Note	Pertinenza ricadenti in fascia DPA Sagoma non corrispondente alla mappa	



Manufatto		MAN-46
Categoria		2
Descrizione		Casotto
Campata		35-36
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note		Deposito agricolo



Manufatto		MAN-47
Categoria		3
Descrizione		Abitazione
Campata		35-36
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Sava
	Foglio	37
	Particella	144
	Classe	A/7 - Abitazioni in villini
Note		Deposito agricolo



Manufatto		MAN-48
Categoria		2
Descrizione		Fabbricato
Campata		35-36
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note		Fabbricato adibito a deposito agricolo



Manufatto	MAN-49	
Categoria	2	
Descrizione	Fabbricato	
Campata	35-36	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Fabbricato adibito a deposito agricolo	



Manufatto	MAN-50	
Categoria	3	
Descrizione	Fabbricato	
Campata	36-37	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Sava
	Foglio	37
	Particella	474
	Classe	A/7 - Abitazioni in villini
Note	Abitazione	



Manufatto	MAN-51	
Categoria	2	
Descrizione	Vasca	
Campata	37-38	
Presente	In situ	SI
	CTR	NO
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Vasca	



Manufatto	MAN-52	
Categoria	2	
Descrizione	Fabbricato	
Campata	38-39	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Manduria
	Foglio	69
	Particella	34
	Classe	A/7 - Abitazioni in villini
Note	Fabbricato ad uso agricolo	



Manufatto	MAN-53	
Categoria	2	
Descrizione	Trullo	
Campata	39-40	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Trullo ad uso deposito agricolo	



Manufatto	MAN-54	
Categoria	2	
Descrizione	Fabbricato	
Campata	39-40	
Presente	In situ	SI
	CTR	SI
	Catasto	SI
Dati catastali	Comune	Manduria
	Foglio	69
	Particella	791
	Classe	F/3 - Unità in corso di costruzione
Note	Deposito agricolo	



Manufatto	MAN-55	
Categoria	2	
Descrizione	Cisterna interrata	
Campata	39-40	
Presente	In situ	SI
	CTR	NO
	Catasto	NO
Dati catastali	Comune	-
	Foglio	-
	Particella	-
	Classe	-
Note	Cisterna interrata	



I manufatti di categoria 3, individuati quindi come recettori sensibili, sono riassunti in Tabella 1.

Tabella 1: Elenco manufatti di Categoria 3 – “Recettori Sensibili”

MAN	Descrizione	Campata	Presente			Dati catastali		
			situ	CTR	Comune	Foglio	Particella	Classe
04	Abitazione	9-10	SI	SI	Lizzano	3	489	A/3
14	Fabbricato	17-18	SI	SI	Fragagnano	23	301	Soppressa
32	Abitazione	29-30	SI	SI	Sava	27	546	A/7
33	Abitazione	29-30	SI	SI	Sava	27	459	A/7
34	Abitazione	29-30	SI	SI	Sava	27	476	A/7
35	Abitazione	29-30	SI	SI	Sava	27	451	A/7
36	Abitazione	30-31	SI	SI	Sava	27	366	A/7
37	Abitazione	30-31	SI	SI	Sava	28	212	A/7
38	Abitazione	30-31	SI	SI	Sava	28	212	A/4
39	Abitazione	31-32	SI	SI	Sava	28	104	A/7
43	Abitazione	33-34	SI	SI	Sava	36	18	A/3
44	Fabbricato	33-34	SI	SI	Sava	37	407	A/4
47	Abitazione	35-36	SI	SI	Sava	37	144	A/7
50	Fabbricato	36-37	SI	SI	Sava	37	474	A/7

8. Verifica rispetto limiti per i recettori sensibili

8.1 Metodologia

Qui di seguito viene descritto la procedura utilizzata per verificare che i recettori sensibili (ossia i manufatti classificati in Categoria 3), pur ricadendo interamente o parzialmente all'interno della DPA, siano esposti ad un valore di campo di induzione magnetica inferiore al valore di $3 \mu\text{T}$ definito dall'obiettivo di qualità e quindi siano comunque esterni alla fascia di rispetto.

Tale procedura si basa su un calcolo bidimensionale del campo di induzione elettromagnetica eseguito in corrispondenza della sezione trasversale alla linea per la quale risulta essere minima distanza tra l'asse della linea ed il recettore sensibile considerato. Il campo di induzione magnetica viene calcolato considerando:

- la corrente di servizio normale di progetto pari ad 839 A;
- la disposizione reale delle fasi;
- la posizione reale dei conduttori nella sezione considerata, valutata tenendo conto della geometria dei sostegni e della geometria della catenaria tenendo conto della condizione di MF150.
- per i recettori sensibili ricadenti all'interno della DPA nei tratti per i quali è prevista la realizzazione della variante di cui al paragrafo 4, il campo di induzione magnetica viene calcolato con i sostegni sia nella posizione corrente che in quella prevista dalla variante.

Sia dal punto di vista geometrico che elettrico le condizioni considerate per il calcolo del campo di induzione magnetica rappresentano il *worst-case* possibile al fine di ottenere condizioni conservative.

A livello conservativo si considera di utilizzare in tutti i casi mensole normali.

La scheda relativa alle "caratteristiche della struttura" riporta la posizione relativa dei conduttori misurata al momento del rilievo in sito.

La planimetria e ed il profilo longitudinale sono state realizzare a partire dai rilievi effettuati e descrivono la posizione relativa dei recettori e dei conduttori della linea calcolata tenendo conto della condizione MF150 e degli interventi previsti nel presente progetto. Le distanze così ottenute sono state utilizzate ai fini della verifica del rispetto dei limiti imposti dall'obiettivo di qualità.

Nei paragrafi qui di seguito si riporta l'esito delle verifiche.

8.2 Verifiche

8.2.1 MAN-04

Tabella 2: Scheda MAN-04

Caratteristiche struttura			Profilo longitudinale [MF150]
STRUTTURA		MAN-04	
COMUNE		LIZZANO	
UBICAZIONE	(campata)	9 - 10	
DATI CATASTALI	FG/P.LLA	3 / 489	
CLASSE VISURA		A/3 – Abitazione	
PRESENTE SU	CTR	Si	
	CATASTALE	Si	
	IN SITU	Si	
DESTINAZIONE D'USO		Abitazione	
STATO CONSERVAZIONE		BUONO	
Ascissa - X	WGS84 33T	707861.13 E	
Ordinata - Y	WGS84 33T	4475759.61 N	
QUOTA SUOLO	[m]	69.52	
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	8.53	
FUORI ASSE	[m]	22.30	
MINIMA DISTANZA DAI CONDUTTORI	[m]	20.45	
Fotografia			Planimetria [MF150]

Condizioni di calcolo

- Posizione del conduttore nella condizione MF150
- Posizione dei sostegni 9 e 10 ATTUALE
- Corrente di 839 A

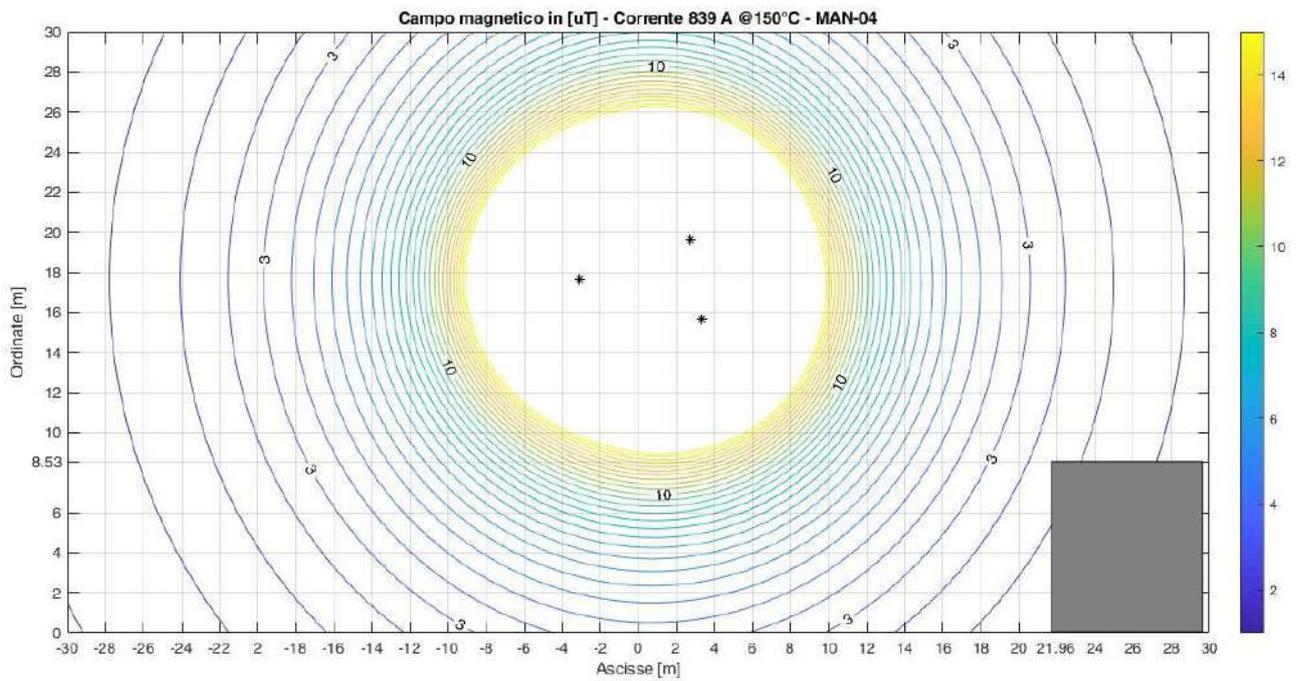


Figura 4: Campo di induzione magnetica MAN-04

8.2.2 MAN-14

Tabella 3: Scheda MAN-14

Caratteristiche struttura			Profilo longitudinale [MF150]
STRUTTURA		MAN-14	
COMUNE		FRAGAGNANO	
UBICAZIONE	(campata)	17 - 18	
DATI CATASTALI	FG/P.LLA	23 / 301	
CLASSE VISURA		soppressa	
PRESENTE SU	CTR	Si	
	CATASTALE	Si	
	IN SITU	Si	
DESTINAZIONE D'USO		Fabbricato	
STATO CONSERVAZIONE		BUONO	
Ascissa - X	WGS84 33T	711344.64 E	
Ordinata - Y	WGS84 33T	4476098.27 N	
QUOTA SUOLO	[m]	90.75	
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	9.00	
FUORI ASSE	[m]	17.50	
MINIMA DISTANZA DAI CONDUTTORI	[m]	19.05	
Fotografia			Planimetria [MF150]

Condizioni di calcolo

- Posizione del conduttore nella condizione MF150.
- Posizione dei sostegni 17 e 18 ATTUALE
- Corrente di 839 A

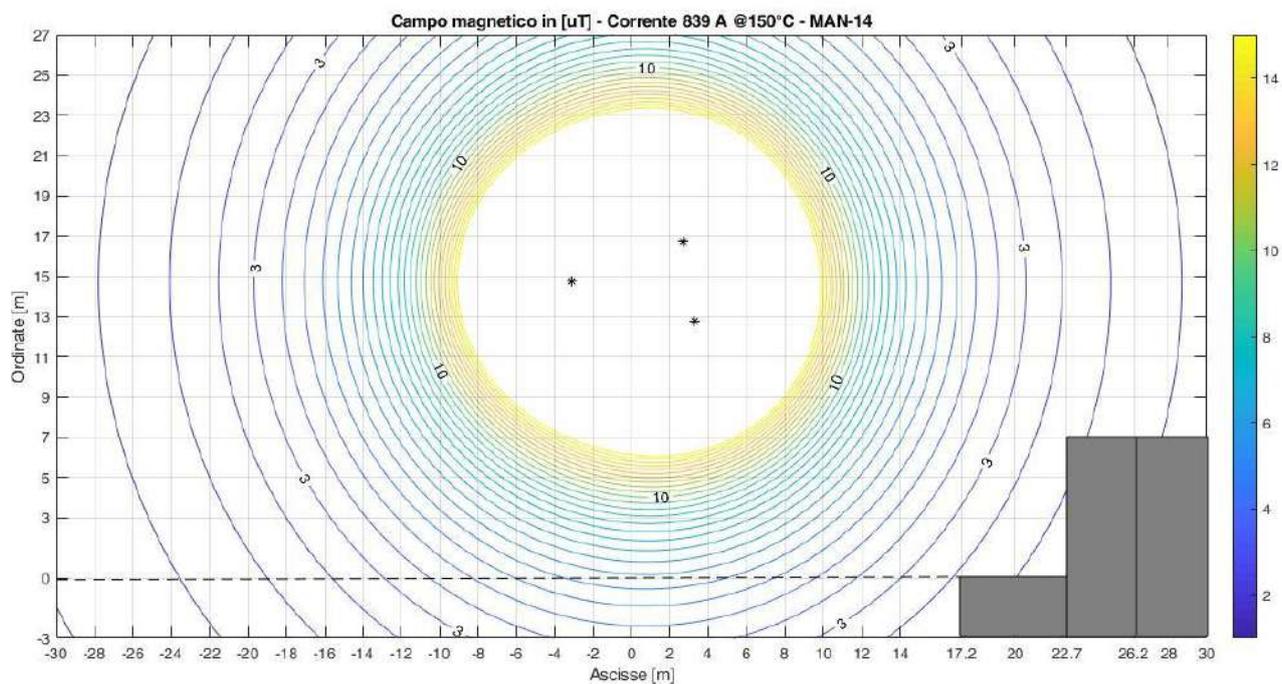


Figura 5: Campo di induzione magnetica MAN-14

8.2.3 MAN-32

Tabella 4: Scheda MAN-32

Caratteristiche struttura			Profilo longitudinale [MF150 + variante]
STRUTTURA		MAN-32	
COMUNE		SAVA	
UBICAZIONE	(campata)	29 - 30	
DATI CATASTALI	FG/P.LLA	27 / 546	
CLASSE VISURA		A/7 - ABITAZIONE	
PRESENTE SU	CTR	Si	
	CATASTALE	Si	
	IN SITU	Si	
DESTINAZIONE D'USO		Abitazione	
STATO CONSERVAZIONE		BUONO	
Ascissa - X	WGS84 33T	715560.27 E	
Ordinata - Y	WGS84 33T	4474686.08 N	
QUOTA SUOLO	[m]	100.20	
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	7.00	
FUORI ASSE	[m]	9.65	
MINIMA DISTANZA DAI CONDUTTORI	[m]	10.25	
Fotografia			Planimetria [MF150 + variante]

Condizioni di calcolo

- Posizione del conduttore nella condizione MF150.
- Posizione dei sostegni N1 e N2 VARIANTE
- Corrente di 839 A

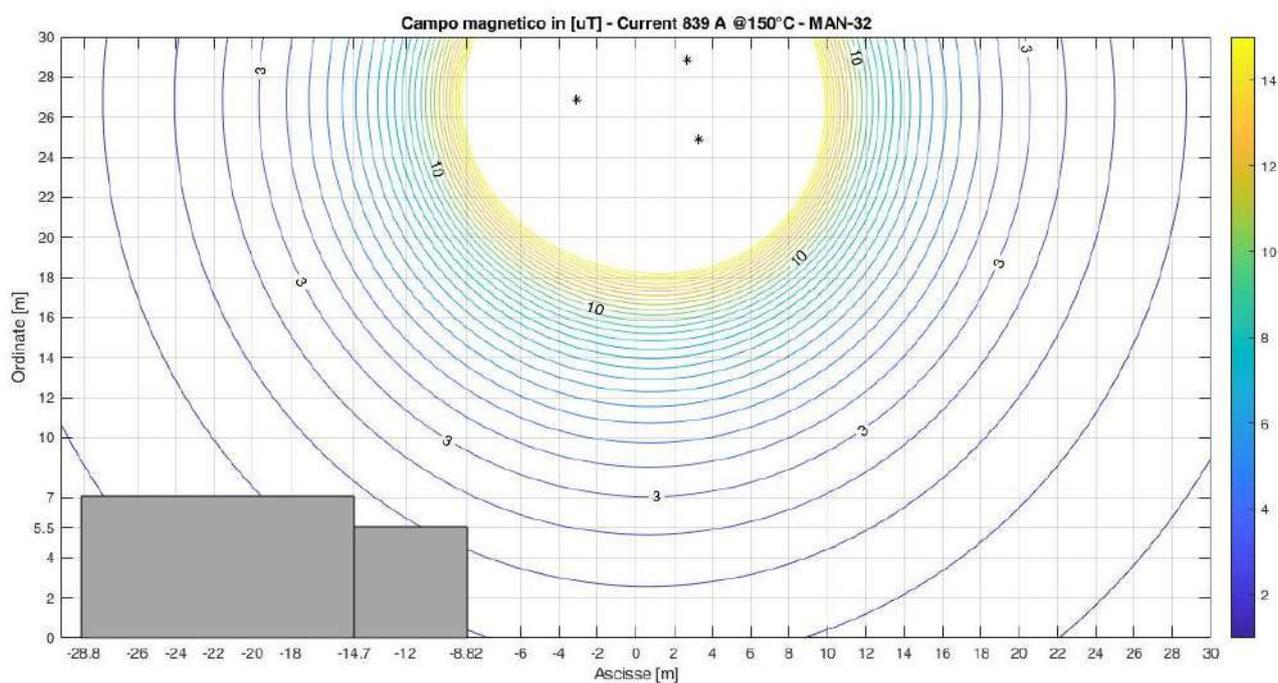


Figura 6: Campo di induzione magnetica MAN-32

8.2.4 MAN-33

Tabella 5: Scheda MAN-33

Caratteristiche struttura			Profilo longitudinale [MF150 + variante]
STRUTTURA		MAN-33	
COMUNE		SAVA	
UBICAZIONE	(campata)	29 - 30	
DATI CATASTALI	FG/P.LLA	27 / 459	
CLASSE VISURA		A/7 - ABITAZIONE	
PRESENTE SU	CTR	Si	
	CATASTALE	Si	
	IN SITU	Si	
DESTINAZIONE D'USO		Abitazione	
STATO CONSERVAZIONE		BUONO	
Ascissa - X	WGS84 33T	715572.96 E	
Ordinata - Y	WGS84 33T	4474691.59 N	
QUOTA SUOLO	[m]	100.20	
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	7.70	
FUORI ASSE	[m]	19.70	
MINIMA DISTANZA DAI CONDUTTORI	[m]	18.20	
Fotografia			Planimetria [MF150 + variante]

Condizioni di calcolo

- Posizione del conduttore nella condizione MF150.
- Posizione dei sostegni N1 e N2 VARIANTE
- Corrente di 839 A

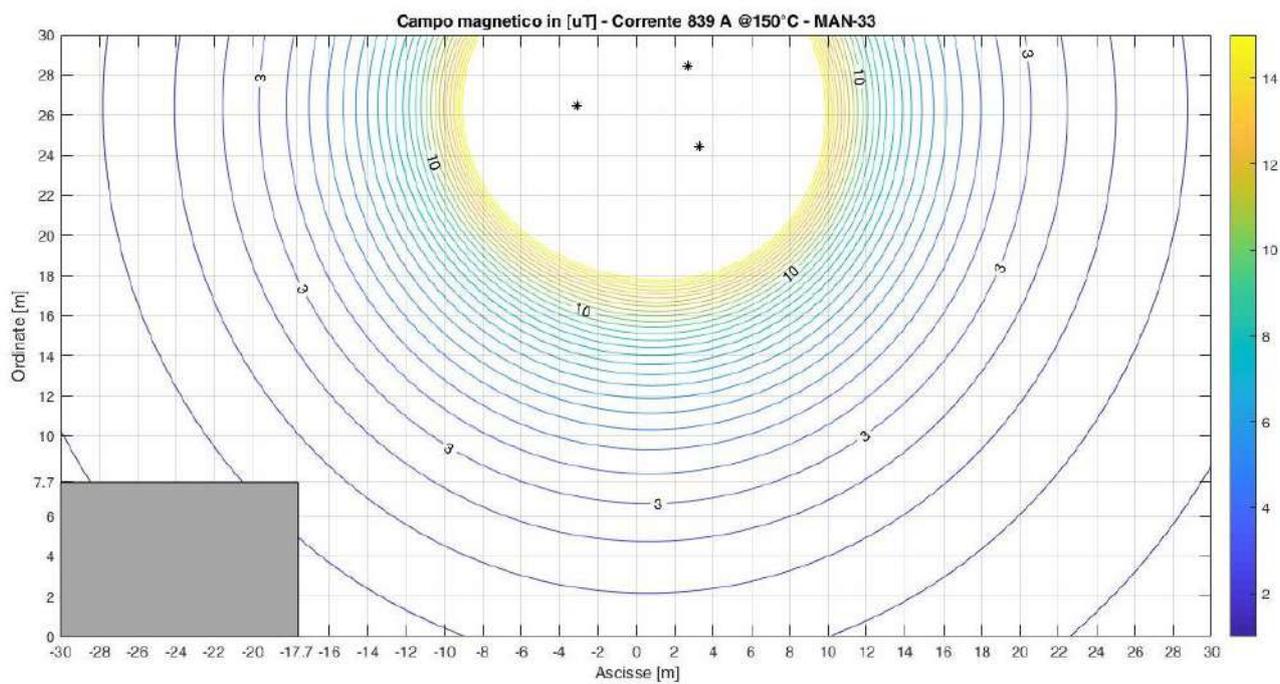


Figura 7: Campo di induzione magnetica MAN-33

8.2.5 MAN-34

Tabella 6: Scheda MAN-34

Caratteristiche struttura			Profilo longitudinale [MF150 + variante]
STRUTTURA		MAN-34	
COMUNE		SAVA	
UBICAZIONE	(campata)	29 - 30	
DATI CATASTALI	FG/P.LLA	27 / 476	
CLASSE VISURA		A/7 - ABITAZIONE	
PRESENTE SU	CTR	Si	
	CATASTALE	Si	
	IN SITU	Si	
DESTINAZIONE D'USO		Abitazione	
STATO CONSERVAZIONE		BUONO	
Ascissa - X	WGS84 33T	715598.79 E	
Ordinata - Y	WGS84 33T	4474636.63 N	
QUOTA SUOLO	[m]	100.20	
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	7.00	
FUORI ASSE	[m]	13.35	
MINIMA DISTANZA DAI CONDUTTORI	[m]	11.75	
Fotografia			Planimetria [MF150 + variante]

Condizioni di calcolo

- Posizione del conduttore nella condizione MF150.
- Posizione dei sostegni N1 e N2 VARIANTE
- Corrente di 839 A

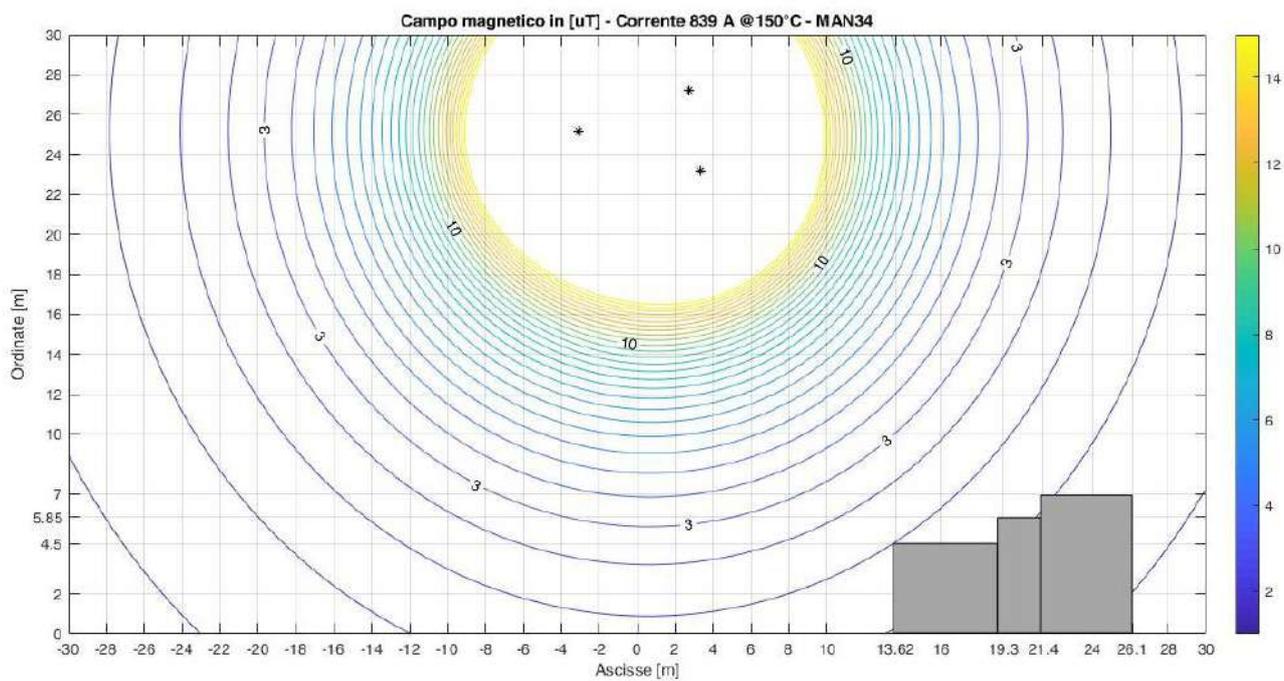


Figura 8: Campo di induzione magnetica MAN-34

8.2.6 MAN-35

Tabella 7: Scheda MAN-35

Caratteristiche struttura			Profilo longitudinale [MF150 + variante]
STRUTTURA		MAN-35	
COMUNE		SAVA	
UBICAZIONE	(campata)	29 - 30	
DATI CATASTALI	FG/P.LLA	27 / 451	
CLASSE VISURA		A/7 - ABITAZIONE	
PRESENTE SU	CTR	Si	
	CATASTALE	Si	
	IN SITU	Si	
DESTINAZIONE D'USO		Abitazione	
STATO CONSERVAZIONE		BUONO	
Ascissa - X	WGS84 33T	715640.73 E	
Ordinata - Y	WGS84 33T	4474613.56 N	
QUOTA SUOLO	[m]	100.20	
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	6.50	
FUORI ASSE	[m]	16.30	
MINIMA DISTANZA DAI CONDUTTORI	[m]	13.85	
Fotografia			Planimetria [MF150 + variante]

Condizioni di calcolo

- Posizione del conduttore nella condizione MF150.
- Posizione dei sostegni N1 e N2 VARIANTE
- Corrente di 839 A

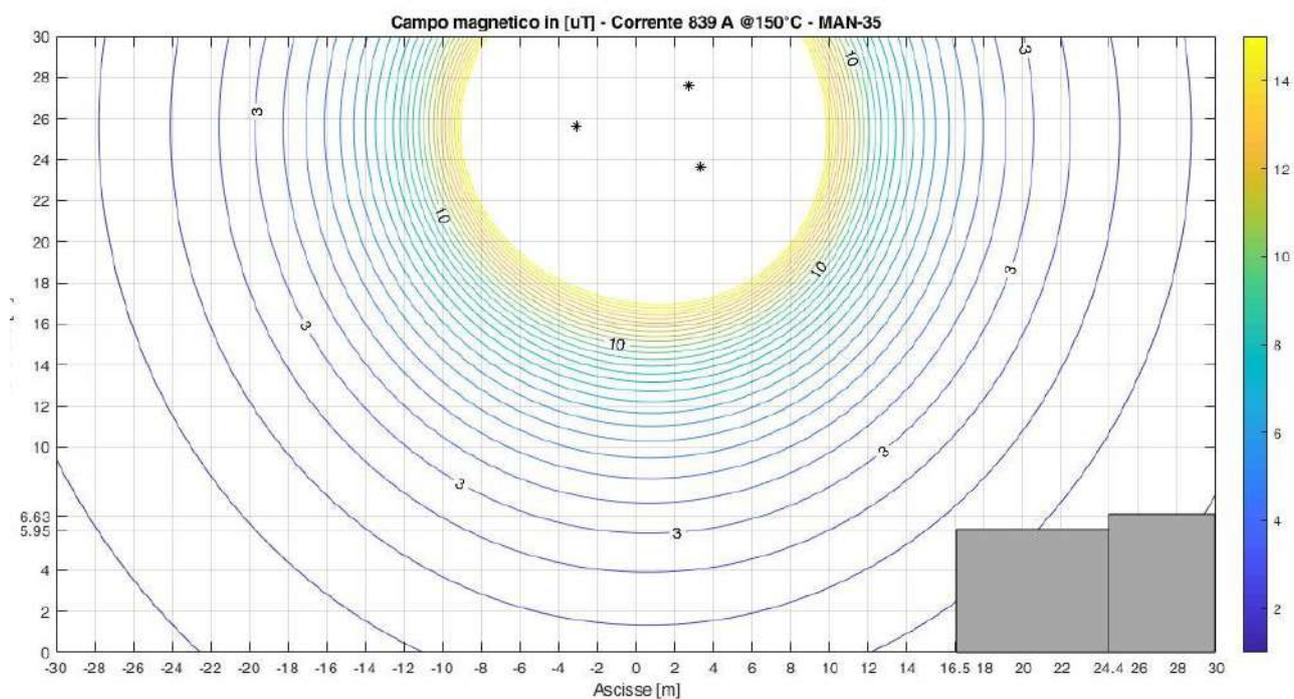


Figura 9: Campo di induzione magnetica MAN-35

8.2.7 MAN-36

Tabella 8: Scheda MAN-36

Caratteristiche struttura			Profilo longitudinale [MF150 + variante]
STRUTTURA		MAN-36	
COMUNE		SAVA	
UBICAZIONE	(campata)	30 - 31	
DATI CATASTALI	FG/P.LLA	27 / 366	
CLASSE VISURA		A/7 - ABITAZIONE	
PRESENTE SU	CTR	Si	
	CATASTALE	Si	
	IN SITU	Si	
DESTINAZIONE D'USO		Abitazione	
STATO CONSERVAZIONE		BUONO	
Ascissa - X	WGS84 33T	715918.62 E	
Ordinata - Y	WGS84 33T	4474554.54 N	
QUOTA SUOLO	[m]	103.65	
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	6.50	
FUORI ASSE	[m]	23.60	
MINIMA DISTANZA DAI CONDUTTORI	[m]	21.95	
Fotografia			Planimetria [MF150 + variante]

Condizioni di calcolo

- Posizione del conduttore nella condizione MF150.
- Posizione dei sostegni N2 e N3 VARIANTE
- Corrente di 839 A

Il recettore sensibile MAN-36, considerando il tracciato della variante proposta, risulta fuori dalla DPA e quindi il rispetto dell'obiettivo di qualità del 3 μ T risulta essere automaticamente verificato.



Figura 10: Posizionamento su ortofoto del recettore MAN-36 rispetto alla linea esistente (blu) e variante (verde)

8.2.8 MAN-37

Tabella 9: Scheda MAN-37

Caratteristiche struttura			Profilo longitudinale [MF150 + variante]
STRUTTURA		MAN-37A – 37B	
COMUNE		SAVA	
UBICAZIONE	(campata)	30 - 31	
DATI CATASTALI	FG/P.LLA	28 / 212	
CLASSE VISURA		A/7 - ABITAZIONE	
PRESENTE SU	CTR	Si	
	CATASTALE	Si	
	IN SITU	Si	
DESTINAZIONE D'USO		Abitazione	
STATO CONSERVAZIONE		BUONO	
Ascissa - X	WGS84 33T	715934.20 E	
Ordinata - Y	WGS84 33T	4474549.31 N	
QUOTA SUOLO	[m]	103.50	
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	6.40	
FUORI ASSE	[m]	10.60	
MINIMA DISTANZA DAL CONDUTTORI	[m]	11.90	
Fotografia			Planimetria [MF150 + variante]

Condizioni di calcolo

- Posizione del conduttore nella condizione MF150.
- Posizione dei sostegni N2 e N3 VARIANTE
- Corrente di 839 A

Il recettore sensibile MAN-37 A e B, considerando il tracciato della variante proposta, risulta fuori dalla DPA e quindi il rispetto dell'obiettivo di qualità del 3 μ T risulta essere automaticamente verificato.



Figura 11: Posizionamento su ortofoto del recettore MAN-37A e MAN-37B rispetto alla linea esistente (blu) e variante (verde)

8.2.9 MAN-38

Tabella 10: Scheda MAN-38

Caratteristiche struttura			Profilo longitudinale [MF150 + variante]
STRUTTURA		MAN-38A – 38B	
COMUNE		SAVA	
UBICAZIONE	(campata)	30 - 31	
DATI CATASTALI	FG/P.LLA	28 / 212	
CLASSE VISURA		A/4 - ABITAZIONE	
PRESENTE SU	CTR	Si	
	CATASTALE	Si	
	IN SITU	Si	
DESTINAZIONE D'USO		Abitazione	
STATO CONSERVAZIONE		BUONO	
Ascissa - X	WGS84 33T	715978.15 E	
Ordinata - Y	WGS84 33T	4474512.44 N	
QUOTA SUOLO	[m]	104.00	
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	5.50	
FUORI ASSE	[m]	1.15	
MINIMA DISTANZA DAI CONDUTTORI	[m]	9.85	
Fotografia			Planimetria [MF150 + variante]

Condizioni di calcolo

- Posizione del conduttore nella condizione MF150.
- Posizione dei sostegni N2 e N3 VARIANTE
- Corrente di 839 A

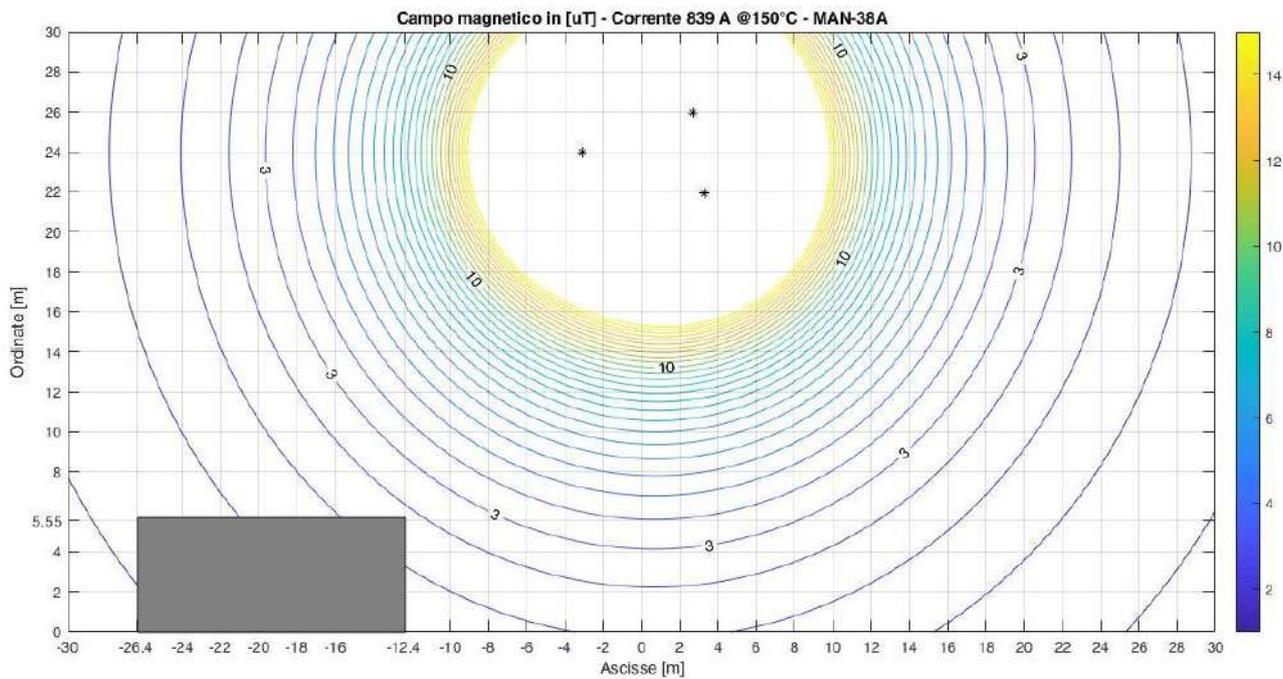


Figura 12: Campo di induzione magnetica MAN-38 A

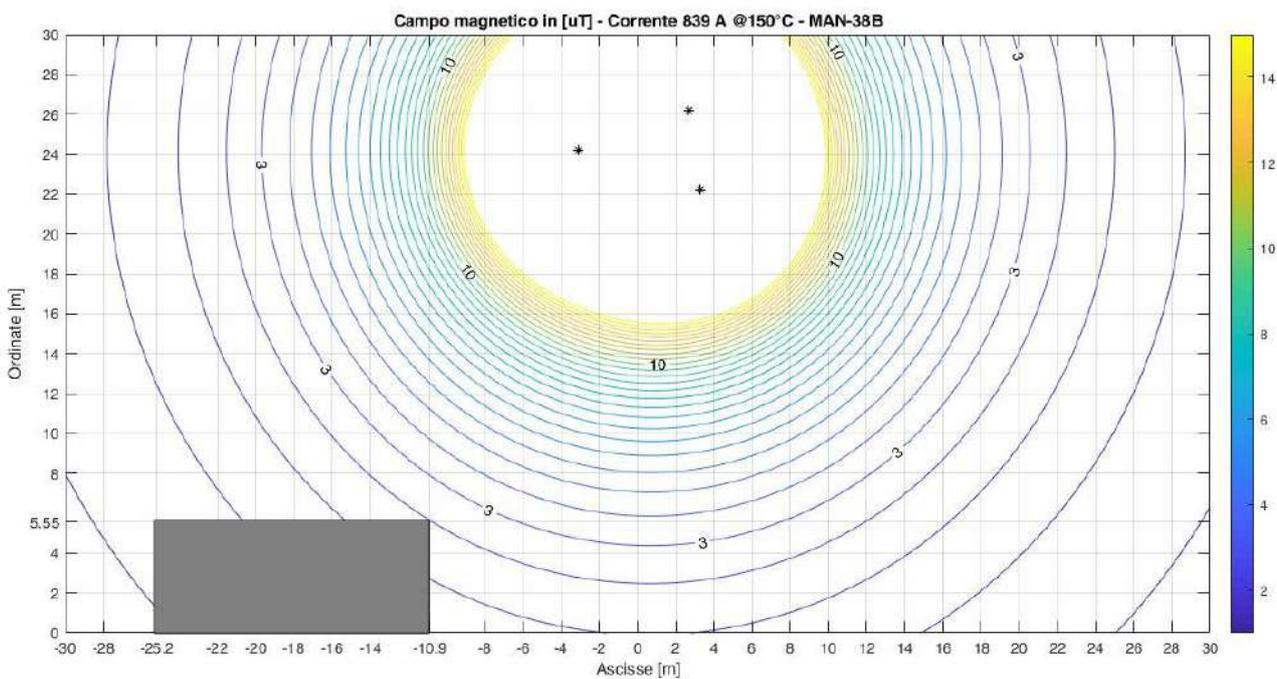


Figura 13: Campo di induzione magnetica MAN-38 B

8.2.10 MAN-39

Tabella 11: Scheda MAN-39

Caratteristiche struttura			Profilo longitudinale [MF150 + variante]
STRUTTURA		MAN-39	
COMUNE		SAVA	
UBICAZIONE	(campata)	31 - 32	
DATI CATASTALI	FG/P.LLA	28 / 104	
CLASSE VISURA		A/7 - ABITAZIONE	
PRESENTE SU	CTR	Si	
	CATASTALE	Si	
	IN SITU	Si	
DESTINAZIONE D'USO		Abitazione	
STATO CONSERVAZIONE		BUONO	
Ascissa - X	WGS84 33T	716348.60 E	
Ordinata - Y	WGS84 33T	4474437.72 N	
QUOTA SUOLO	[m]	106.10	
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	4.35	
FUORI ASSE	[m]	15.35	
MINIMA DISTANZA DAI CONDUTTORI	[m]	15.30	
Fotografia			Planimetria [MF150 + variante]

Condizioni di calcolo

- Posizione del conduttore nella condizione MF150.
- Posizione dei sostegni N3 e 32 VARIANTE
- Corrente di 839 A

Il recettore sensibile MAN-39, considerando il tracciato della variante proposta, risulta fuori dalla DPA e quindi il rispetto dell'obiettivo di qualità del 3 μ T risulta essere automaticamente verificato.



Figura 14: Posizionamento su ortofoto del recettore MAN-39 rispetto alla linea esistente (blu) e variante (verde)

8.2.11 MAN-43

Tabella 12: Scheda MAN-43

Caratteristiche struttura			Profilo longitudinale [MF150 + variante]
STRUTTURA		MAN-43	
COMUNE		SAVA	
UBICAZIONE	(campata)	33 – 34	
DATI CATASTALI	FG/P.LLA	36 / 18	
CLASSE VISURA		A/3 - ABITAZIONE	
PRESENTE SU	CTR	Si	
	CATASTALE	Si	
	IN SITU	Si	
DESTINAZIONE D'USO		Abitazione	
STATO CONSERVAZIONE		BUONO	
Ascissa - X	WGS84 33T	716899.32 E	
Ordinata - Y	WGS84 33T	4474293.56 N	
QUOTA SUOLO	[m]	104.60	
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	5.80	
FUORI ASSE	[m]	13.70	
MINIMA DISTANZA DAI CONDUTTORI	[m]	13.80	
Fotografia			Planimetria [MF150 + variante]

Condizioni di calcolo

- Posizione del conduttore nella condizione MF150.
- Posizione dei sostegni N4 e 34 VARIANTE
- Corrente di 839 A

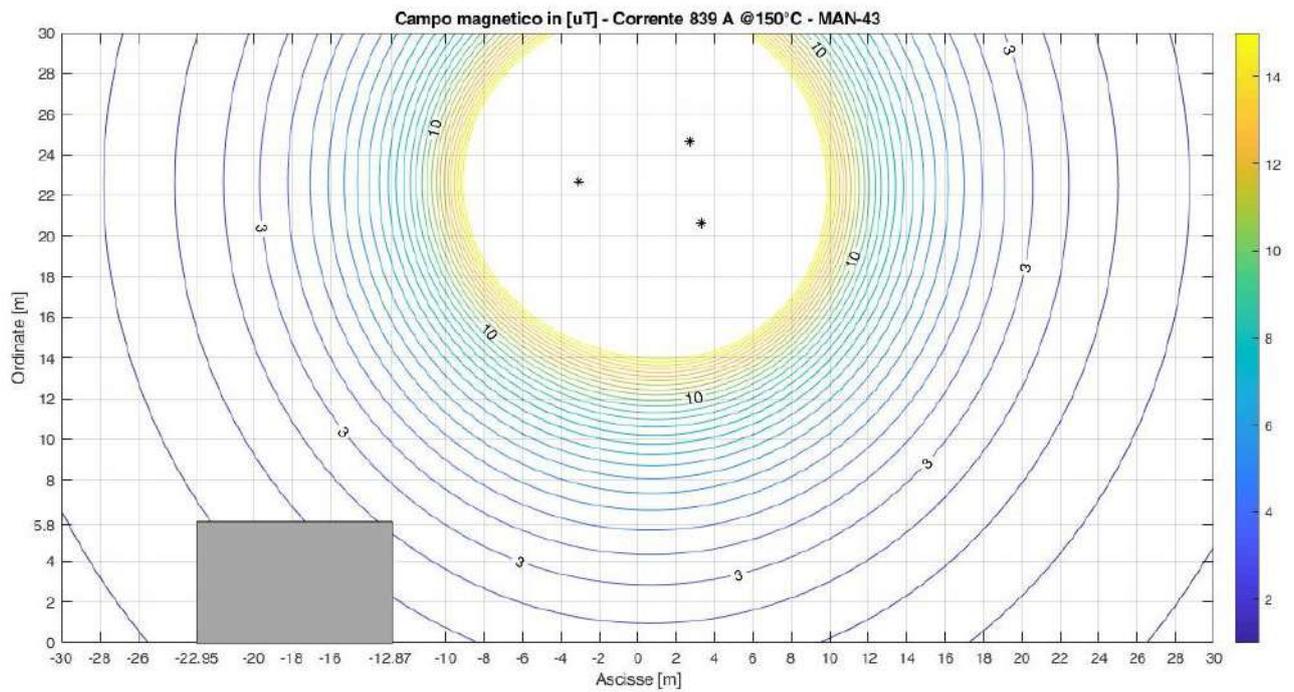


Figura 15: Campo di induzione magnetica MAN-43

8.2.12 MAN-44

Tabella 13: Scheda MAN-44

Caratteristiche struttura			Profilo longitudinale [MF150 + variante]
STRUTTURA		MAN-44	
COMUNE		SAVA	
UBICAZIONE	(campata)	33 – 34	
DATI CATASTALI	FG/P.LLA	37 / 407	
CLASSE VISURA		A/4 - ABITAZIONE	
PRESENTE SU	CTR	Si	
	CATASTALE	Si	
	IN SITU	Si	
DESTINAZIONE D'USO		Fabbricato	
STATO CONSERVAZIONE		BUONO	
Ascissa - X	WGS84 33T	717023.17 E	
Ordinata - Y	WGS84 33T	4474233.23 N	
QUOTA SUOLO	[m]	104.15	
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	4.40	
FUORI ASSE	[m]	17.70	
MINIMA DISTANZA DAI CONDUTTORI	[m]	16.90	
Fotografia			Planimetria [MF150 + variante]

Condizioni di calcolo

- Posizione del conduttore nella condizione MF150.
- Posizione dei sostegni N4 e 34 VARIANTE
- Corrente di 839 A

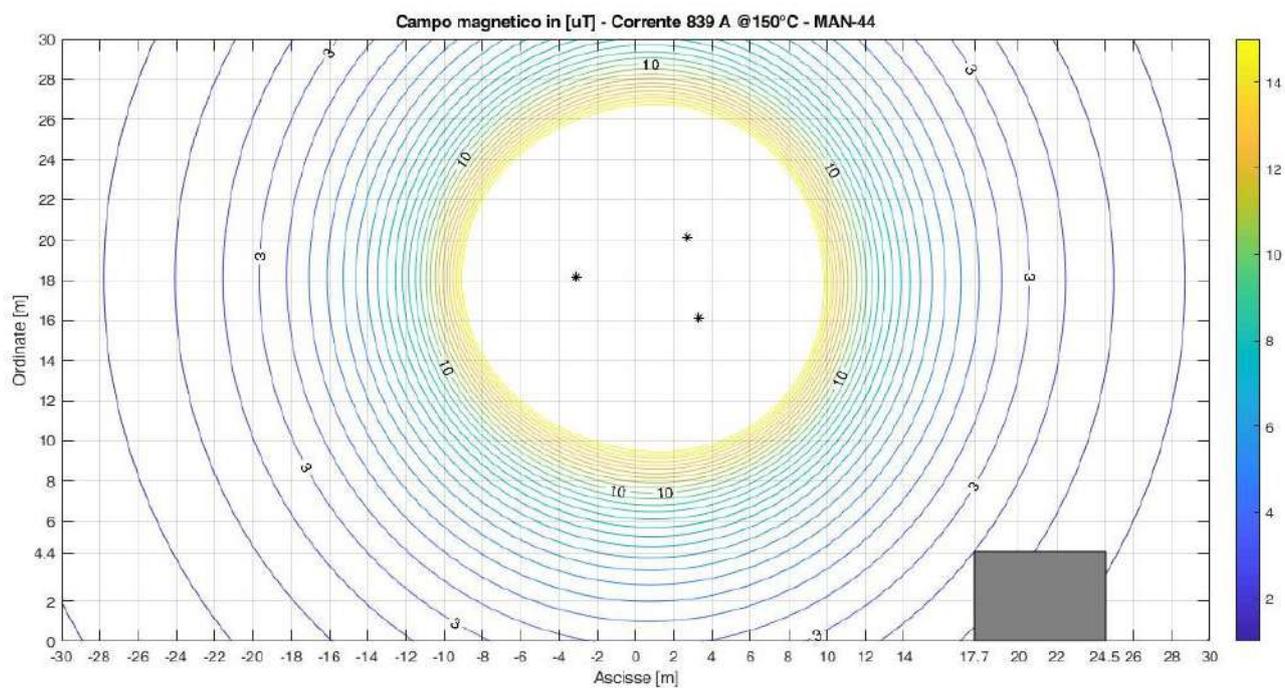


Figura 16: Campo di induzione magnetica MAN-44

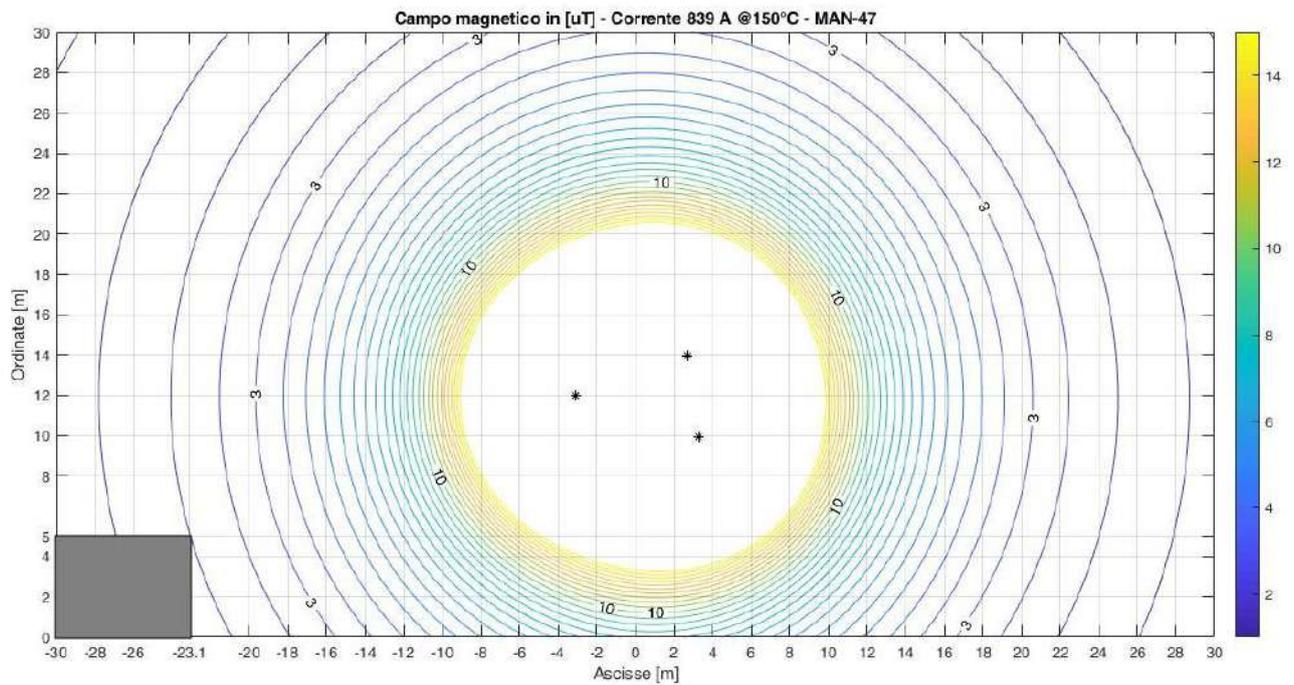
8.2.13 MAN-47

Tabella 14: Scheda MAN-47

Caratteristiche struttura			Profilo longitudinale [MF150]
STRUTTURA		MAN-47	
COMUNE		SAVA	
UBICAZIONE	(campata)	35 - 36	
DATI CATASTALI	FG/P.LLA	37 / 144	
CLASSE VISURA		A/7 - ABITAZIONE	
PRESENTE SU	CTR	Si	
	CATASTALE	Si	
	IN SITU	Si	
DESTINAZIONE D'USO		Abitazione	
STATO CONSERVAZIONE		BUONO	
Ascissa - X	WGS84 33T	717783.49 E	
Ordinata - Y	WGS84 33T	4474178.45 N	
QUOTA SUOLO	[m]	105.35	
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	4.70	
FUORI ASSE	[m]	22.80	
MINIMA DISTANZA DAI CONDUTTORI	[m]	21.50	
Fotografia			

Condizioni di calcolo

- Posizione del conduttore nella condizione MF150.
- Posizione dei sostegni 35 e 36 ATTUALE
- Corrente di 839 A



8.2.14 MAN-50

Tabella 15: Scheda MAN-50

Caratteristiche struttura			Profilo longitudinale [MF150 + variante]
STRUTTURA		MAN-50	
COMUNE		SAVA	
UBICAZIONE	(campata)	36 - 37	
DATI CATASTALI	FG/P.LLA	37 / 474	
CLASSE VISURA		A/7 - ABITAZIONE	
PRESENTE SU	CTR	Si	
	CATASTALE	Si	
	IN SITU	Si	
DESTINAZIONE D'USO		Fabbricato con pertinenze	
STATO CONSERVAZIONE		BUONO	
Ascissa - X	WGS84 33T	718237.38 E	
Ordinata - Y	WGS84 33T	4474100.77 N	
QUOTA SUOLO	[m]	103.20	
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	4.00	
FUORI ASSE	[m]	6.85	
MINIMA DISTANZA DAI CONDUTTORI	[m]	12.45	
Fotografia			Planimetria [MF150 + variante]

Condizioni di calcolo

- Posizione del conduttore nella condizione MF150.
- Posizione dei sostegni N5 e 38 VARIANTE
- Corrente di 839 A

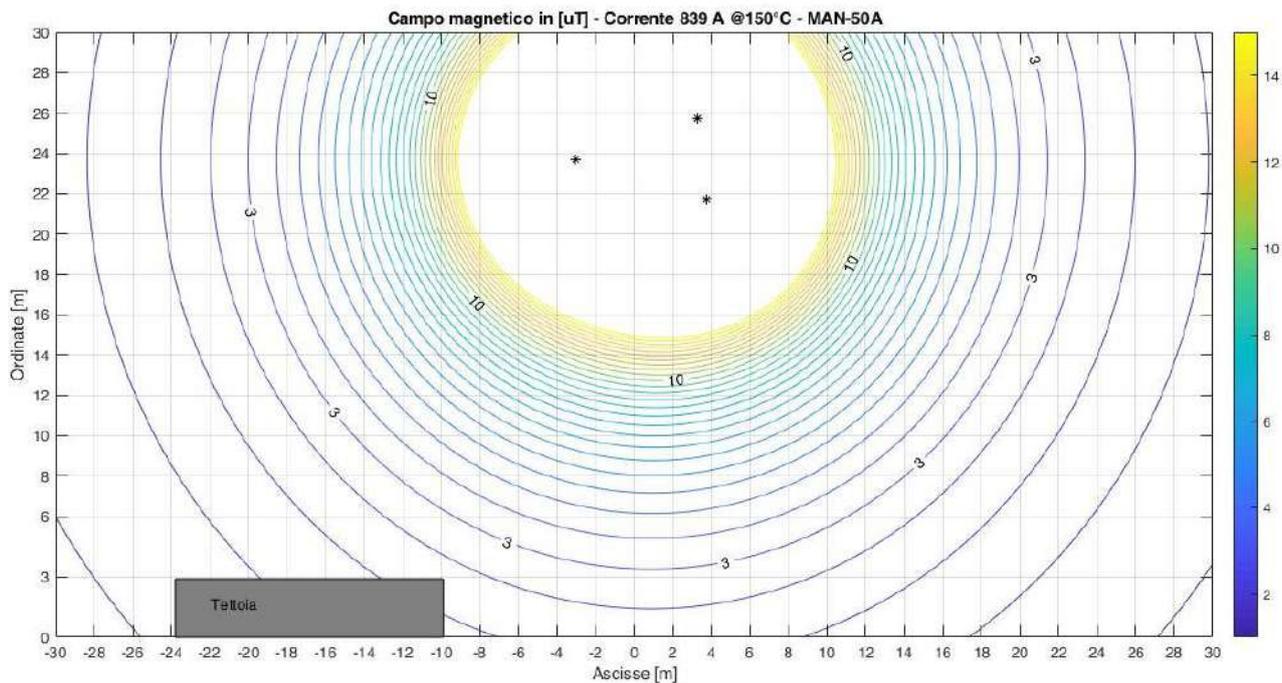


Figura 17: Campo di induzione magnetica MAN-50 A (tettoia)

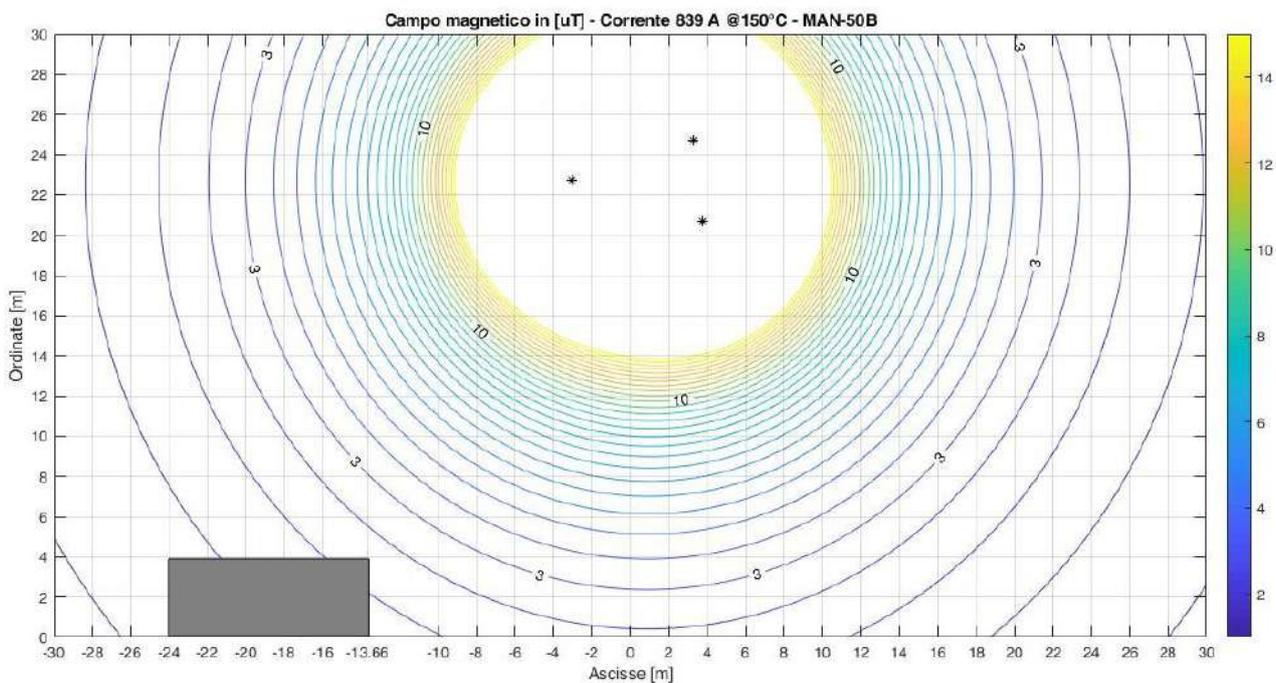


Figura 18: Campo di induzione magnetica MAN-50 B

9. Conclusioni

Tabella 16 riporta l'esito delle verifiche riportate nel paragrafo 8.2.

Secondo il progetto di potenziamento presentato e la relativa variante rispetto alla linea esistente, la fascia di rispetto definita dall'obiettivo di qualità di 3 μ T è verificata per tutti i recettori sensibili.

Tabella 16: Sintesi risultati delle verifiche

Campata		Recettore sensibile	B < 3 μ T verificato
9 – 10	Esistente	MAN-04	✓
17 – 18	Esistente	MAN-14	✓
N1 – N2	Variante	MAN-32	✓
		MAN-33	✓
		MAN-34	✓
		MAN-35	✓
N2 - N3	Variante	MAN-36	✓
		MAN-37A/B	✓
		MAN-38A/B	✓
N3 - 32	Variante	MAN-39	✓
N4 - 34	Variante	MAN-43	✓
		MAN-44	✓
35 - 36	Esistente	MAN-47	✓
N5 - 38	Variante	MAN-50	✓

I calcoli sono stati realizzati considerando l'utilizzo di mensole normali; nel caso si ritenesse di voler ulteriormente incrementare i margini di sicurezza (in particolare per la campata N2-N3), si potrebbero utilizzare mensole di tipo isolante avvicinando i conduttori ottenendo così il duplice beneficio di ridurre il campo di induzione magnetico prodotto ed aumentando al contempo la distanza dei conduttori dai recettori sensibili.

Appendice A “Criticità risolte con l'intervento di potenziamento”

La variante prevista nel presente progetto e realizzata demolendo i sostegni ° 29, 30, 31, 33 e 37 e realizzando cinque nuovi sostegni è stata definita al fine di garantire evitare interferenze con l'abitato di Sava e garantire il raggiungimento dell'obiettivo di qualità sull'intero tracciato.

Al fine di dare una informazione il più completa possibile e giustificare gli interventi proposti, qui di seguito si riporta il livello di esposizione al campo magnetico dei recettori sensibili MAN-32, 34, 37A, 37B, 38, 43 e 50 nello stato attuale della linea, calcolato sulla base della posizione dei conduttori rilevata durante il rilievo effettuato nel Luglio 2020 con una temperatura ambiente variabile tra i 22°C ed i 26°C e della corrente di normale funzionamento attuale della linea pari a 570 A.

Si sottolinea come il calcolo sia stato effettuato considerando la posizione rilevata dai conduttori senza riportarla nelle condizioni di massima freccia, come previsto dalla CEI 11-4, in quanto non sono note le condizioni di progetto della linea, lo stato di usura dei conduttori né la temperatura del conduttore al momento del rilievo. È presumibile pertanto che la posizione rilevata ed usata per il calcolo non rappresenti il caso peggiore possibile; nonostante questo, i risultati mostrano come l'esposizione al campo magnetico di questi recettori sia oggi superiore ai 3 μ T e, relativamente al recettore 38A, estremamente prossimi alla soglia dei 10 μ T.

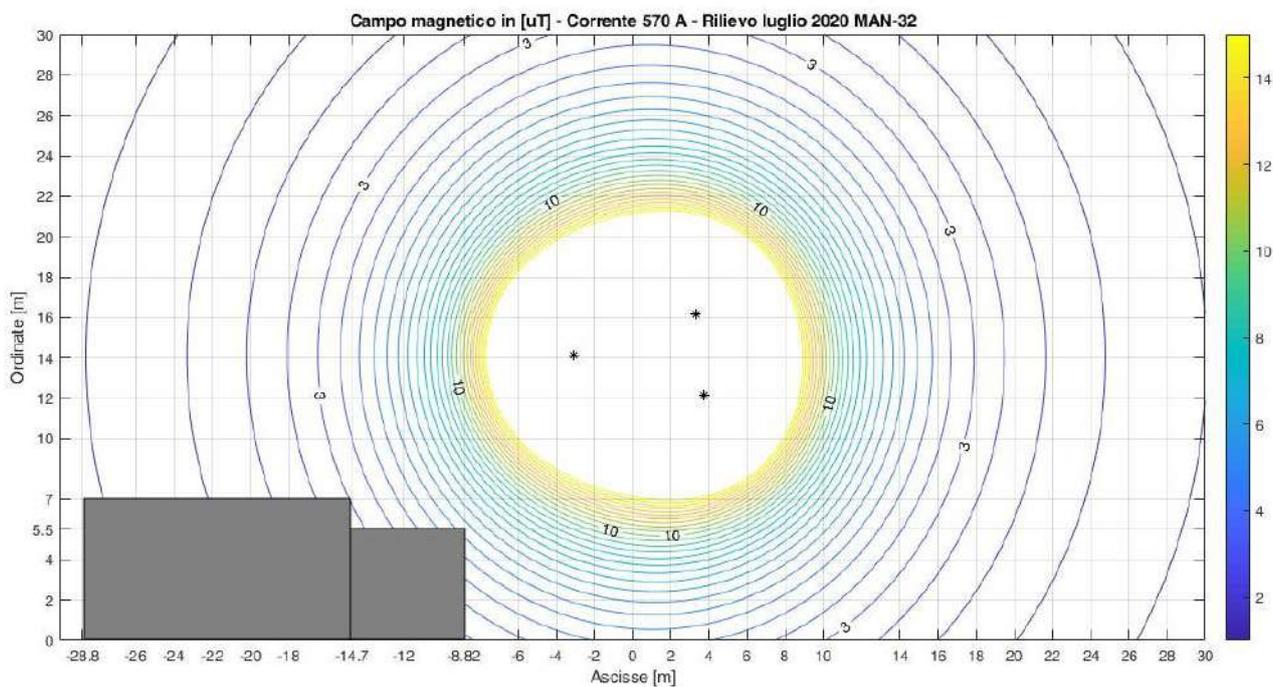


Figura 19: Campo di induzione magnetica MAN-32 (SIITUAZIONE ATTUALE)

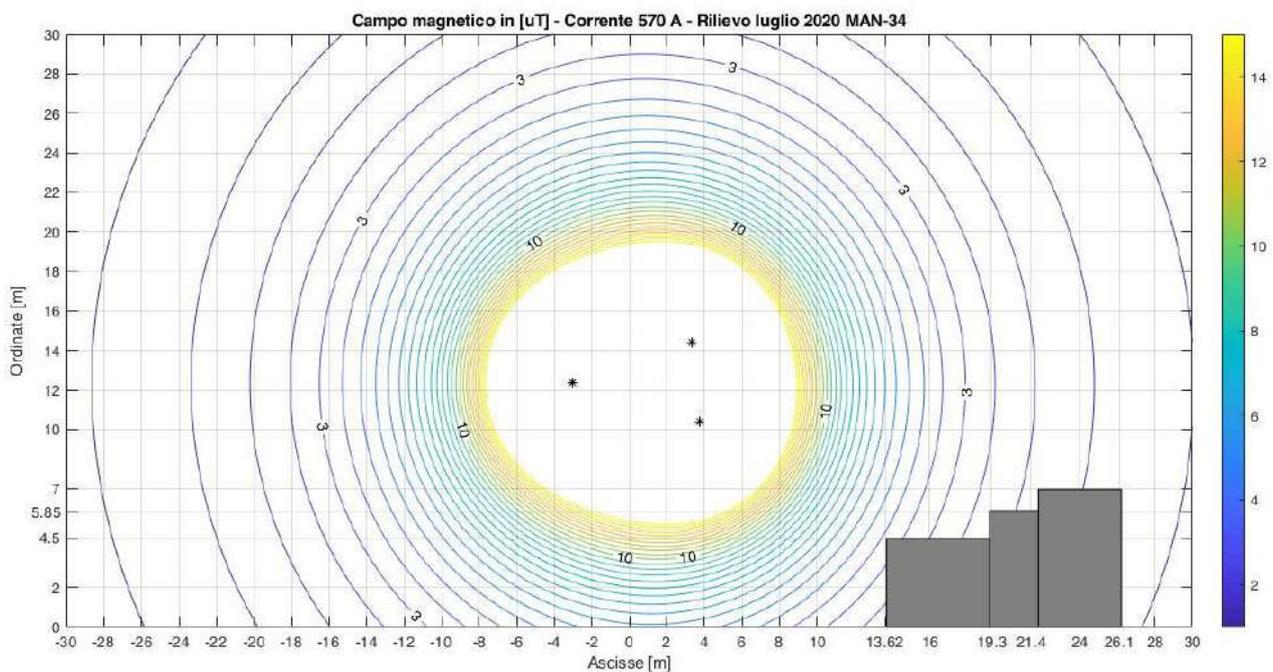


Figura 20: Campo di induzione magnetica MAN-34 (SIITUAZIONE ATTUALE)

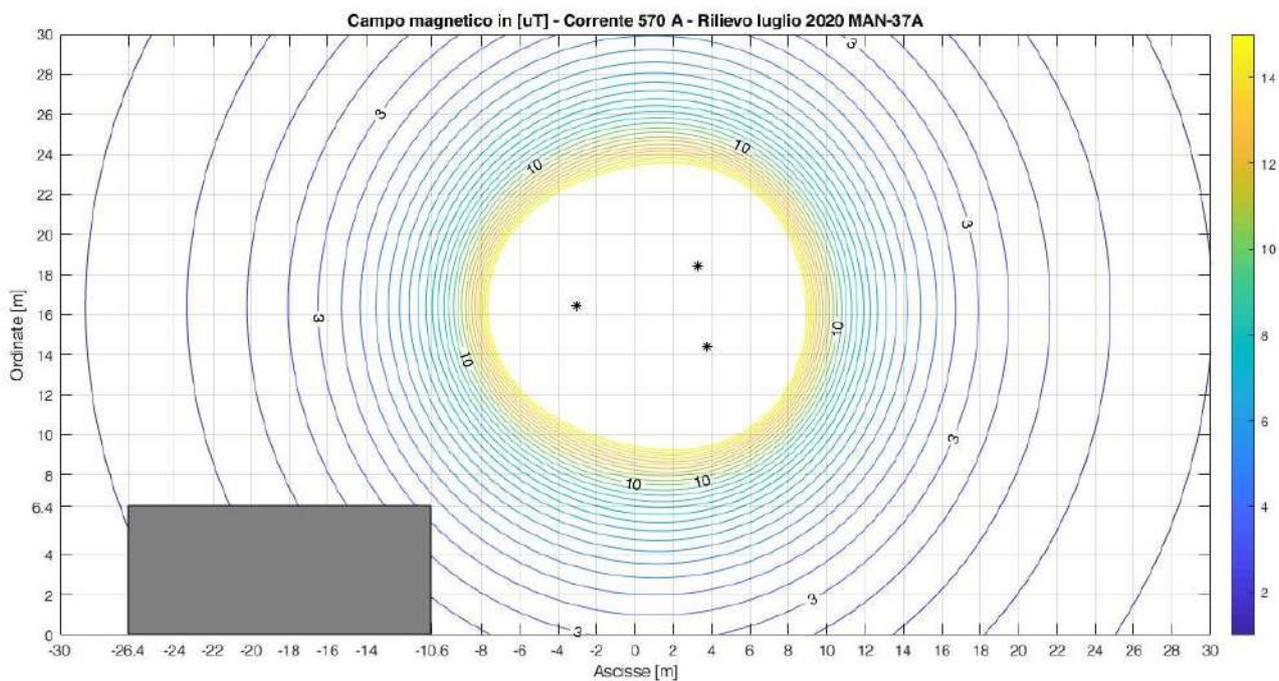


Figura 21: Campo di induzione magnetica MAN-37A (SITUAZIONE ATTUALE)

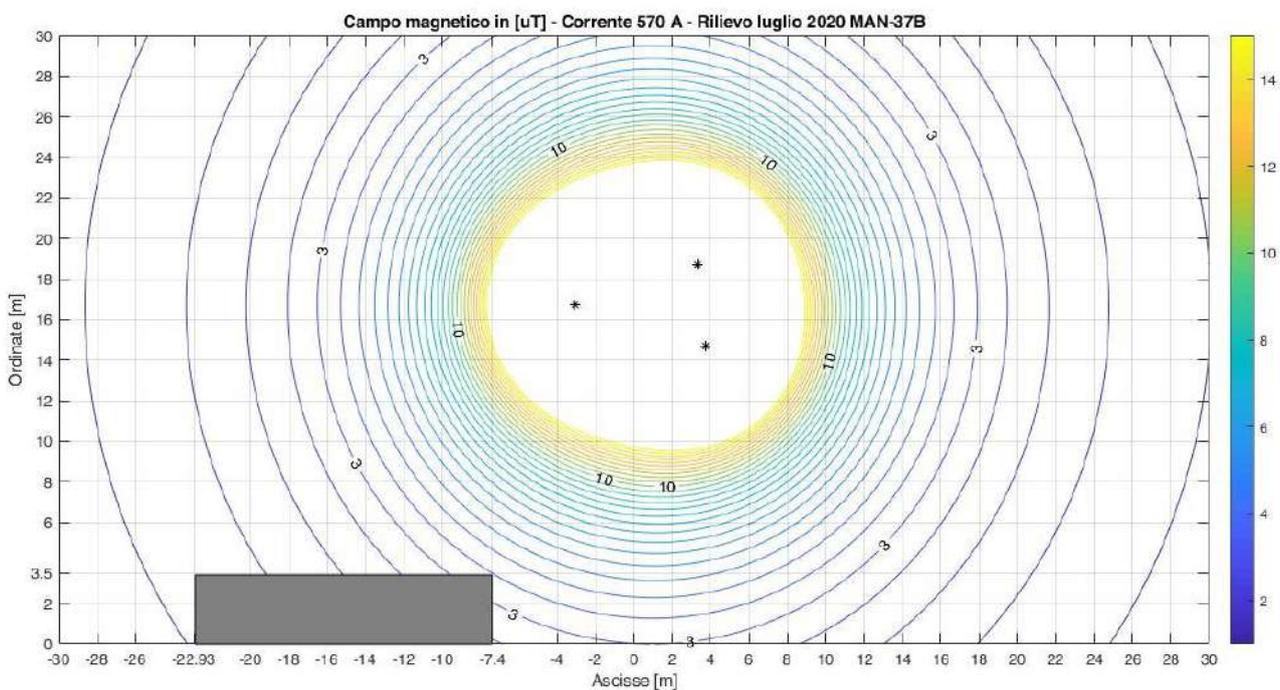


Figura 22: Campo di induzione magnetica MAN-37B (SITUAZIONE ATTUALE)

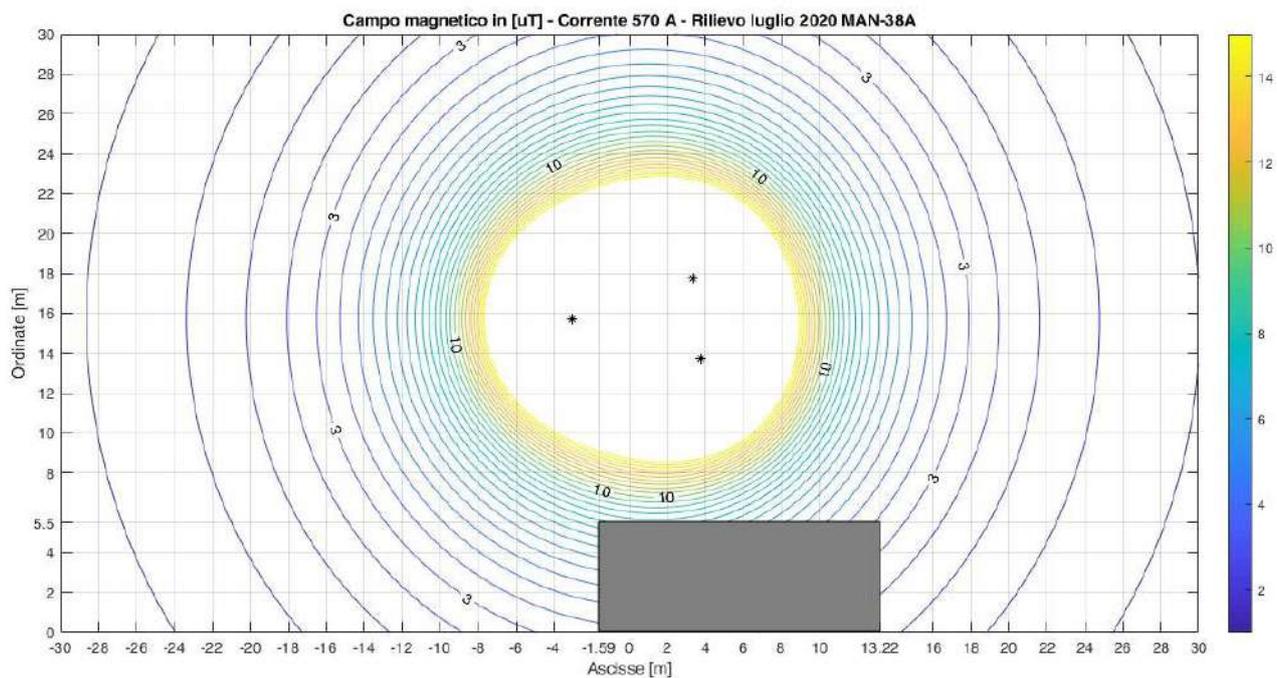


Figura 23: Campo di induzione magnetica MAN-38A (SITUAZIONE ATTUALE)

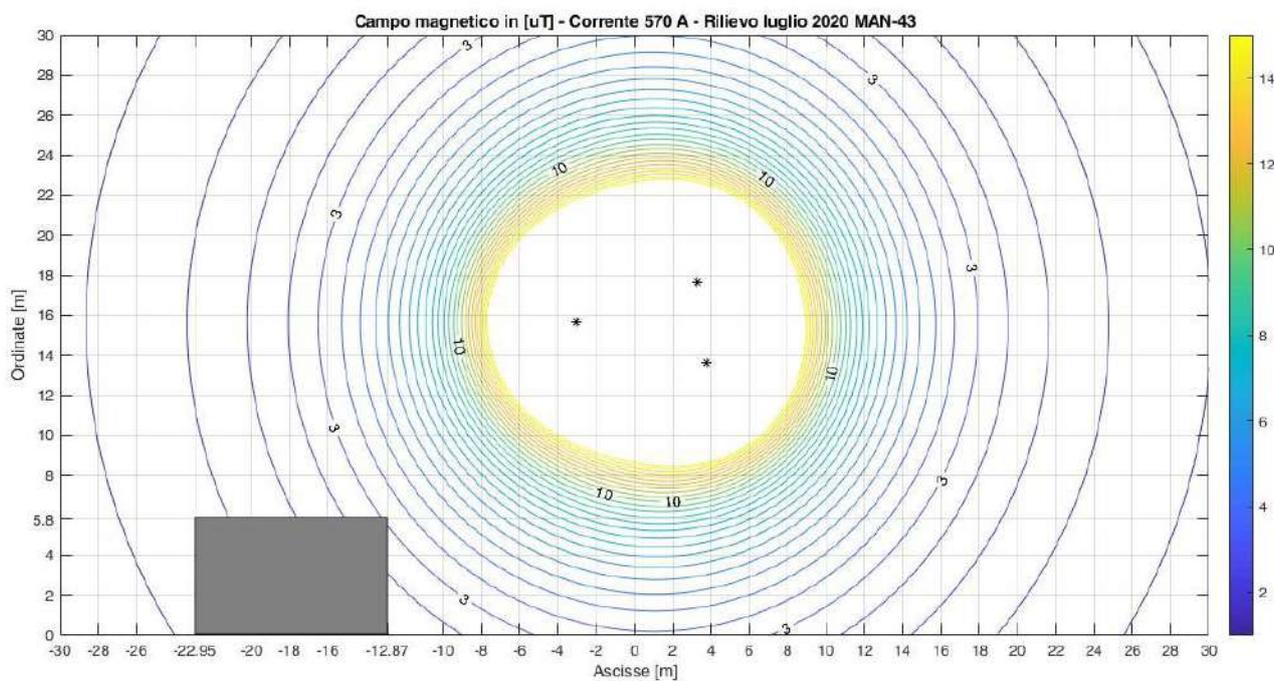


Figura 24: Campo di induzione magnetica MAN-43 (SITUAZIONE ATTUALE)

Figura 25: Campo di induzione magnetica MAN-50A (SITUAZIONE ATTUALE)

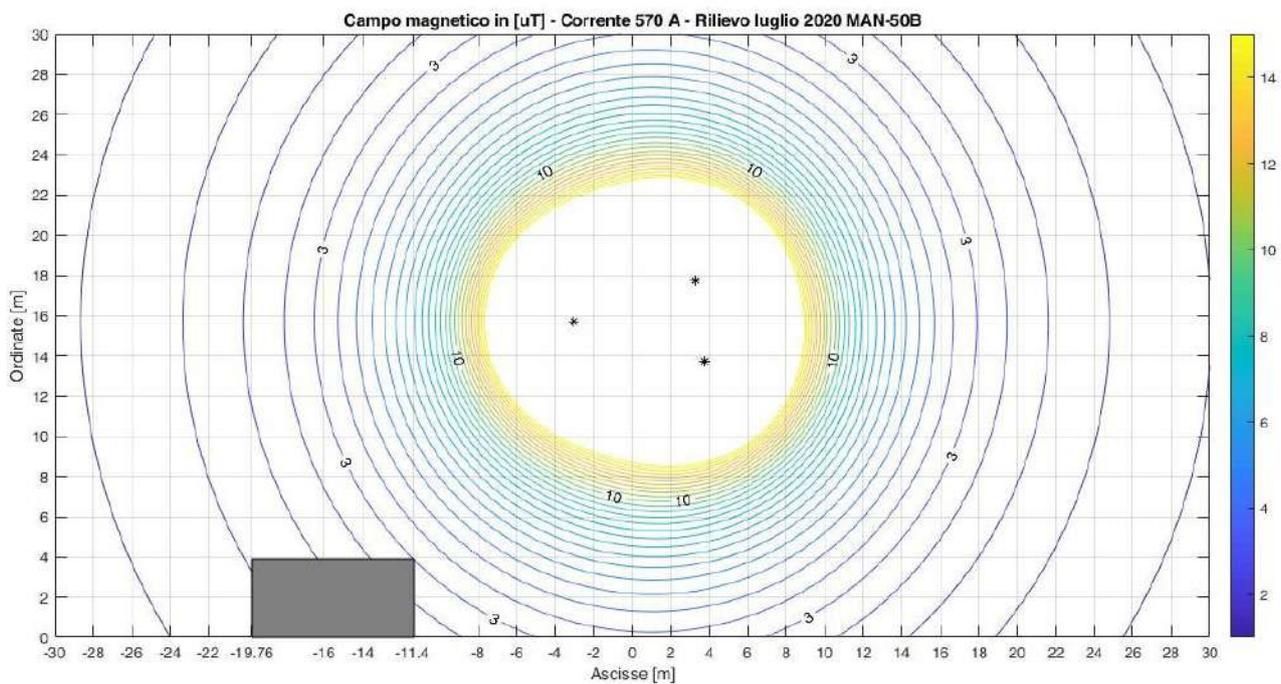


Figura 26: Campo di induzione magnetica MAN-50B (SITUAZIONE ATTUALE)