

RAZIONALIZZAZIONE RETE 150kV DI MESSINA

PIANO TECNICO DELLE OPERE

APPENDICE D

**Documentazione di valutazione del campo elettrico e magnetico e
calcolo delle fasce di rispetto**

Storia delle revisioni

Rev.	Del	Descrizione
Rev. 00	Del 22/04/2016	Prima emissione



Elaborato			Verificato		Approvato
G. Savica ING-REA-APRI-CS	M. Salerno ING-REA-APRI-CS	Arch. Gina Porricelli DGSP	N. Speranza ING-REA-APRI-CS		R. Cirrincione ING-REA-APRI-CS

m010CI-LG001-r02

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3	CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI ELETTRODOTTI OGGETTO DI VALUTAZIONE DEL CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO	6
3.1	Elettrodotti interessati dalla valutazione di campo elettrico e magnetico	6
3.2	Caratteristiche elettriche principali degli interventi di nuova realizzazione	7
3.3	Caratteristiche geometriche dei sostegni	8
3.4	Caratteristiche geometriche dell'elettrodotto in cavo.....	8
3.5	Canalette schermanti.....	10
3.5.1	Caratteristiche tecniche	10
3.5.2	Capacità schermante delle canalette	12
3.6	Disposizione delle fasi	13
4	VERIFICA DEL LIMITE DI ESPOSIZIONE	14
4.1	Campo elettrico.....	14
4.2	Campo magnetico.....	17
5	VALUTAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO	21
5.1	Metodologia di valutazione	21
5.2	Valutazione della DPA.....	22
5.2.1	Calcolo tridimensionale della fascia di rispetto	26
5.3	Individuazione e classificazione delle strutture potenzialmente sensibili	29
5.3.1	Metodo di individuazione e classificazione delle strutture potenzialmente sensibili	29
5.3.2	Strutture categoria 1	32
5.3.3	Strutture categoria 2	41
5.3.4	Strutture categoria 3	57
6	CONCLUSIONI.....	69
7	Certificati Correnti	70
7.1	Elettrodotto 150kV CP Villafranca – CP Pace del Mela	70
7.1	Elettrodotto 150kV SE Sorgente – Messina Allacciamento.....	71
7.2	Elettrodotto 150kV CP Roccalumera 2 – CP Contesse RFI.....	72
7.3	Elettrodotto 150kV CP Contesse - CP S. Cosimo.....	73
7.4	Elettrodotto 150kV CP S.Cosimo – Contesse RFI	74

1 PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di evidenziare l'ottemperanza alla normativa vigente in merito ai campi elettrici e magnetici emessi dal nuovo elemento della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale oggetto del presente piano tecnico delle opere.

Tali valutazioni sono state effettuate nel pieno rispetto 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", nonché della "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti", approvata con DM 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160).

I valori indicati sono i seguenti:

- **Limite di esposizione:** 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci;
- **Valore di attenzione:** 10 μ T per l'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, da osservare negli ambienti abitativi, nelle aree gioco per l'infanzia, nelle scuole ed in tutti quei luoghi dove si soggiorna per più di quattro ore al giorno;
- **Obiettivo di qualità:** 3 μ T per l'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, che deve essere rispettato nella progettazione dei nuovi elettrodotti in corrispondenza degli ambienti e delle aree 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.

Per "**fasce di rispetto**" si intendono quelle definite dalla **Legge 22 febbraio 2001 n° 36**, ovvero il volume racchiuso dalla curva isolivello a 3 microtesla, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

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

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

Le valutazioni in merito alla fascia di rispetto e dei campi elettromagnetici effettuate nella presente relazione si riferiscono agli interventi di nuova realizzazione individuati e descritti nella relazione tecnica generale, Doc n. RG13012G_ACSC0060, ovvero:

Intervento 1) *Raccordo aereo 150kV in Entra-Esce alla CP Villafranca RFI dell'elettrodotto CP Villafranca – CP Pace del Mela;*

Intervento 2) *Collegamento aereo 150kV CP San Cosimo – CP Messina Riviera;*

Intervento 3) *Elettrodotto in cavo 150kV CP Contesse – CP Contesse RFI;*

La proiezione al suolo della fascia di rispetto insieme alle eventuali strutture che interamente o in parte ricadono all'interno della medesima fascia, per cui oggetto di approfondimenti nella presente relazione ai fini dello studio sull'esposizione al campo magnetico, sono riportati in:

- Doc. DE13012G_ACSC0094 – Planimetria catastale con DPA – Intervento 1;
- Doc. DE13012G_ACSC0097 – Planimetria CTR con DPA – Intervento 1;
- Doc. DE13012G_ACSC0095 – Planimetria catastale con DPA – Intervento 2;
- Doc. DE13012G_ACSC0098 – Planimetria CTR con DPA – Intervento 2;
- Doc. DE13012G_ACSC0096 – Planimetria catastale con DPA – Intervento 3;
- Doc. DE13012G_ACSC0099 – Planimetria CTR con DPA – Intervento 3.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo sono state indicate nel 1998 dalla ICNIRP (Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti).

Il 12-7-99 il Consiglio dell'Unione Europea (UE) ha emesso una Raccomandazione agli Stati Membri volta alla creazione di un quadro di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici, che si basa sui migliori dati scientifici esistenti; a tale proposito il Consiglio ha avallato proprio le linee guida dell'ICNIRP. Successivamente nel 2001, a seguito di un'ultima analisi condotta sulla letteratura scientifica, un Comitato di esperti della Commissione Europea ha raccomandato alla UE di continuare ad adottare tali linee guida.

Lo Stato Italiano è successivamente intervenuto, con finalità di riordino e miglioramento della normativa in materia allora vigente in Italia attraverso la Legge quadro 36/2001, che ha individuato ben tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinarli e aggiornarli periodicamente in relazione

agli impianti che possono comportare esposizione della popolazione a campi elettrici e magnetici con frequenze comprese tra 0Hz e 300 GHz.

L'art. 3 della **Legge 36/2001** ha definito:

- *limite di esposizione* il valore di campo elettromagnetico da osservare ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- *valore di attenzione*, come quel valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- *obiettivo di qualità*, come criterio localizzativo e standard urbanistico, oltre che come valore di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione.

Tale legge quadro italiana (36/2001), come ricordato dal citato Comitato di esperti della Commissione Europea, è stata emanata nonostante le raccomandazioni del Consiglio dell'Unione Europea del 12-7-99 sollecitassero gli Stati membri ad utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP. Tutti i paesi dell'Unione Europea hanno accettato il parere del Consiglio della UE, mentre l'Italia ha adottato misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali.

In esecuzione della predetta Legge quadro, è stato infatti emanato il **D.P.C.M. 08.07.2003** "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" che ha fissato il limite di esposizione in 100 microtesla (μT) per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico; ha stabilito il valore di attenzione di 10 μT , a titolo di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere; ha fissato, quale obiettivo di qualità, da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti, il valore di 3 μT . È stato altresì esplicitamente chiarito che tali valori sono da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore, in condizioni normali di esercizio. Si segnala come i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal Legislatore italiano siano rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali.

Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 08.07.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento.

In tal senso, con sentenza n. 307 del 7.10.2003 la **Corte Costituzionale ha dichiarato l'illegittimità di alcune leggi regionali in materia di tutela dai campi elettromagnetici**, per violazione dei criteri in tema di ripartizione di competenze fra Stato e Regione stabiliti dal nuovo Titolo V della Costituzione. Come emerge dal testo della sentenza, una volta fissati i valori-soglia di cautela per la salute, a livello nazionale, non è consentito alla legislazione regionale derogarli neanche in melius.¹

¹ Nella sentenza (pagg. 51 e segg.) si legge testualmente: "L'esame di alcune delle censure proposte nei ricorsi presuppone che si risponda all'interrogativo se i valori-soglia (limiti di esposizione, valori di attenzione, obiettivi di

3 CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI ELETTRODOTTI OGGETTO DI VALUTAZIONE DEL CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO

3.1 Elettrodotti interessati dalla valutazione di campo elettrico e magnetico

Gli elettrodotti oggetto di nuova realizzazione e/o variante e quindi oggetto di valutazione diretta dei campi elettrici e magnetici generati sono i seguenti:

- Intervento 1)** *Raccordo aereo 150kV in Entra-Esce alla CP Villafranca RFI dell'elettrodotto CP Villafranca – CP Pace del Mela;*
- Intervento 2)** *Collegamento aereo 150kV CP San Cosimo – CP Messina Riviera;*
- Intervento 3)** *Elettrodotto in cavo 150kV CP Contesse – CP Contesse RFI.*

Anche se non interessati direttamente da alcun intervento, poiché ricadenti in prossimità dell'elettrodotto in progetto e quindi elettromagneticamente interferenti, sono stati presi in esame nelle valutazioni CEM anche gli elettrodotti:

1. Elettrodotto aereo 150kV ST **“CP Villafranca – CP Pace del Mela”**;
2. Elettrodotto aereo 150kV ST **“SE Sorgente – Messina Allacciamento”**;
3. Elettrodotto aereo 150kV ST **“Contesse RFI – CP CP S. Cosimo”**;
4. Elettrodotto aereo 150kV ST **“Contesse RFI – CP Roccalumera”**;
5. Elettrodotto aereo 150kV ST **“CP Contesse – CP San Cosimo”**.

qualità definiti come valori di campo), la cui fissazione è rimessa allo Stato, possano essere modificati dalla Regione, fissando valori-soglia più bassi, o regole più rigorose o tempi più ravvicinati per la loro adozione. La risposta richiede che si chiarisca la ratio di tale fissazione. Se essa consistesse esclusivamente nella tutela della salute dai rischi dell'inquinamento elettromagnetico, potrebbe invero essere lecito considerare ammissibile un intervento delle Regioni che stabilisse limiti più rigorosi rispetto a quelli fissati dallo Stato, in coerenza con il principio, proprio anche del diritto comunitario, che ammette deroghe alla disciplina comune, in specifici territori, con effetti di maggiore protezione dei valori tutelati (cfr. sentenze n. 382 del 1999 e n. 407 del 2002). Ma in realtà, nella specie, la fissazione di valori-soglia risponde ad una ratio più complessa e articolata. Da un lato, infatti, si tratta effettivamente di proteggere la salute della popolazione dagli effetti negativi delle emissioni elettromagnetiche (e da questo punto di vista la determinazione delle soglie deve risultare fondata sulle conoscenze scientifiche ed essere tale da non pregiudicare il valore protetto); dall'altro, si tratta di consentire, anche attraverso la fissazione di soglie diverse in relazione ai tipi di esposizione, ma uniformi sul territorio nazionale, e la graduazione nel tempo degli obiettivi di qualità espressi come valori di campo, la realizzazione degli impianti e delle reti rispondenti a rilevanti interessi nazionali, sottesi alle competenze concorrenti di cui all'art. 117, terzo comma, della Costituzione, come quelli che fanno capo alla distribuzione dell'energia e allo sviluppo dei sistemi di telecomunicazione. Tali interessi, ancorché non resi espliciti nel dettato della legge quadro in esame, sono indubbiamente sottesi alla considerazione del “preminente interesse nazionale alla definizione di criteri unitari e di normative omogenee” che, secondo l'art. 4, comma 1, lettera a, della legge quadro, fonda l'attribuzione allo Stato della funzione di determinare detti valori-soglia. In sostanza, la fissazione a livello nazionale dei valori-soglia, non derogabili dalle Regioni nemmeno in senso più restrittivo, rappresenta il punto di equilibrio fra le esigenze contrapposte di evitare al massimo l'impatto delle emissioni elettromagnetiche, e di realizzare impianti necessari al paese, nella logica per cui la competenza delle Regioni in materia di trasporto dell'energia e di ordinamento della comunicazione è di tipo concorrente, vincolata ai principi fondamentali stabiliti dalle leggi dello Stato. Tutt'altro discorso è a farsi circa le discipline localizzative e territoriali. A questo proposito è logico che riprenda pieno vigore l'autonoma capacità delle Regioni e degli enti locali di regolare l'uso del proprio territorio, purché, ovviamente, criteri localizzativi e standard urbanistici rispettino le esigenze della

3.2 Caratteristiche elettriche principali degli interventi di nuova realizzazione

Il tratto di elettrodotto da realizzare con l'intervento 1 sarà costituito da sostegni del tipo semplice e doppia terna, di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno. Essi saranno costituiti da angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati; ogni fase sarà costituita da 1 conduttore di energia costituito da una corda composta da un mantello esterno realizzato con leghe di alluminio-zirconio e da una anima realizzata con leghe di ferro-nichel rivestite di alluminio con un diametro complessivo di 22,75 mm. Le caratteristiche elettriche del nuovo tratto di elettrodotto aereo e dei conduttori che lo costituiscono sono:

PARAMETRO	VALORE
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Portata Massima in corrente	1135 A
Tipo di conduttore	ZTACIR
Diametro del conduttore	22.75 mm

Tali caratteristiche sono quelle considerate ai fini del calcolo del campo elettrico e magnetico.

Il tratto di elettrodotto da realizzare con l'intervento 2 sarà costituito da sostegni del tipo semplice terna, di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno. Essi saranno costituiti da angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati; ogni fase sarà costituita da 1 conduttore di energia costituito da una corda composta da un mantello esterno realizzato con leghe di alluminio-zirconio e da una anima realizzata con leghe di ferro-nichel rivestite di alluminio con un diametro complessivo di 22,75 mm. Le caratteristiche elettriche del nuovo tratto di elettrodotto aereo e dei conduttori che lo costituiscono sono:

PARAMETRO	VALORE
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Portata Massima in corrente	1135 A
Tipo di conduttore	ZTACIR
Diametro del conduttore	22.75 mm

Tali caratteristiche sono quelle considerate ai fini del calcolo del campo elettrico e magnetico.

L'elettrodotto in cavo da realizzare con l'intervento 3 sarà costituito da una terna di cavi unipolari, con isolamento in XLPE (polietilene reticolato), costituiti da un conduttore a corda rotonda compatta (tipo milliken) di rame ricotto non stagnato oppure di alluminio, avente sezione pari a 1600 mm².

Le caratteristiche del nuovo elettrodotto in cavo da realizzare e dei cavi che lo costituiscono sono di seguito riportati:

PARAMETRO	VALORE
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Corrente nominale	1000 A
Potenza nominale	240 MVA
Sezione nominale del conduttore	1600 mm ²
Isolante	XLPE
Diametro esterno massimo	106.4 mm

Tali caratteristiche sono quelle considerate ai fini del calcolo del campo elettrico e magnetico.

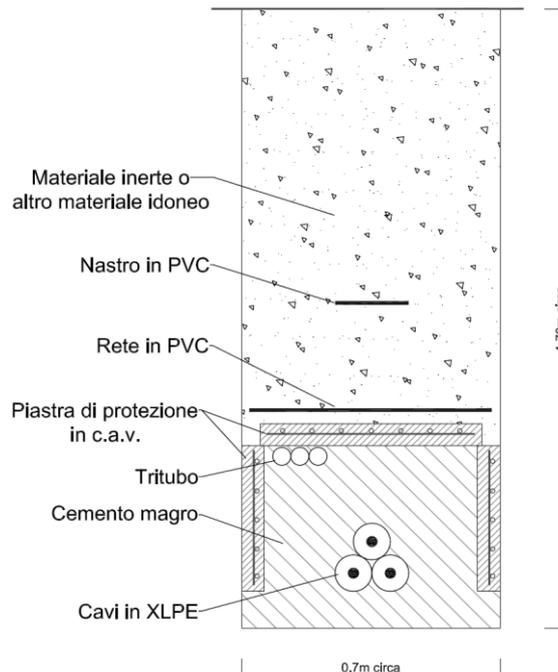
3.3 Caratteristiche geometriche dei sostegni

Le caratteristiche geometriche dei sostegni sono quelle previste dal "Progetto di Unificazione Terna" e sono riportati nei documenti allegati alla documentazione di progetto. In particolare si faccia riferimento ai documenti:

- RE13012G_ACSC0067 – Caratteristiche dei componenti Intervento 1
- RE13012G_ACSC0072 – Caratteristiche dei componenti Intervento 2
- RE13012G_ACSC0077 – Caratteristiche dei componenti Intervento 3.

3.4 Caratteristiche geometriche dell'elettrodotto in cavo

L'elettrodotto sarà messo in opera secondo quando indicato nella "Relazione tecnica illustrativa" Doc. RG13012G_ACSC0074. In particolare, i cavi lungo linea saranno disposti a "Trifoglio" e posati ad una profondità suolo-asse linea di circa 1.5m, come mostrato nella seguente figura che riporta per esempio la sezione tipica di posa in terreno agricolo.



Questa configurazione di posa dei cavi permette di abbattere rapidamente il campo magnetico emesso dall'elettrodotto rendendolo trascurabile già a pochissimi metri dall'asse linea.

Problemi legati al trasporto e messa in opera dei cavi fanno sì che non si realizzino bobine di cavo con lunghezze superiori ai seicento metri circa; ecco quindi la necessità di realizzare dei giunti, per elettrodotti di lunghezza superiore. Tali giunti saranno alloggiati in apposite camere sotterranee dette buche giunti, la cui posizione è già indicata in fase di progettazione preliminare ma verrà approfondita e determinata con esattezza solo in fase di progettazione esecutiva. In corrispondenza delle buche giunti i cavi non potranno più essere disposti a trifoglio ma per esigenze tecniche la disposizione dovrà essere planare.

Pertanto si ritiene opportuno chiarire che il **posizionamento delle buche giunti potrà essere considerato definitivo solo a seguito della progettazione esecutiva**, a seguito di specifiche prove di ispezione del sottosuolo necessarie per valutarne l'idoneità al posizionamento. Qualora nella progettazione esecutiva ci dovessero essere delle variazioni al tracciato e/o alla dislocazione delle buche giunti, verrà effettuata una nuova valutazione della fascia di rispetto. Sin da ora però è possibile dire che qualunque sarà la collocazione delle buche giunti e del tracciato a seguito del progetto esecutivo, sarà sempre garantito il rispetto dell'obiettivo di qualità di 3 μ T.

Le caratteristiche geometriche degli elettrodotti in cavo sono meglio individuate nei seguenti elaborati:

- Caratteristiche componenti elettrodotto in cavo 150kV - Doc. RV13012G_ACSC0077.

3.5 Canalette schermanti

3.5.1 Caratteristiche tecniche

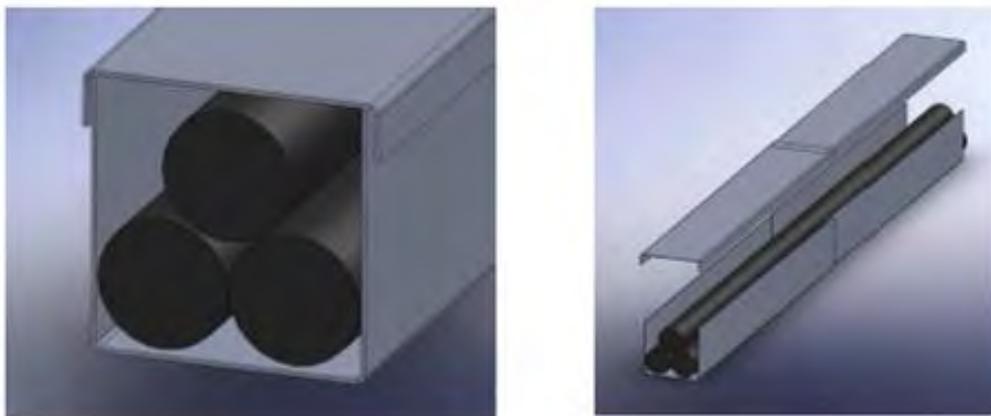
La realizzazione dell'elettrodotto in cavo con schermatura avviene inserendo i cavi in apposite canalette di materiale ferromagnetico riempite con cemento a resistività termica stabilizzata.

Le canalette vengono utilizzate nei tratti di elettrodotto caratterizzati dalla vicinanza a strutture interessate in corrispondenza delle quali si ha la necessità di ridurre i valori assunti dal campo magnetico.

Le canalette per la schermatura magnetica sono realizzate con acciai di diverso spessore, caratterizzati da una differente capacità di attenuazione del campo magnetico.

Le canalette sono costituite da elementi a pianta trapezoidale che possono essere installati in sequenza in modo da poter realizzare percorsi comunque complessi, anche non lineari e non planari, in configurazione chiusa specifica per interrimento, con protezione dalla corrosione tramite un ciclo di verniciatura a polvere epossidica in grado di garantire un'ottima resistenza alla corrosione anche in ambienti aggressivi. Le dimensioni delle canalette sono variabili in funzione del diametro dei cavi.

Le giunzioni sono studiate in modo che mediante i giochi di accoppiamento e l'elasticità relativa degli elementi, la canaletta si possa adeguare al tracciato di posa della linea.

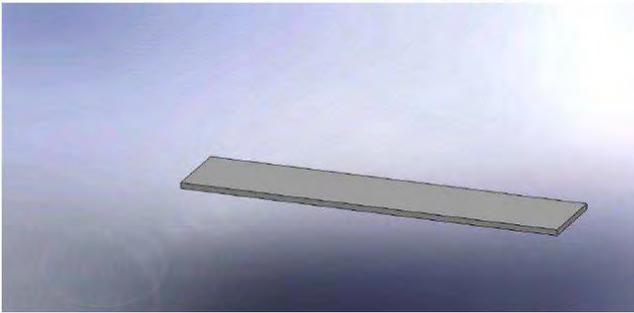


Il coperchio viene bloccato con morsetti di fissaggio per garantire il contatto tra scafo e coperchio.

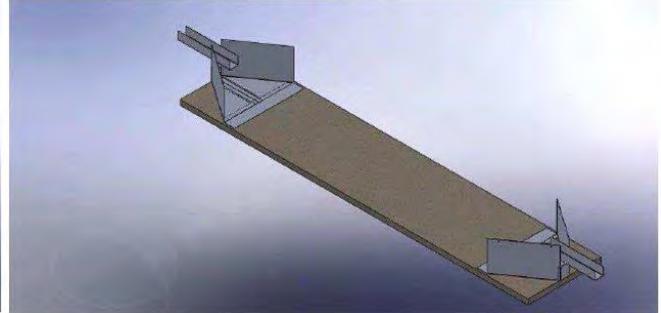
Diversa è invece la geometria degli elementi costituenti lo schermo nei tratti di elettrodotto in corrispondenza delle buche giunti; in tal caso si parla di *buche schermanti*. Nello specifico, lo schermo è realizzato mediante due elementi ad imbuto posti agli estremi di ingresso e uscita dei cavi della buca giunti, da una base modulare da porre in opera prima della realizzazione dei giunti e da un coperchio anch'esso modulare posato con semplice appoggio guidato sui bordi.

Di seguito si riportano le fasi di installazione degli elementi di una buca schermante:

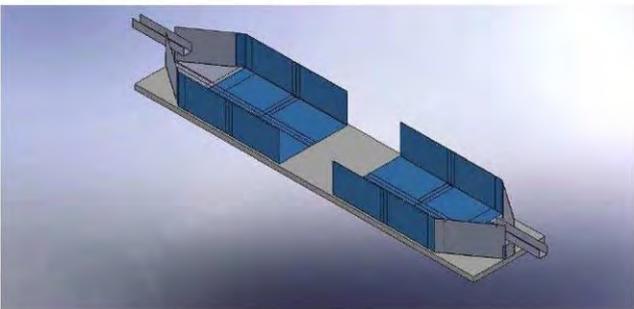
FASE 1 (realizzazione di una platea in cemento)



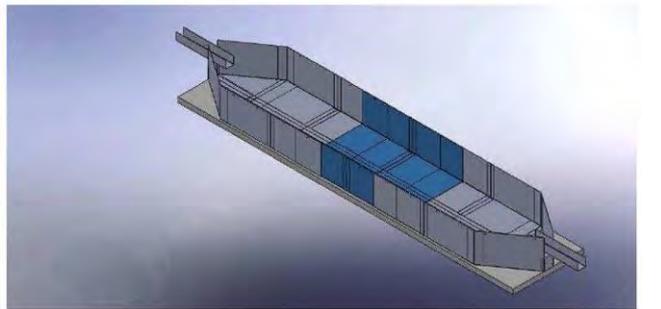
FASE 2 (posa basi imbusti)



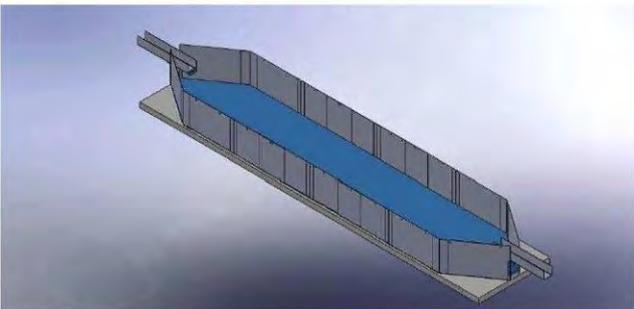
FASE 3 (posa basi modulari)



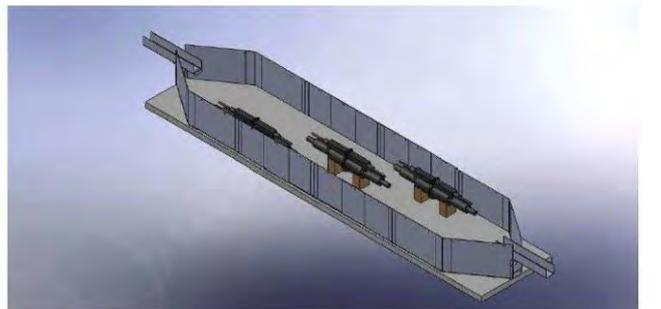
FASE 4 (completamento base)



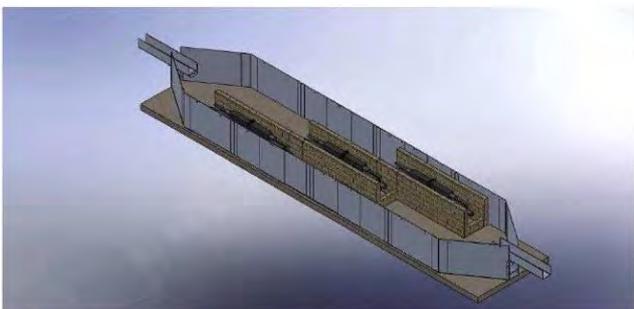
FASE 5 (getto platea interna)



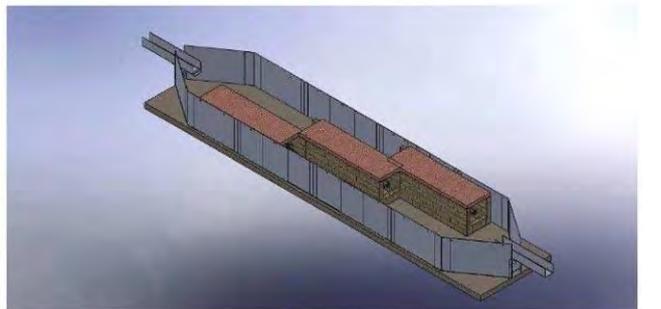
FASE 6 (realizzazione giunti)



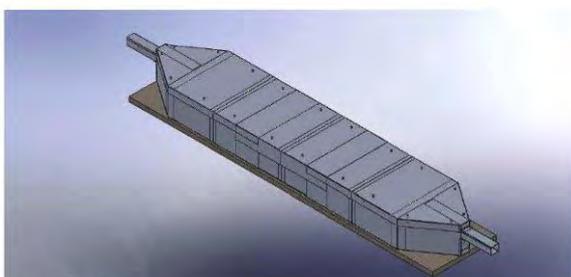
FASE 7 (realizzazione muretti)



FASE 8 (realizzazione coperchi muretti)



FASE 9 (posa coperchi a completamento buca)



3.5.2 Capacità schermante delle canalette

La SELITE, azienda leader nel settore delle schermature di campi magnetici a frequenza industriale, nonché produttrice di canalette schermanti omologate da Terna nel 2009, ha eseguito, mediante il software dedicato FC400, studi teorici sulla capacità schermante delle canalette nei confronti del campo magnetico emesso dai cavi aventi medesime caratteristiche, elettriche e di posa, dei cavi utilizzati per la realizzazione dell'elettrodotta in cavo oggetto della seguente relazione. Tali studi dimostrano che è possibile ottenere valori di capacità schermante che vanno da un minimo di **18 dB** ad un massimo di **40 dB** a seconda della composizione e del dimensionamento delle stesse canalette e, per i tratti in corrispondenza delle **buche giunti**, i valori di capacità schermante vanno da un minimo di **26 dB** ad un massimo di **35 dB**.

In particolare, essendo il valore di capacità schermante (SE) pari a:

$$SE = 20 * \log (H1/H2)$$

(H1 e H2 sono rispettivamente i valori del campo magnetico senza e con l'interposizione dello schermo)

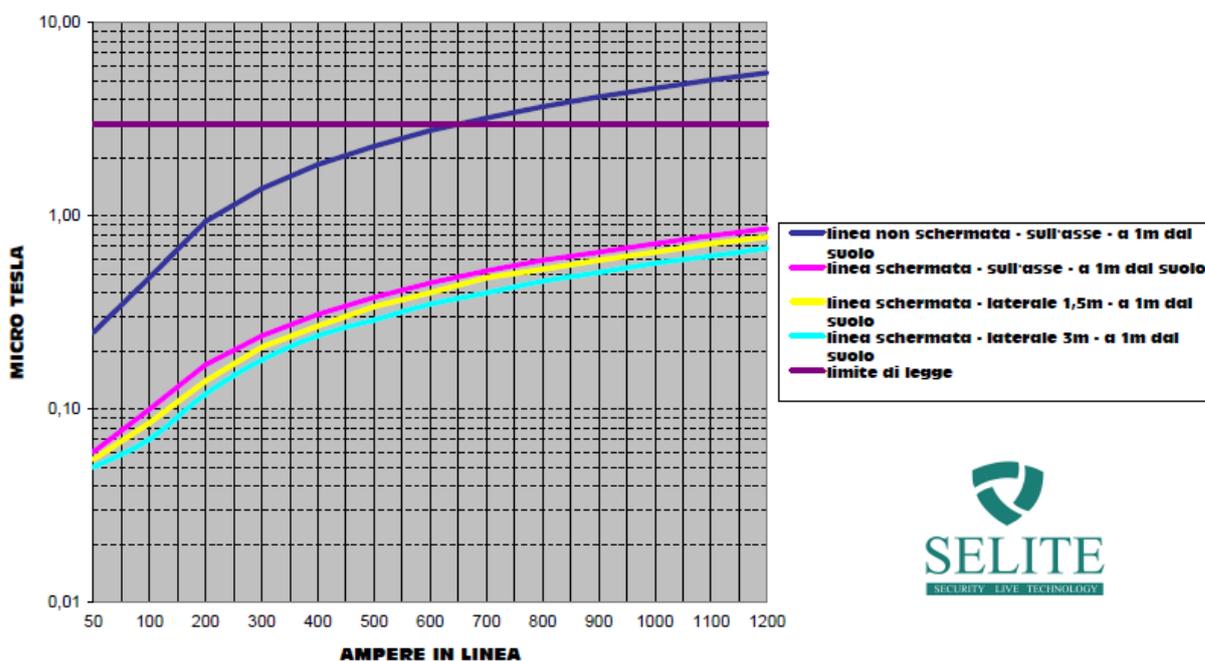
si può notare come:

- lungo linea, in corrispondenza del valore minimo di capacità schermante ottenibile (**18dB**) si abbia un'attenuazione del campo magnetico pari a 7,9. Ovvero il campo magnetico con l'utilizzo della schermatura viene attenuato di ben 7,9 volte rispetto a quello generato dal cavo senza l'utilizzo di schermatura.
- per i tratti in corrispondenza delle buche giunti, in corrispondenza del valore minimo di capacità schermante ottenibile (**26dB**) si abbia un'attenuazione del campo magnetico pari a 19,95. Ovvero il campo magnetico con l'utilizzo della schermatura viene attenuato di ben 19,95 volte rispetto a quello generato dal cavo senza l'utilizzo di schermatura.

È dimostrato come l'impiego degli schermi consenta il rispetto del limite di qualità di 3 µT, imposto dal **D.P.C.M. dell'8 luglio 2003**, in tutte le configurazioni di posa dei cavi e delle buche giunti, scegliendo opportunamente la tipologia di schermo.

I su citati studi teorici sono stati inoltre supportati da **misure sperimentali e prove di laboratorio**. A titolo di esempio si riporta il grafico relativo agli andamenti sperimentali del campo magnetico ad un metro dal suolo prodotto da una linea ad AT in cavo interrato, nella posa a trifoglio, alla profondità di 1,5m. Le curve rappresentano il campo magnetico senza canaletta e con canaletta schermante del tipo 1FT4 in tre diverse posizioni: sull'asse della linea, a 1,5 e 3 m lateralmente all'asse linea.

CAPACITA' SCHERMANTE CANALETTA 1FT4L1500/224 VERNICIATA



L'impiego delle canalette schermanti con fattore di attenuazione opportuno consente di diminuire il valore del campo di induzione magnetica e quindi il volume della fascia di rispetto a valori estremamente ridotti. Il dimensionamento della schermatura sarà effettuato in sede di progetto esecutivo, data anche la stretta correlazione con le competenze del costruttore dei cavi.

È importante osservare che il **posizionamento delle buche giunti potrà essere considerato definitivo solo a seguito della progettazione esecutiva**, a seguito di specifiche prove di ispezione del sottosuolo necessarie per valutarne l'idoneità al posizionamento. Pertanto, qualora nella progettazione esecutiva ci dovessero essere delle variazioni al tracciato e/o alla dislocazione delle buche giunti, verrà effettuata una nuova valutazione della fascia di rispetto. Sin da ora però è possibile dire che qualunque sarà la collocazione delle buche giunti e del tracciato a seguito del progetto esecutivo, l'impiego delle canalette schermanti di fattore di attenuazione opportuno consentirà in ogni caso il rispetto ovunque dell'obiettivo di qualità di 3 µT.

3.6 Disposizione delle fasi

Così come previsto dal documento ISPRA "Disposizioni integrative/interpretative linee guida decreti 29/05/2008", per ogni elettrodotto esistente o in progetto che sia oggetto della presente analisi tecnica sui campi elettromagnetici, sarà considerata la reale disposizione geometrica delle fasi elettriche.

4 VERIFICA DEL LIMITE DI ESPOSIZIONE

4.1 Campo elettrico

Così come illustrato al paragrafo 1, il D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 in merito al rispetto dell'esposizione ai campi elettrici prevede un limite di esposizione di 5kV/m.

In merito agli elettrodotti in cavo, si osserva che i cavi con cui vengono realizzati gli elettrodotti in AT sono caratterizzati dal possedere al loro interno uno schermo metallico che, tra le sue funzioni, permette di abbattere e rendere nullo il campo elettrico irradiato dal cavo stesso verso l'ambiente esterno. Pertanto, poiché **il campo elettrico esterno al cavo è sempre nullo**, il rispetto del valore limite di esposizione al campo elettrico è sempre garantito per elettrodotti in cavo, anche in presenza di eventuali strutture potenzialmente sensibili localizzate a ridosso dell'asse dell'elettrodotto.

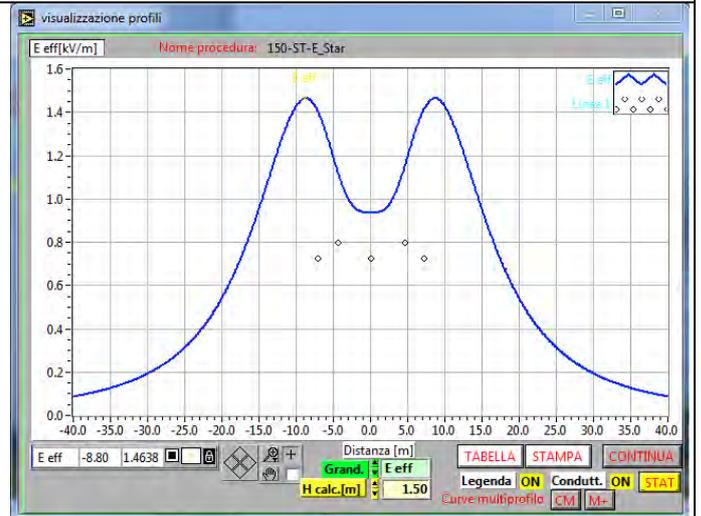
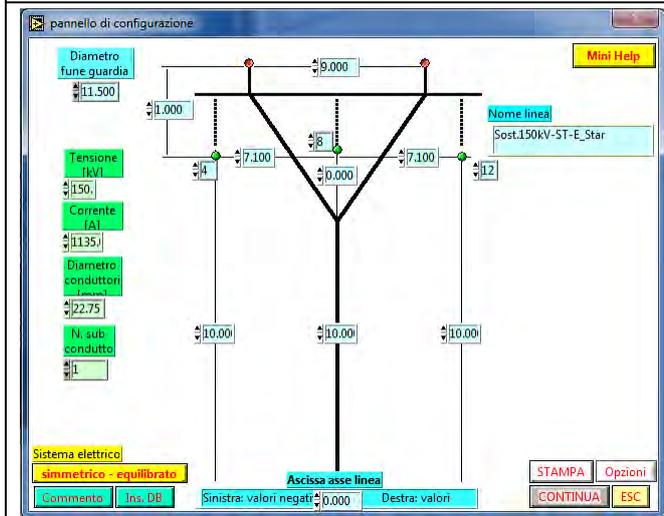
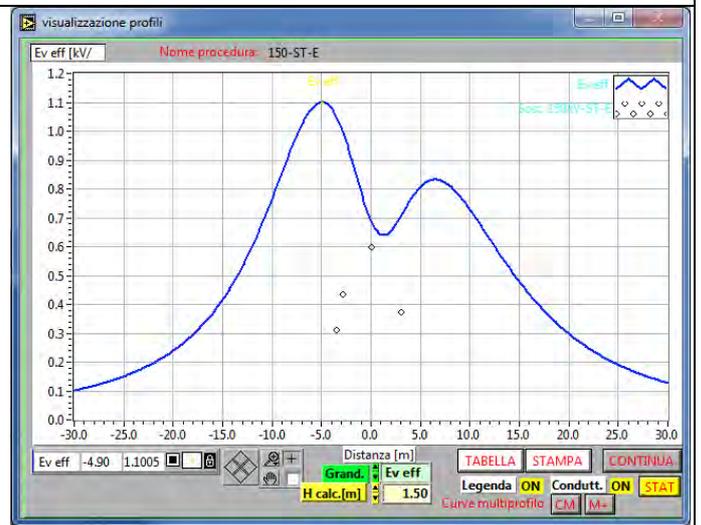
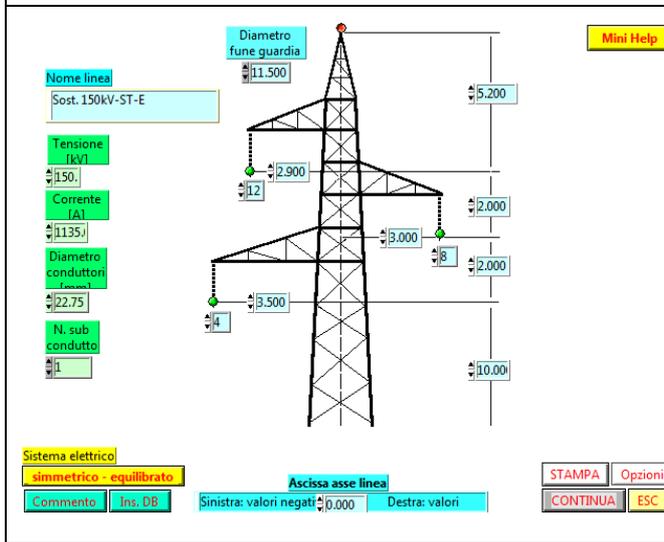
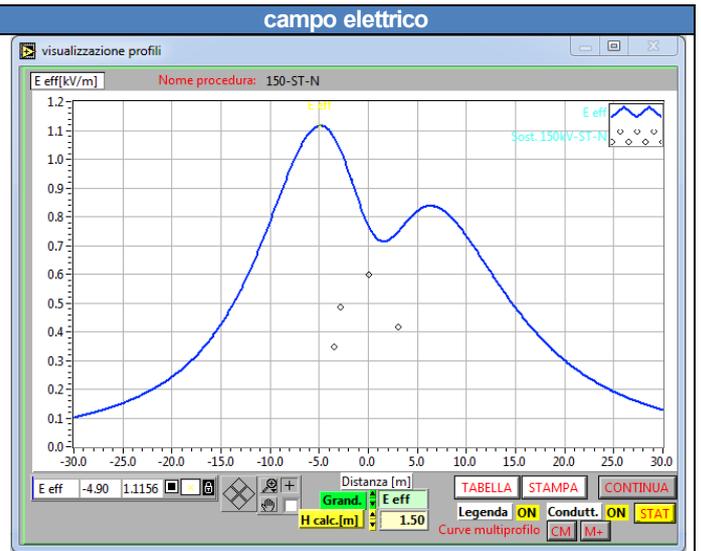
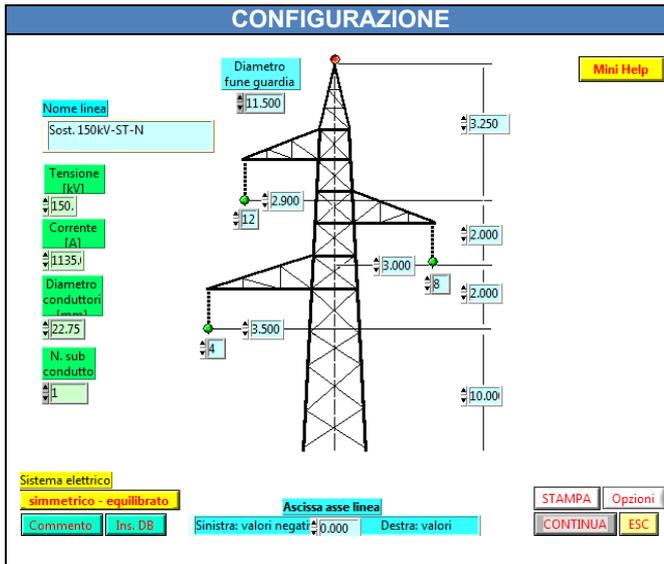
Per gli elettrodotti aerei la valutazione del campo elettrico al suolo è avvenuta mediante l'impiego del software "EMF Vers 4.08" sviluppato per T.E.R.NA. da CESI in aderenza alla norma CEI 211-4.

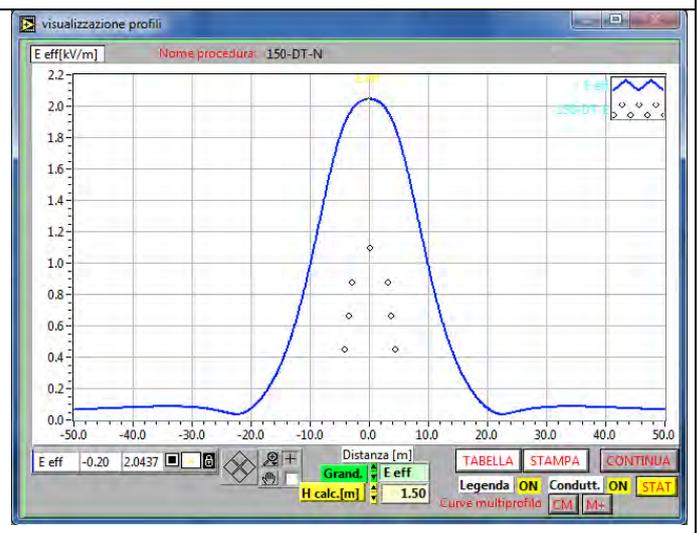
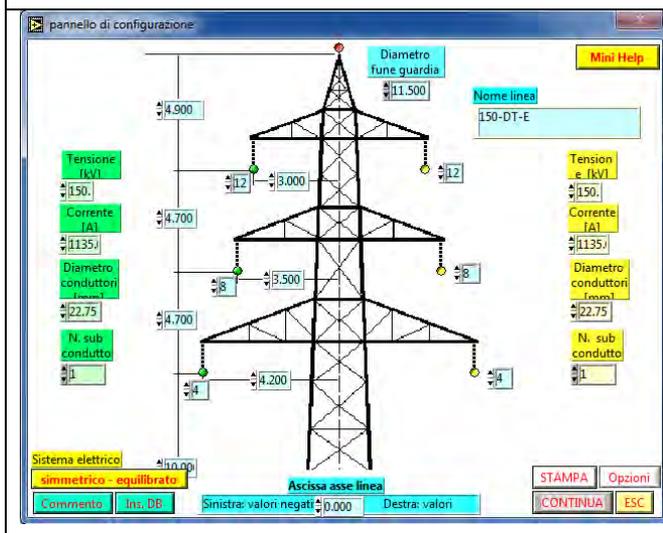
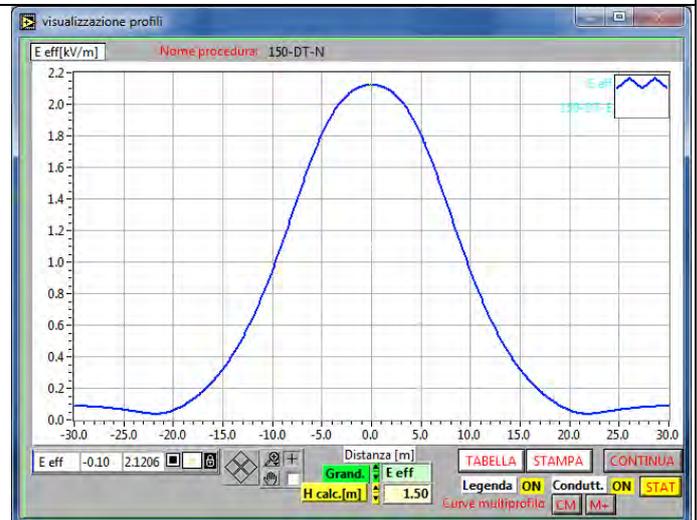
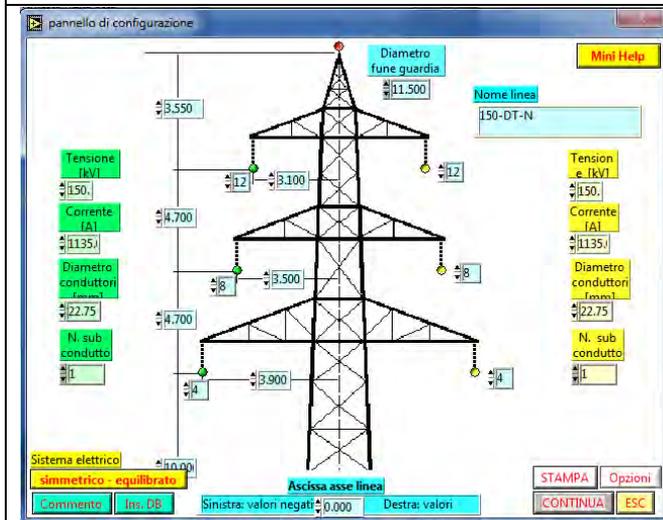
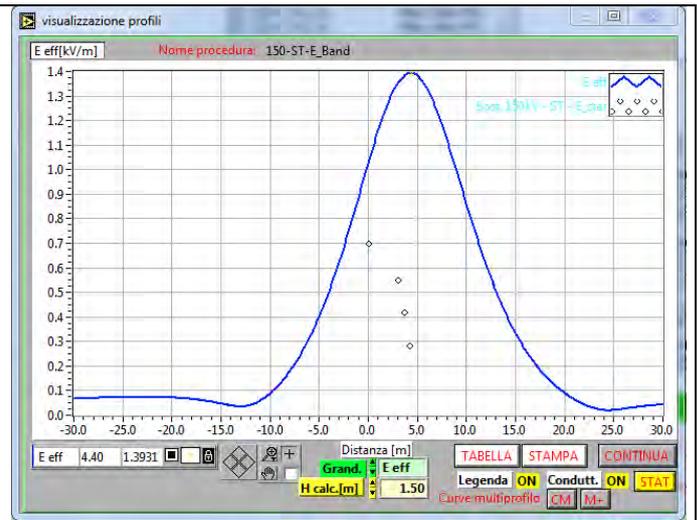
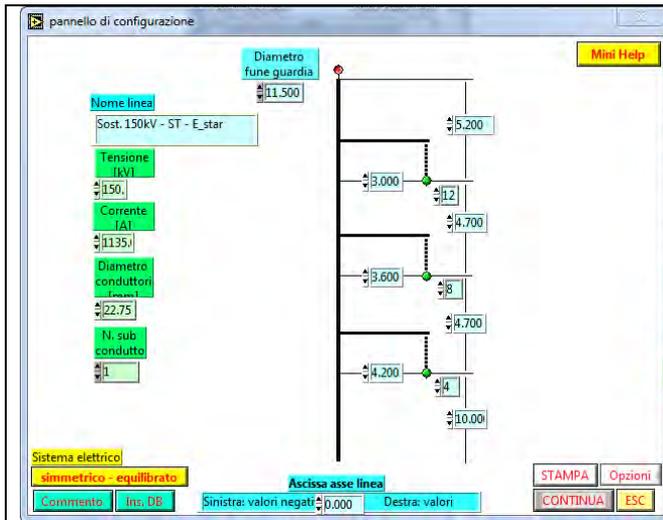
La configurazione della geometria dei sostegni e i valori della grandezze elettriche sono quelli riportati nel capitolo precedente e nelle relazioni tecniche illustrative allegate alla documentazione progettuale e coincidono con le reali condizioni di installazione.

Per la progettazione dei nuovi tratti di elettrodotto aereo sono stati utilizzati i seguenti franchi minimi:

- elettrodotto aereo in semplice terna 150kV - **franco minimo da terra di 10m**;
- elettrodotto aereo in doppia terna 150kV - **franco minimo da terra di 10m**.

La valutazione del **campo elettrico** è avvenuta nelle condizioni maggiormente conservative, effettuando una simulazione in corrispondenza di alcuni sostegni caratteristici dell'elettrodotto che rappresentano l'effettiva disposizione geometrica dei conduttori nello spazio, ad un'altezza utile pari al franco minimo previsto da progetto (10m).





Come si evince dalle simulazioni su riportate, il valore del campo elettrico è **sempre inferiore al limite previsto dal DPCM 08/07/03 fissato in 5kV/m.**

4.2 Campo magnetico

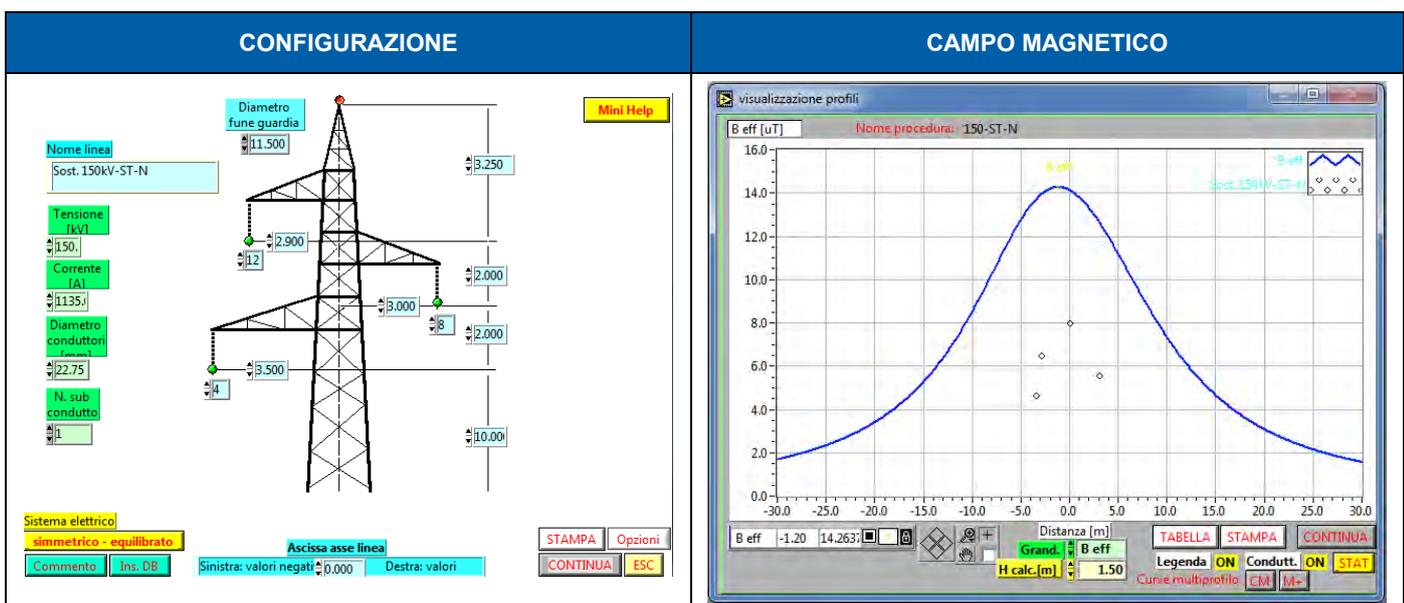
La valutazione del campo magnetico, ai fini del rispetto del Limite di esposizione di $100 \mu\text{T}$ (come definito dal D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 nonché dalla "Metodologia di calcolo" approvata con D.M. 29 maggio 2008), è avvenuta mediante l'impiego del software "EMF Vers 4.08" sviluppato per T.E.R.N.A. dal CESI in aderenza alla norma CEI 211-4.

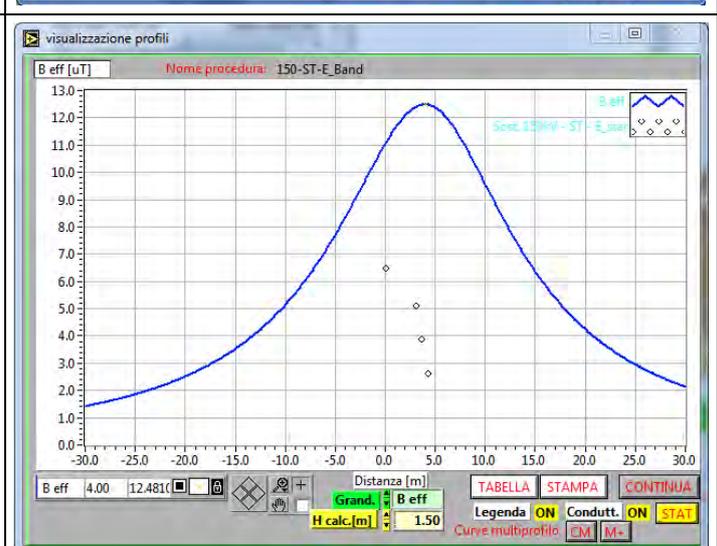
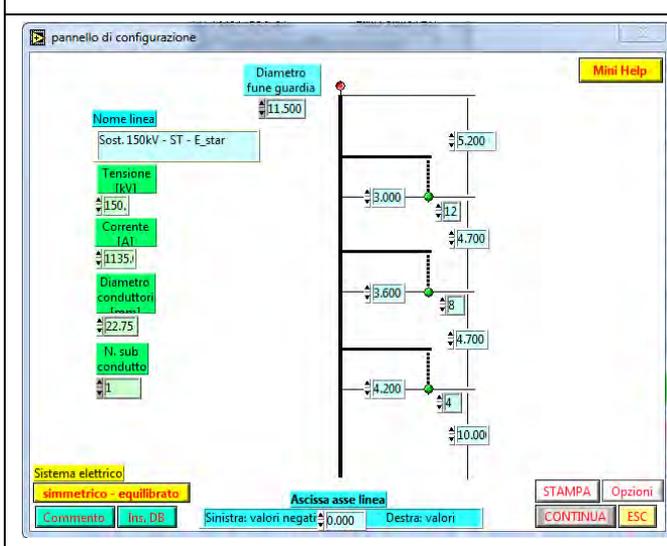
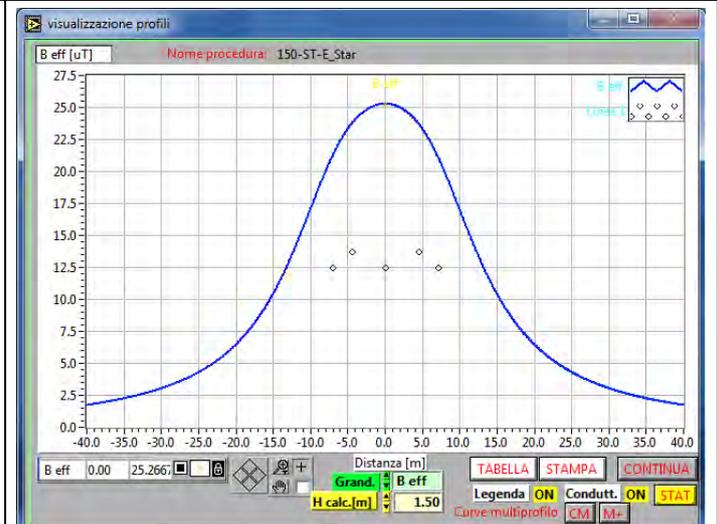
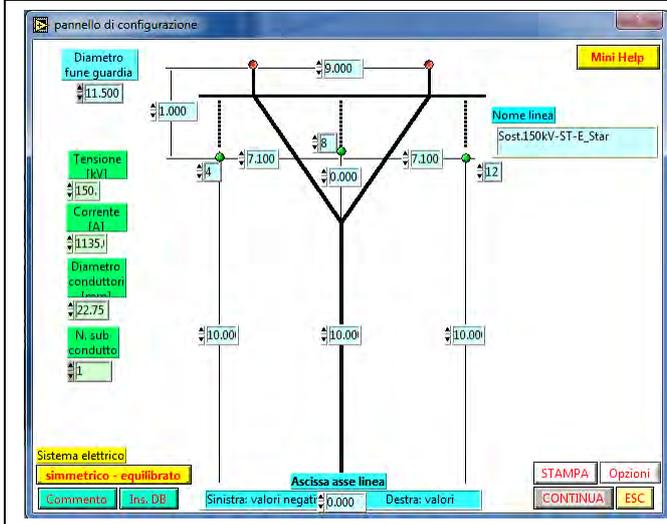
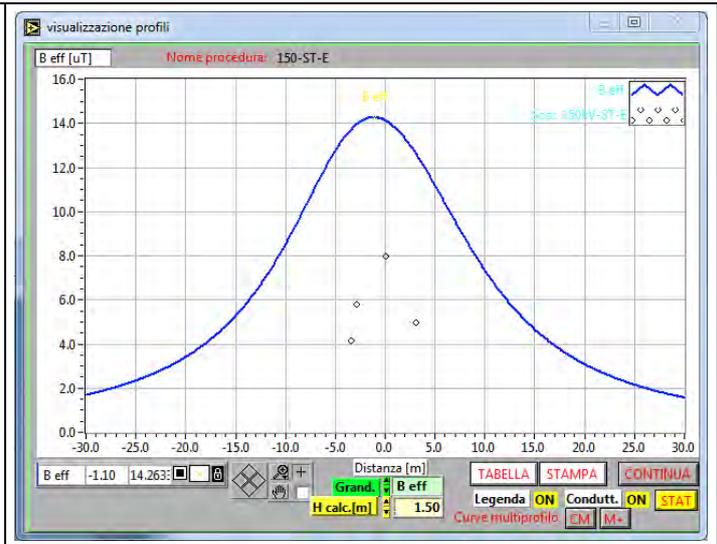
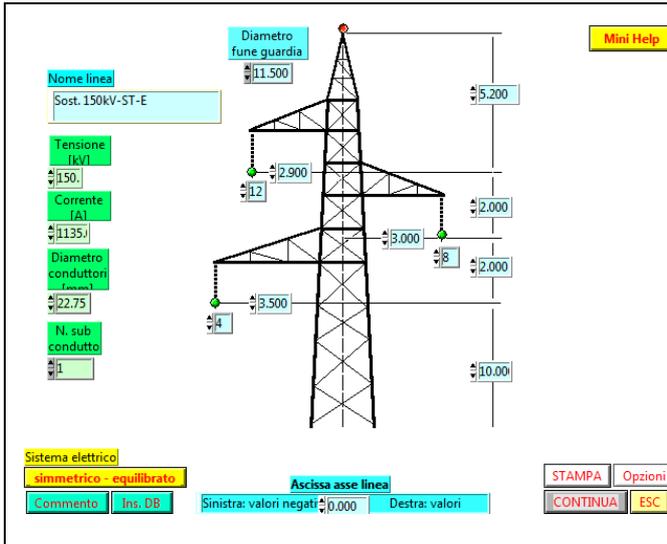
Per gli elettrodotti aerei, la configurazione geometrica dei sostegni ed i valori delle grandezze elettriche sono quelle riportati nel capitolo precedente e nelle relazioni tecniche illustrative allegate alla documentazione progettuale e coincidono con le reali condizioni di installazione.

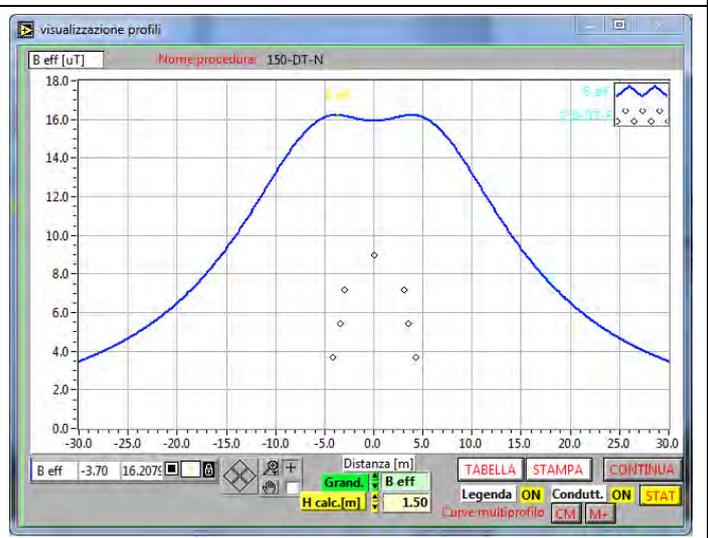
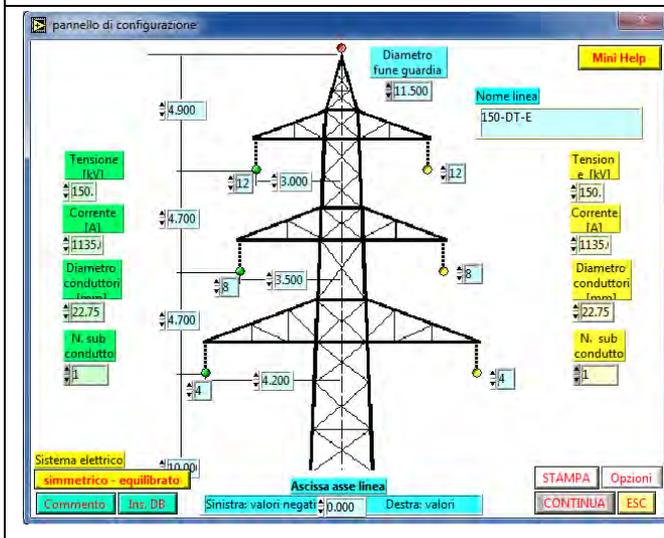
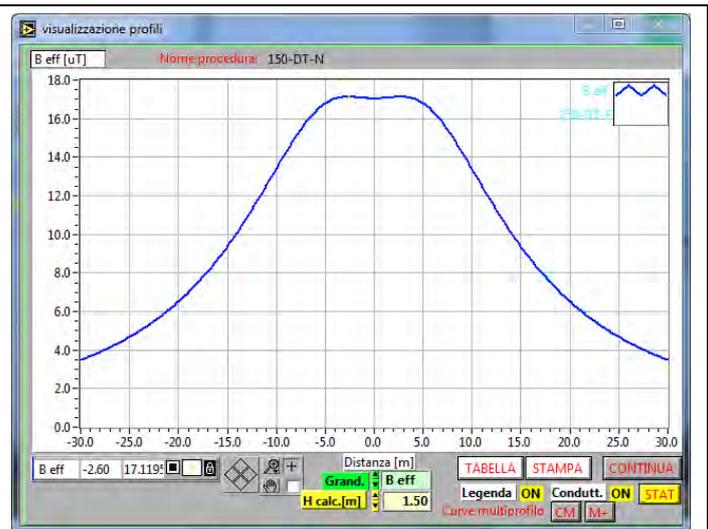
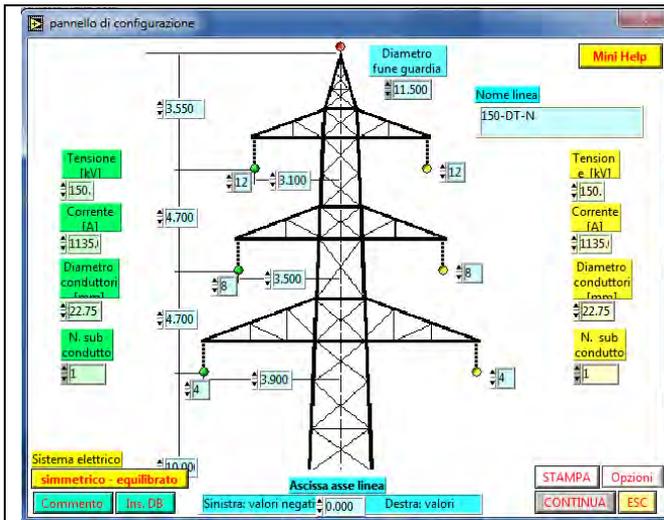
Per la progettazione dei nuovi tratti di elettrodotto aereo sono stati utilizzati i seguenti franchi minimi:

- elettrodotto aereo in semplice terna 150kV - **franco minimo da terra di 10m;**
- elettrodotto aereo in doppia terna 150kV - **franco minimo da terra di 10m.**

La valutazione del rispetto del Limite di esposizione al campo magnetico è avvenuta nelle condizioni maggiormente conservative, effettuando una simulazione in corrispondenza di alcuni sostegni caratteristici dell'elettrodotto che rappresentano l'effettiva disposizione geometrica dei conduttori nello spazio, ad un'altezza utile pari al franco minimo previsto da progetto (10m) ed il valore di corrente considerato in simulazione è la "*Portata Massima in corrente del conduttore*" come da caratteristiche tecniche del conduttore ed indicato al paragrafo 3.2.





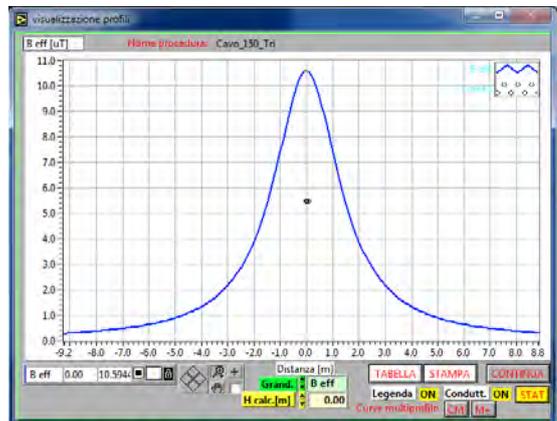
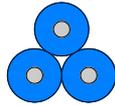


Per il nuovo tratto di collegamento in cavo, la valutazione del rispetto del Limite di esposizione al campo magnetico è stata effettuata in corrispondenza dell'asse linea, sul piano di campagna, considerando una profondità di posa dell'elettrodotto di 1.6m. Il valore di corrente considerato in simulazione è la "Corrente nominale" del cavo, come da caratteristiche tecniche del cavo ed indicato al paragrafo 3.2.

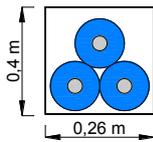
CONFIGURAZIONE

CAMPO MAGNETICO

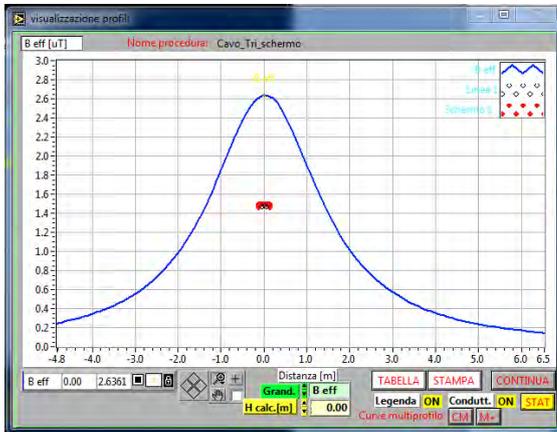
Elettrodotto in cavo con posa
a trifoglio



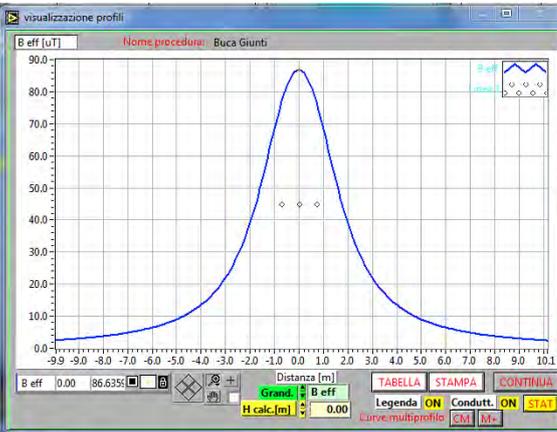
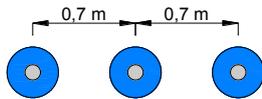
Elettrodotto in cavo con posa
a trifoglio e schermo



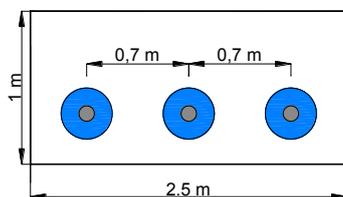
Schermo: Spessore = 4 mm - Materiale = Al



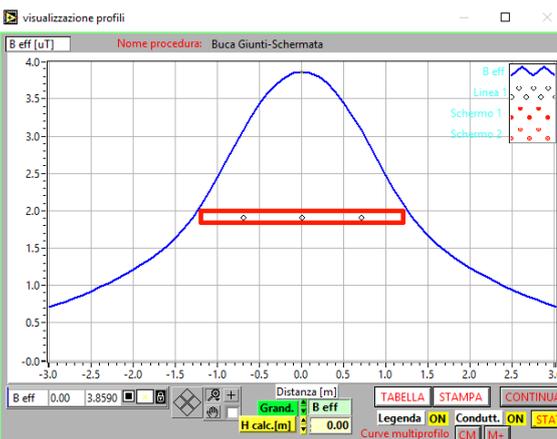
Elettrodotto in cavo con posa
in piano
(Buca Giunti)



Elettrodotto in cavo con posa
in piano e schermo
(Buca Giunti schermata)



Schermo: Spessore = 4 mm - Materiale = Al



Come si evince dalle simulazioni effettuate il valore del campo magnetico, a 2 m dal suolo, è **sempre inferiore al limite di esposizione** di 100 μ T **previsto** dal DPCM 08/07/03.

5 VALUTAZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO

5.1 Metodologia di valutazione

Per la valutazione della fascia di rispetto (così come definite al paragrafo 1) 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.
- **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 evincono strutture potenzialmente sensibili, o se presenti quest'ultime non sono classificabili come **recettori sensibili**, la procedura 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 B_{max} .
- **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 B_{TOT} . Questo valore tiene conto dell'effetto cumulato generato dagli elettrodotti esistenti e da quelli di nuova realizzazione;

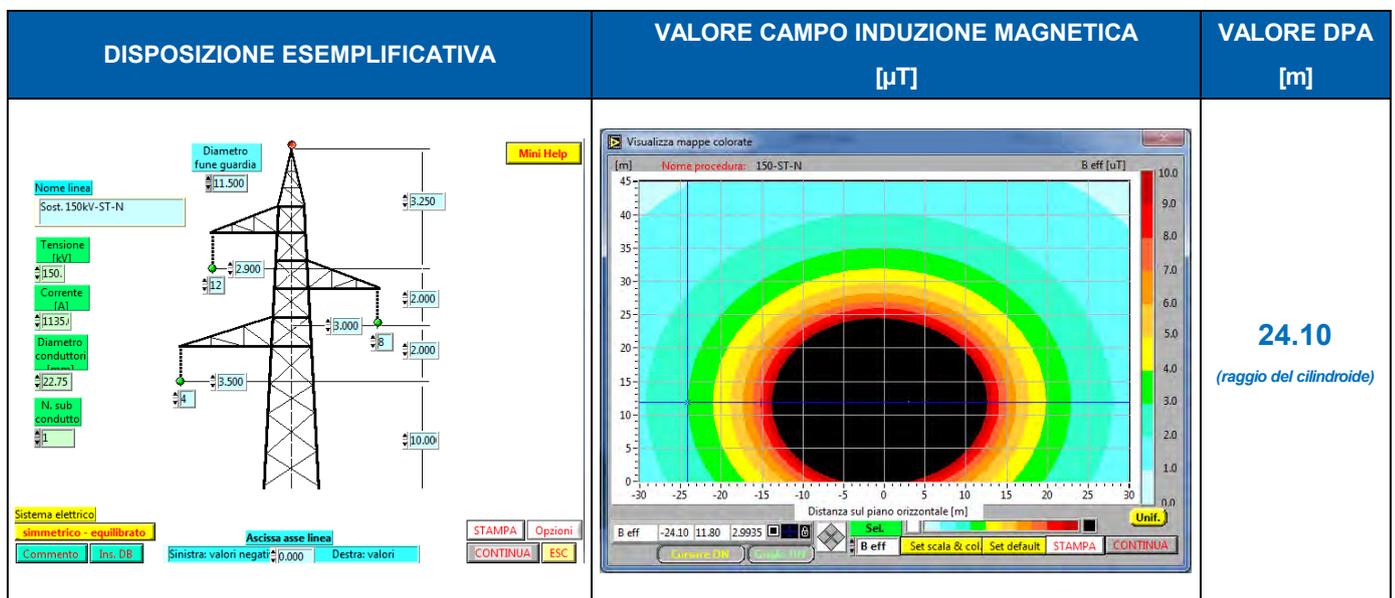
- **Step 5:** si procede quindi a verificare che la realizzazione dei nuovi elettrodotti non peggiori sostanzialmente l'esposizione al campo di induzione magnetica. La verifica per i singoli recettori sarà la seguente:

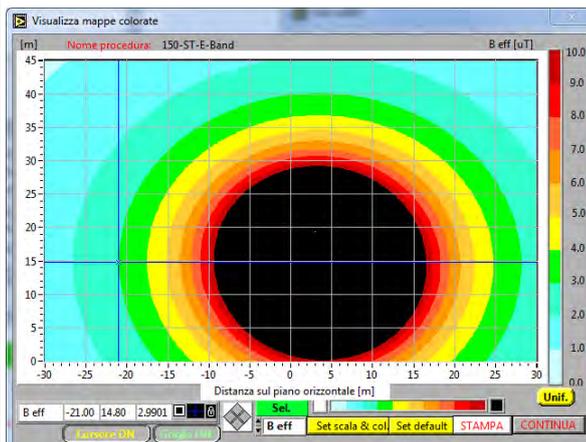
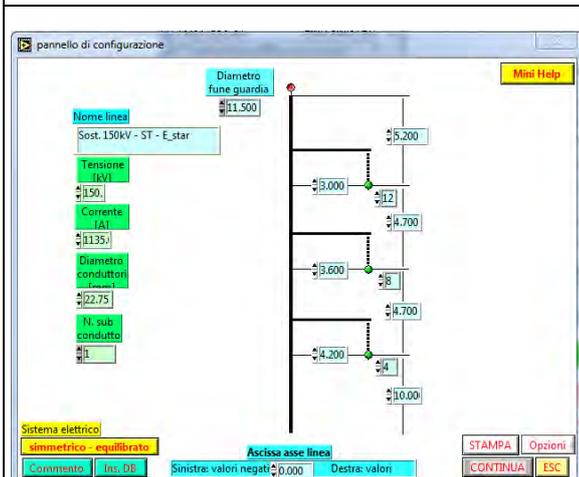
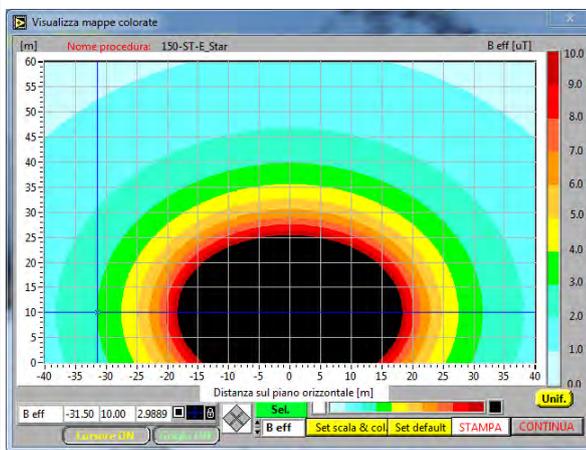
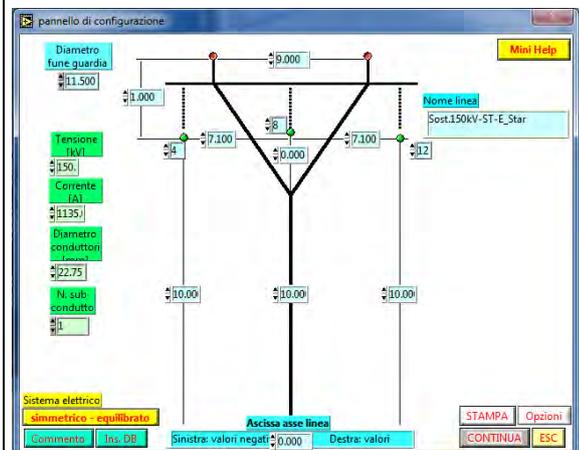
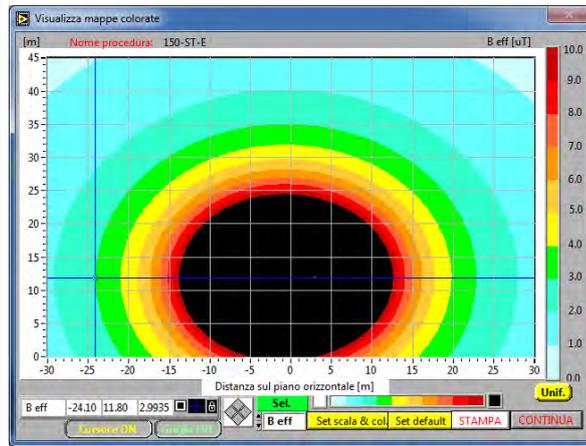
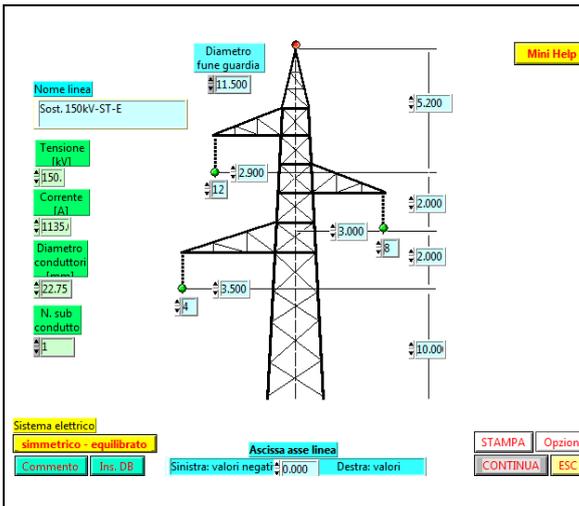
$$B_{TOT} \leq 3 \quad \text{se} \quad B_{MAX} < 3$$

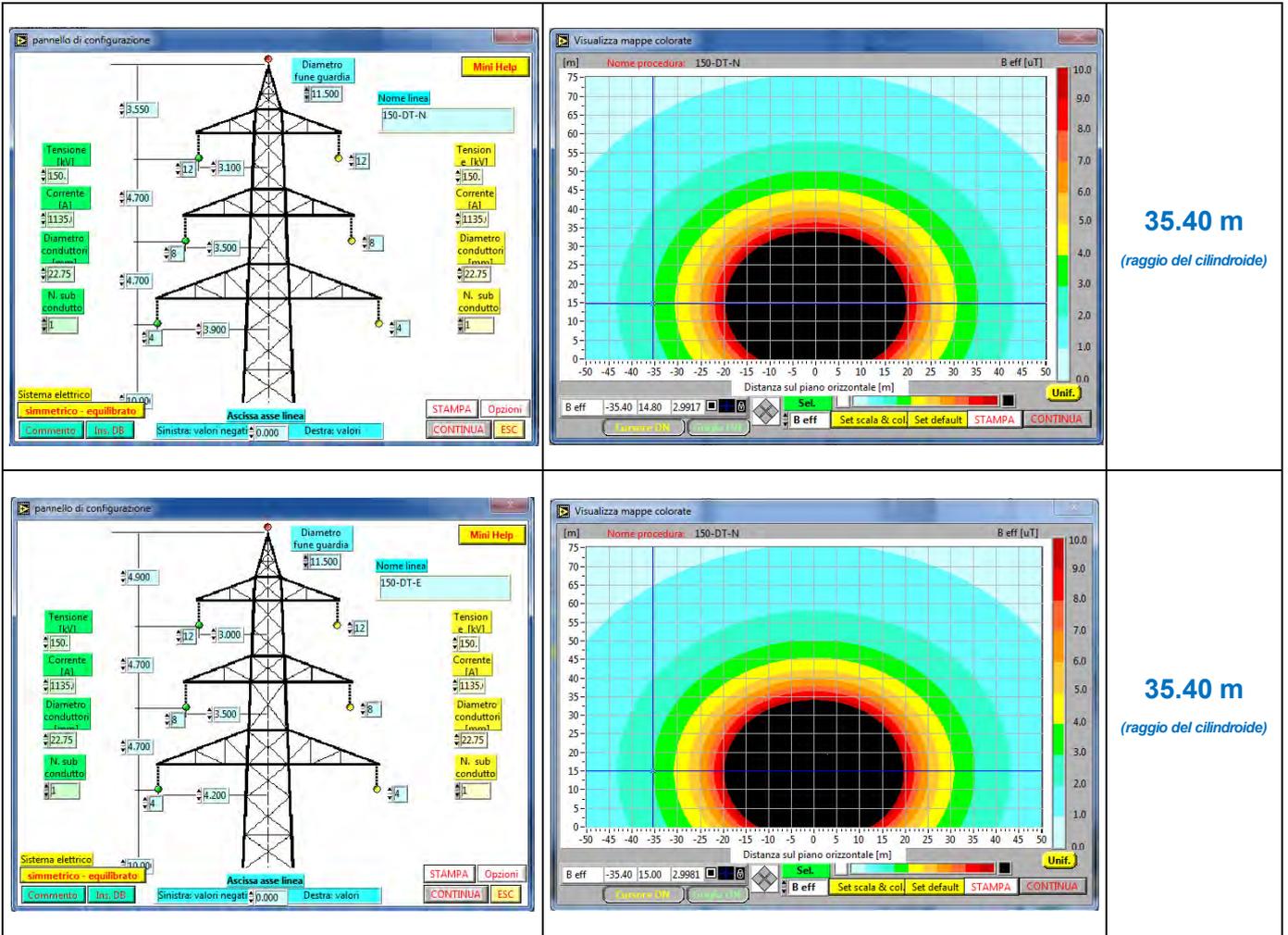
$$B_{TOT} \leq B_{MAX} + 0.1 \quad \text{se} \quad B_{MAX} \geq 3$$

5.2 Valutazione della DPA

Con riferimento ai nuovi tratti di elettrodotto, al fine di avere una stima della DpA in condizione di assenza d'interferenze (parallelismi, incroci, deviazioni, ecc.) ovvero in condizioni imperturbate, sono state effettuate alcune simulazioni con il programma "EMF Vers 4.08" con cui è stata individuata una dimensione di massima della DPA. Tali simulazioni sono state effettuati sia per gli interventi aerei che per quello in cavo e le configurazioni geometriche ed i valori delle grandezze elettriche considerate sono quelle già riportate nei capitoli precedenti e nelle relazioni tecniche illustrative.

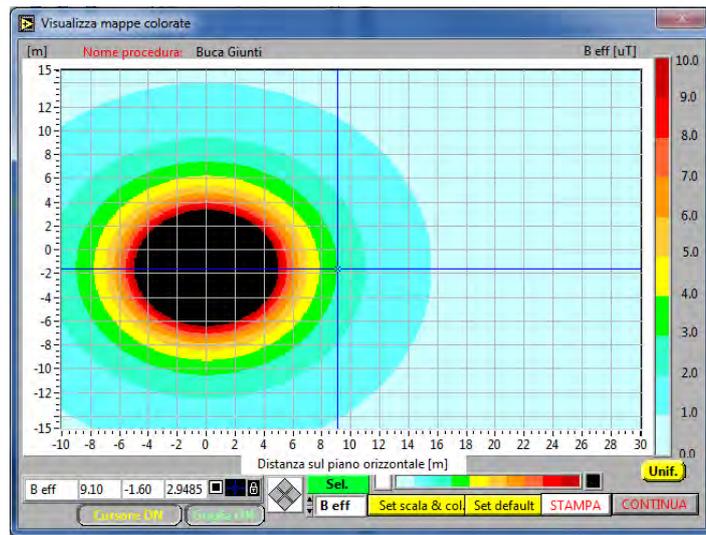
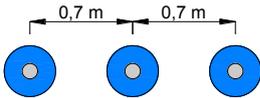






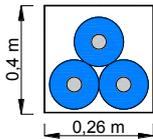
DISPOSIZIONE ESEMPLIFICATIVA	VALORE CAMPO INDUZIONE MAGNETICA [μT]	VALORE DPA [m]
<p style="text-align: center;">Elettrodotta in cavo con posa a trifoglio</p>	<p style="text-align: center;">3m <i>(raggio del cilindroide)</i></p>	<p style="text-align: center;">3m <i>(raggio del cilindroide)</i></p>

**Elettrodotto
in cavo con posa
in piano
(Buca Giunti)**

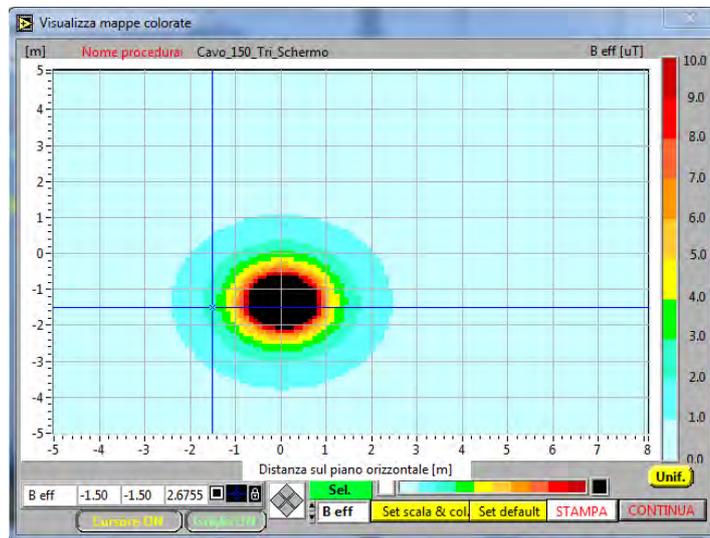


9.1 m
(raggio del cilindroide)

**Elettrodotto
in cavo con posa
a trifoglio con schermo**

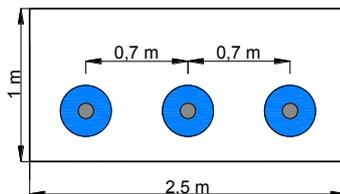


Schermo:
Spessore = 4 mm - Materiale = Al

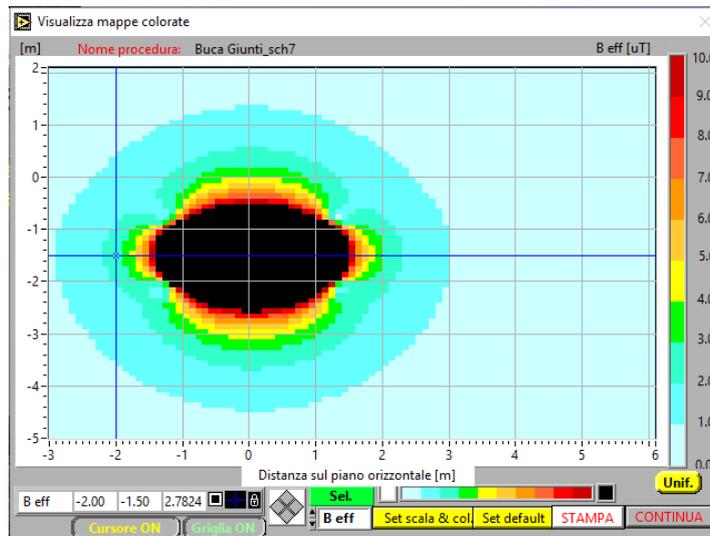


1.5 m
(raggio del cilindroide)

**Elettrodotto in cavo con
posa
in piano e schermo
(Buca Giunti schemata)**



Schermo: Spessore = 4 mm -
Materiale = Al



2 m
(raggio del cilindroide)

Da un attento studio preliminare condotto sull'area in cui sarà necessario realizzare la buca giunti n°2 dell'intervento 3, valutando quindi attentamente gli spazi a disposizione rispetto alle strutture

potenzialmente sensibili poste nelle vicinanze, si è subito ritenuto opportuno adottare una soluzione schermata per tale buca giunti, riducendo così la DPA a soli 4 metri (2 metri per lato rispetto all'asse linea). Con tale soluzione tecnica, la DPA ricade interamente sulla sede stradale rendendo quindi pienamente compatibile la realizzazione della buca giunti con il contesto urbano in cui si trova.

Per tenere conto dei cambi di direzione dei nuovi tratti di 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.

5.2.1 *Calcolo tridimensionale della fascia di rispetto*

Per il calcolo delle fasce di rispetto (di cui allo step 1 della procedura descritta al paragrafo 5.1) si è proceduto ad una simulazione **tridimensionale** eseguita con il software **WinEDT\ELF Vers.7.8** realizzato da VECTOR Srl (**software utilizzato dalle ARPA e certificato dall'Università dell'Aquila e dal CESI**).

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

Le immagini di seguito riportate mostrano alcune schermate del software in cui si vede il modello della rete in esame, le interfacce grafiche per l'input dei parametri di simulazione ed i risultati ottenuti.

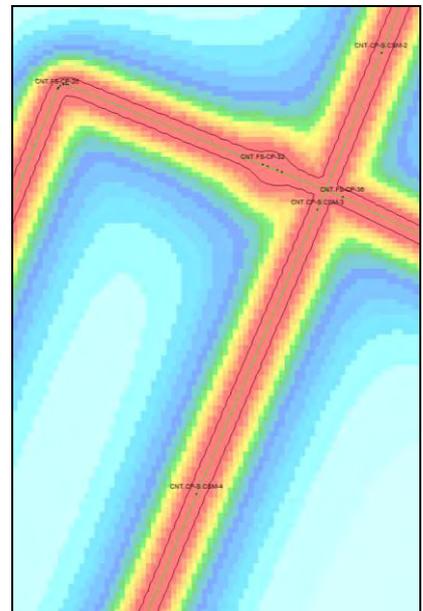
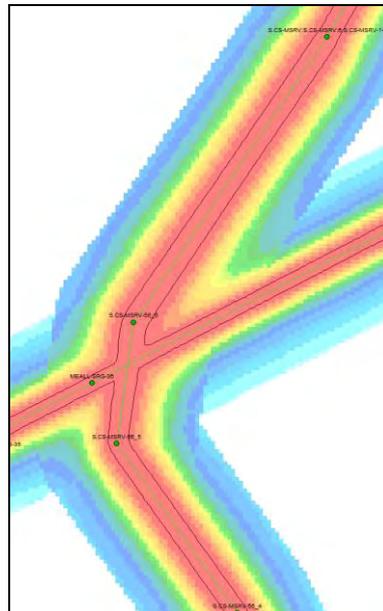
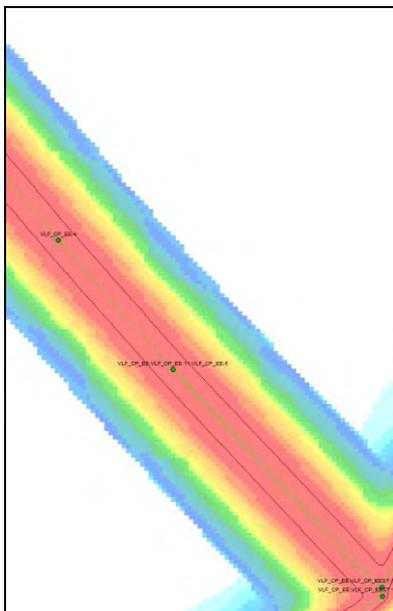
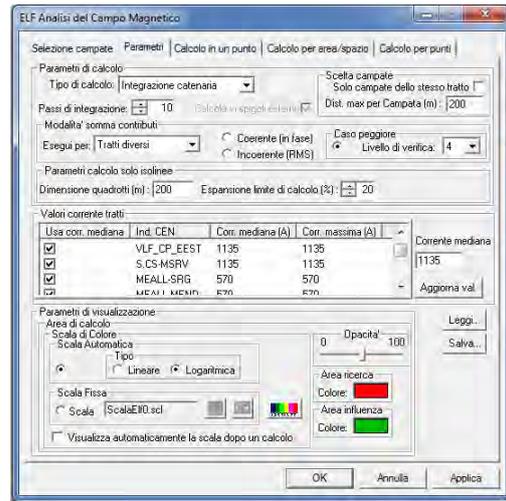
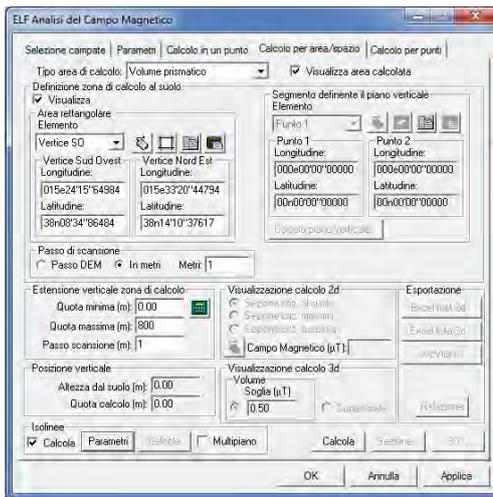
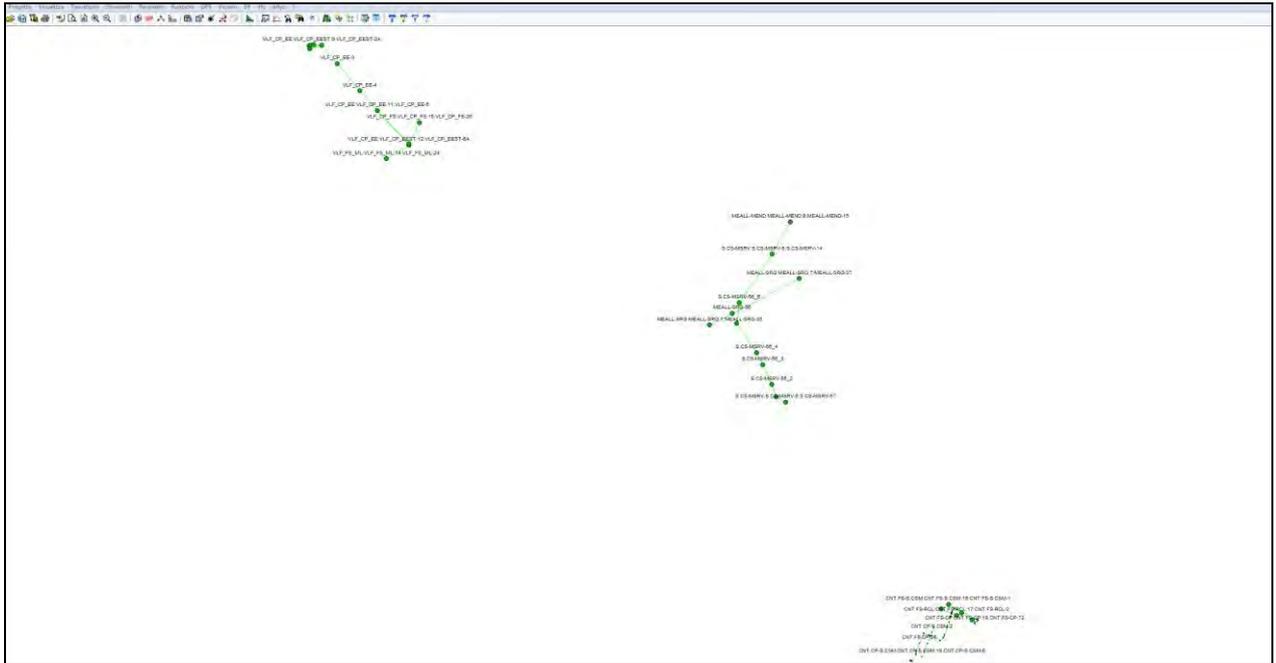


Figura 1 – Impostazione dell'analisi 3D per le valutazioni CEM sul software WinEDT

- per ciascun elettrodotto interessato dal presente studio, i valori di corrente caratteristici e quindi da adottare nelle diverse fasi di simulazione così come esposto al paragrafo 5.1, sono:

ASSET [Nuovo / Esistente/ Variante]	CODICE LINEA	NOME COLLEGAMENTO	TENSIONE [kV]	ST/DT	TIPO	CONDUTTORE [mm ²]	ZONA	Portata Massima in corrente [A]	Corrente Limite di Funzionamento [A]	Massima Corrente Mediana [A]
N	-	INT.1 - Raccordo aereo 150kV in Entra-Esce alla CP Villafranca RFI dell'elettrodotto CP Villafranca – CP Pace del Mela	150	ST-DT	Aereo	1 x ZTACIR 306.94	A	1135	-	-
N	-	INT.2 - Collegamento aereo 150kV CP San Cosimo – CP Messina Riviera	150	ST	Aereo	1 x ZTACIR 306.94	A	1135	-	-
N	-	INT.3 - Elettrodotto in cavo 150kV CP Contesse – CP Contesse RFI	150	ST	Cavo	1 x Al 1600	-	1000	-	-
E	23541	CP Villafranca – CP Pace del Mela	150	ST	Aereo	1 x AA 308	A	570	480	399
E	23586	SE Sorgente – Messina Allacciamento	150	ST	Aero	1 x AA 308	A	570	480	331.5
E	23001	Contesse RFI – CP S. Cosimo	150	ST	Aereo	1 x AA 222	A	462	160	75
E	23002_A	Contesse RFI – CP Roccalumera	150	ST	Aereo	1 x AA 222	A	462	160	0
E	23519	CP Contesse – CP San Cosimo	150	ST	Cavo	1 x Cu 1000	-	1000	480	337

Tabella 1 – Valori di corrente utilizzato per il calcolo delle fasce di rispetto

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. DE13012G_ACSC0094 – Planimetria catastale con DPA – Intervento 1;
- Doc. DE13012G_ACSC0097 – Planimetria CTR con DPA – Intervento 1;
- Doc. DE13012G_ACSC0095 – Planimetria catastale con DPA – Intervento 2;
- Doc. DE13012G_ACSC0098 – Planimetria CTR con DPA – Intervento 2;
- Doc. DE13012G_ACSC0096 – Planimetria catastale con DPA – Intervento 3;
- Doc. DE13012G_ACSC0099 – Planimetria CTR con DPA – Intervento 3.

Un caso certamente da approfondire è quello dell'interferenza tra il nuovo elettrodotto in cavo 150kV *Contesse CP – Contesse RFI* e l'esistente elettrodotto aereo 150kV *Contesse RFI – CP Roccalumera*. Come si evince dagli elaborati grafici "Planimetria catastale" al Doc. n. DE112205G_ACSC0052 e "Planimetria CTR" al Doc. n. DE112205G_ACSC0053, in corrispondenza di suddetta interferenza la DPA, determinata secondo la procedura di cui allo step 1 del paragrafo 5.1, intercetta una serie di strutture. Come indicato allo step3 della medesima procedura (procedura che si attiene a quanto

previsto dal documento ISPRA “Disposizioni integrative/interpretative sui decreti del 29/05/2008”), in corrispondenza di eventuali recettori ricadenti in prossimità di elettrodotti esistenti, per lo studio dell’esposizione al campo magnetico “di fondo” generato quindi dai soli elettrodotti esistenti (senza considerare gli effetti della nuova infrastruttura energetica), il valore di corrente di esercizio da utilizzare è la massima mediana giornaliera nelle 24 ore. Da questo calcolo si ottiene il valore di campo denominato B_{max} , ovvero quel valore d’induzione magnetica a cui è esposto ciascun recettore nelle attuali condizioni di rete, cioè senza i nuovi interventi da realizzare. Tuttavia come si evince dai dati riportati in *Tabella 1* in cui sono riepilogati i certificati dei dati di corrente allegati al paragrafo 7.2, la corrente mediana dell’elettrodotto *Contesse RFI – CP Roccalumera* è pari a 0A. Ciò è possibile poiché suddetto elettrodotto è utilizzato solo per particolari situazioni di criticità e quindi nel ordinario assetto di rete è esercito normalmente aperto, motivo per cui non circola corrente. Pertanto, nel calcolo del B_{TOT} (di cui allo step5) l’unico contributo è di fatto quello generato dal nuovo elettrodotto in cavo 150kV *Contesse CP – Contesse RFI*. Considerato che la DPA dell’elettrodotto con posa a trifoglio è di 3 metri per lato rispetto all’asse linea, come dimostrato al paragrafo 5.2, analogamente al resto del tracciato la proiezione al suolo della fascia di rispetto del cavo ricade all’interno della sede stradale, garantendo quindi il rispetto dei 3 uT sulle strutture adiacenti.

5.3 Individuazione e classificazione delle strutture potenzialmente sensibili

5.3.1 Metodo di individuazione e classificazione delle strutture potenzialmente sensibili

Calcolata la fascia di rispetto, mediante le informazioni desunte da:

- Cartografia su Carta Tecnica Regionale;
- Ortofoto
- Planimetrie e visure catastali (aggiornate a novembre 2014)
- Sopralluoghi in sito (aggiornate a novembre 2014)

le strutture ricadenti interamente o parzialmente all’interno della medesima fascia vengono prima individuate (di cui allo step 2 della procedura descritta al paragrafo 5.1) e poi classificate secondo tre differenti categorie, come di seguito indicato:

- **Strutture categoria 1:** strutture presenti sulla planimetria catastale e/o CTR ma che non risultano presenti da sopralluoghi in situ;
- **Strutture categoria 2:** strutture presenti in situ, 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 contemporaneamente 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, 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.

Inoltre con particolare riferimento ai "**ruderi**", se pure si volesse procedere ad una ristrutturazione per renderlo agibile, tale opera richiederebbe il rilascio di un titolo edilizio (DIA, Permesso di Costruire o altro atto) da parte dell'Ufficio tecnico del Comune in cui ricade la struttura. Il titolo autorizzativo per la ristrutturazione del rudere risulterebbe non rilasciabile per le seguenti motivazioni:

- durante l'iter di autorizzazione degli elettrodotti sono vigenti le misure di salvaguardia emanate con l'Avvio del Procedimento Autorizzativo;
- l'ottenimento dell'Autorizzazione come noto comporta *ope legis*, il cambio di destinazione urbanistica delle aree interessate e conseguentemente l'applicazione del disposto dell'articolo 4, comma 1, lett. h della Legge 36/2001.

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. DE13012G_ACSC0094 – Planimetria catastale con DPA – Intervento 1;
- Doc. DE13012G_ACSC0097 – Planimetria CTR con DPA – Intervento 1;
- Doc. DE13012G_ACSC0095 – Planimetria catastale con DPA – Intervento 2;
- Doc. DE13012G_ACSC0098 – Planimetria CTR con DPA – Intervento 2;
- Doc. DE13012G_ACSC0096 – Planimetria catastale con DPA – Intervento 3;
- Doc. DE13012G_ACSC0099 – Planimetria CTR con DPA – Intervento 3.

LA tabella di seguito riportata riassume tutte le strutture censite ed oggetto di analisi.

n°	Id Struttura	DATI CATASTALI				VISIBILI			CORDINATE WGS84-33N		TIPOLOGIA STRUTTRA
		COMUNE	FG.	PT.	CLASSE DI VISURA	CTR	CAT.	SITU	X	Y	
1	1-01	Saponara	1	295	Fabbricato rurale	no	si	no	537404.8926	4231648.6287	Tipologia 1
2	1-02	Villafranca Tirrena	5	416	Fabbricato rurale	si	si	si	538234.2999	4230850.6273	Tipologia 2
3	1-03	Saponara	3	62-61	-	no	no	si	538670.2141	4230324.5556	Tipologia 2
4	2-01	Messina	115	234	Fabbricato rurale	no	si	si	544215.9500	4226622.8500	Tipologia 2
5	2-02	Messina	115	122	Fabbricato rurale	si	si	si	544015.2099	4227012.0173	Tipologia 2
6	2-03	Messina	115	82	Fabbricato rurale	si	si	no	543962.6829	4227114.9143	Tipologia 1
7	2-04	Messina	115	67	Fabbricato rurale	si	si	si	543968.7131	4227197.2549	Tipologia 2
8	2-05	Messina	104A	225	Nessun dato al cat. fabbr.	no	si	no	543651.8426	4227647.6162	Tipologia 1
9	2-06	Messina	104A	224	Nessun dato al cat. fabbr.	si	no	no	543673.8229	4227681.2053	Tipologia 1
10	2-07	Messina	104A	216	Nessun dato al cat. fabbr.	no	si	no	543682.8618	4227738.5919	Tipologia 1
11	2-08	Messina	104A	715	A4	no	si	si	543703.5007	4227804.8978	Tipologia 3
12	2-09	Messina	104A	181	Nessun dato al cat. fabbr.	no	si	si	543654.8530	4227812.5273	Tipologia 2
13	2-10	Messina	104A	179	Fabbricato rurale	si	si	si	543652.4719	4227825.7243	Tipologia 2
14	2-11	Messina	104A	702	A4	si	si	si	543745.9939	4227835.8477	Tipologia 3
15	2-12	Messina	104A	192-479	Fabbricato rurale	si	si	si	543739.6159	4227858.3393	Tipologia 2
16	2-13	Messina	104A	190	Nessun dato al cat. fabbr.	si	si	si	543709.1504	4227946.8927	Tipologia 2
17	2-14	Messina	104A	110	Nessun dato al cat. fabbr.	no	si	si	543760.3247	4227987.7389	Tipologia 2
18	2-15	Messina	104A	108	Fabbricato rurale	si	no	si	543745.8039	4228037.6713	Tipologia 2
19	2-16	Messina	104A	107	Fabbricato rurale	no	si	no	543766.3850	4228031.9945	Tipologia 1
20	2-17	Messina	104A	106	Fabbricato rurale	no	si	no	543788.4765	4228074.6587	Tipologia 1
21	2-18	Messina	104A	115-525-526-527-528	Particelle 115,525,526,527 FABBR RURALE - Particella 528 AREA RURALE	no	si	si	543831.1426	4228095.7583	Tipologia 2
22	2-19	Messina	104A	116	Nessun dato al cat. fabbr.	no	si	no	543832.8979	4228124.0703	Tipologia 1
23	2-20	Messina	104A	116	Nessun dato al cat. fabbr.	no	si	no	543831.7114	4228141.5039	Tipologia 1
24	2-21	Messina	104A	117	Nessun dato al cat. fabbr.	si	si	si	543826.9049	4228163.0193	Tipologia 2
25	2-22	Messina	104A	121	Nessun dato al cat. fabbr.	no	si	si	543894.9007	4228198.8623	Tipologia 2
26	2-23	Messina	104A	512	Nessun dato al cat. fabbr.	si	no	si	544008.0109	4228368.1953	Tipologia 3
27	2-24	Messina	104A	672	A4	si	si	si	544019.3309	4228448.4643	Tipologia 3
28	2-25	Messina	104A	729	Nessun dato al cat. fabbr.	si	no	si	544052.5379	4228451.0453	Tipologia 3
29	3-01	Messina	144	340	A4	si	si	si	546947.4679	4223414.375	Tipologia 3
30	3-02	Messina	144	339	Nessun dato al cat. fabbr.	si	no	si	546931.2782	4223409.7555	Tipologia 2
31	3-03	Messina	144	408	A4/A10/C1	si	si	si	546937.4003	4223419.692	Tipologia 3
32	3-04	Messina	144	1366	C1	no	si	si	546899.3852	4223426.4603	Tipologia 3
33	3-05	Messina	144	729	A4/C2	si	si	si	546893.8389	4223429.511	Tipologia 3
34	3-06	Messina	144	410	A4/C1	si	si	si	546898.2480	4223439.0030	Tipologia 3
35	3-07	Messina	140	158	A4/C1	no	si	si	546887.9864	4223439.783	Tipologia 3

Tabella 2 – Strutture analizzate

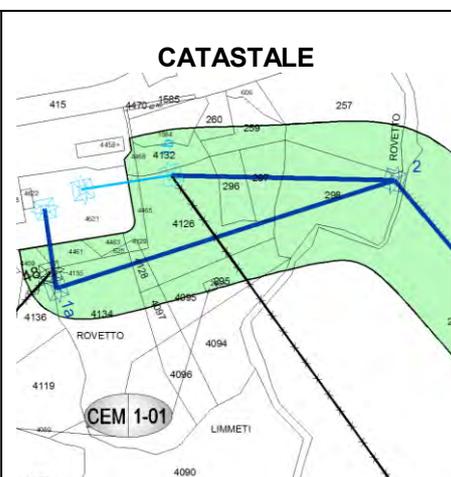
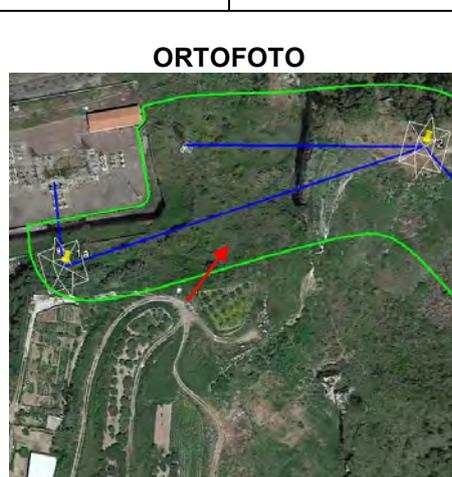
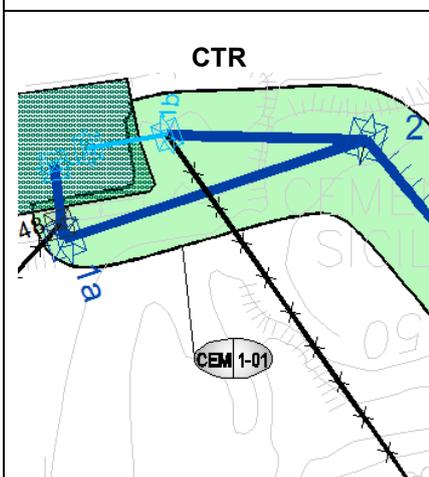
Da una rapida lettura della Tabella 2 si evince che delle 35 strutture potenzialmente sensibili esaminate, 9 sono classificabili nella categoria 1, ovvero non presenti in situ, 15 rientrano nella categoria 2, ovvero presenti in situ ma non classificabili come “luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere”, ed infine 11 appartengono alla categoria 3, ovvero classificabili come “luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere”. Delle 11 strutture ricadenti in categoria 3, in realtà solo 3 sono direttamente interessate dalle nuove infrastrutture mentre le rimanenti 8 ricadono in prossimità degli elettrodotti esistenti. Come si evince dalla lettura delle schede di seguito riportate, il rispetto della normativa sui CEM è sempre garantito.

5.3.2 Strutture categoria 1

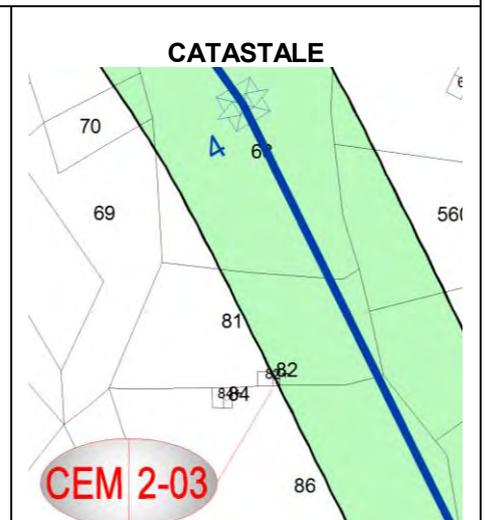
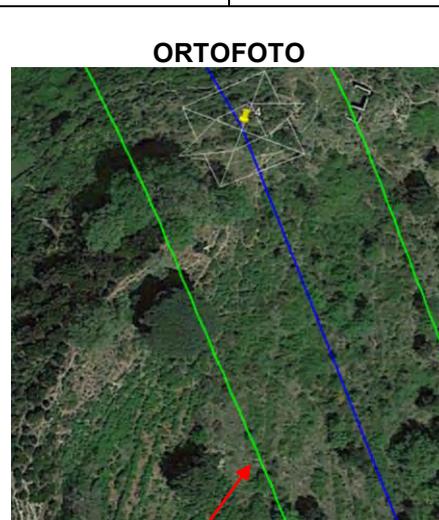
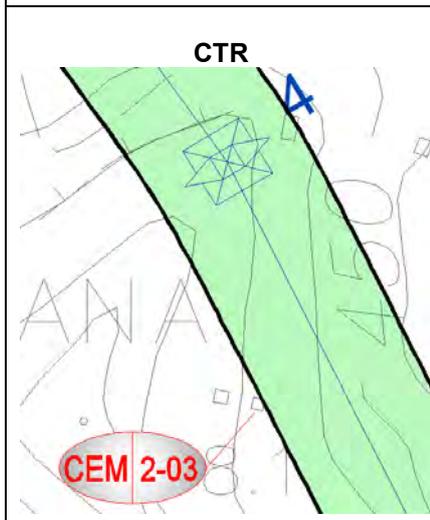
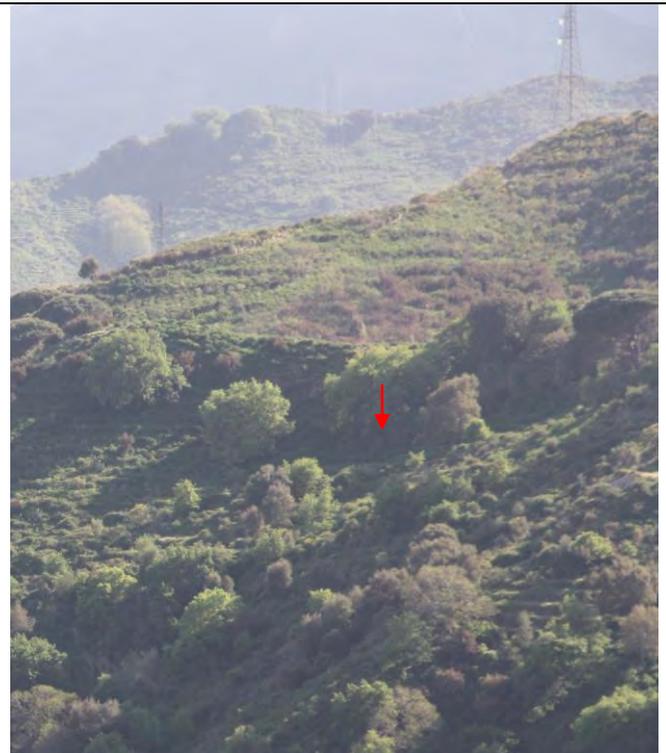
Dagli studi effettuati si evidenziano le seguenti strutture classificabili in questa categoria.

n°	Id Struttura	DATI CATASTALI				VISIBILI			CORDINATE WGS84-33N	
		COMUNE	FG.	PT.	CLASSE DI VISURA	CTR	CAT.	SITU	X	Y
1	1-01	Saponara	1	295	Fabbricato rurale	no	si	no	537404.8926	4231648.6287
2	2-03	Messina	115	82	Fabbricato rurale	si	si	no	543962.6829	4227114.9143
3	2-05	Messina	104A	225	Nessun dato al cat. fabbr.	no	si	no	543651.8426	4227647.6162
4	2-06	Messina	104A	224	Nessun dato al cat. fabbr.	si	no	no	543673.8229	4227681.2053
5	2-07	Messina	104A	216	Nessun dato al cat. fabbr.	no	si	no	543682.8618	4227738.5919
6	2-16	Messina	104A	107	Fabbricato rurale	no	si	no	543766.3850	4228031.9945
7	2-17	Messina	104A	106	Fabbricato rurale	no	si	no	543788.4765	4228074.6587
8	2-19	Messina	104A	116	Nessun dato al cat. fabbr.	no	si	no	543832.8979	4228124.0703
9	2-20	Messina	104A	116	Nessun dato al cat. fabbr.	no	si	no	543831.7114	4228141.5039

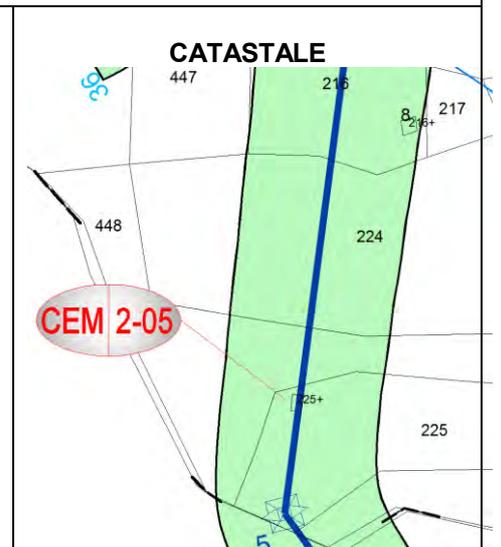
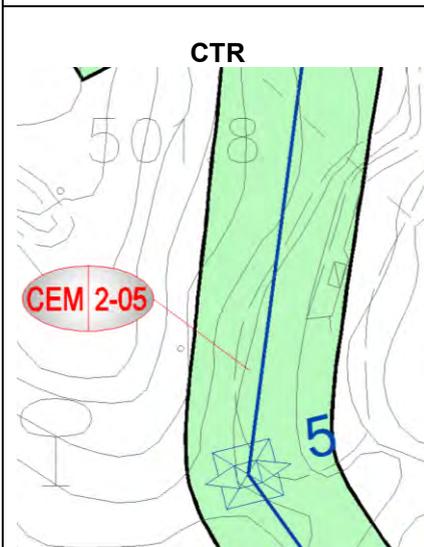
ID STRUTTURA		CEM 1-01
COORDINATE WGS84-33N	X	537404.8926
	Y	4231648.6287
Progressiva ELETTRODOTTO		1a - 2
COMUNE		Saponara
FOGLIO		1
PARTICELLA		295
PRESENTE SU	CTR	no
	CATASTALE	si
	IN SITU	no
CLASSE di VISURA		Fab. Rurale
TIPOLOGIA ACCERTATA		Non presente sui luoghi
FUORI ASSE	[m]	20.4
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	53



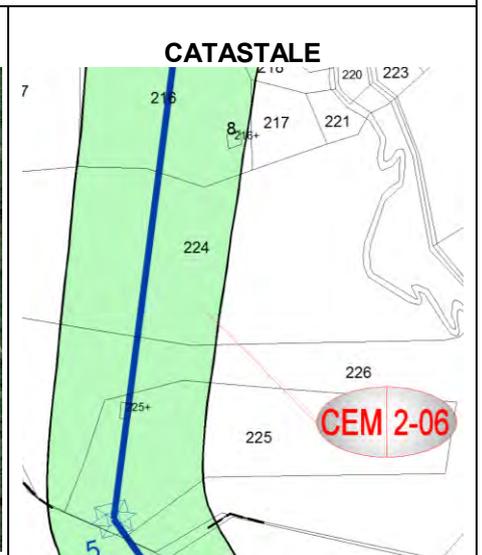
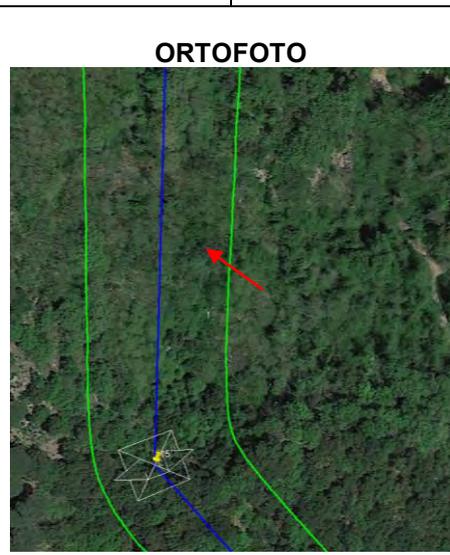
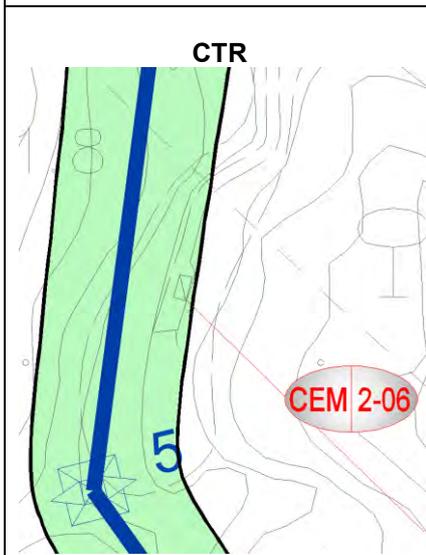
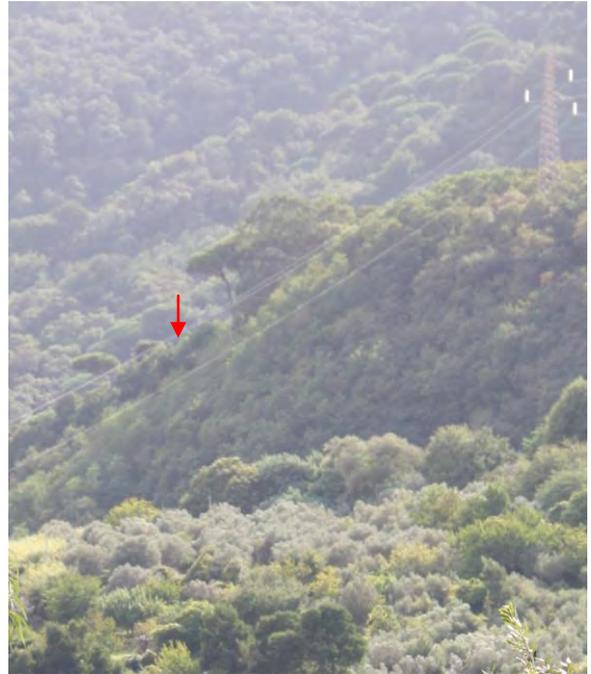
ID STRUTTURA		CEM 2-03
COORDINATE WGS84-33N	X	543962.6829
	Y	4227114.9143
Progressiva ELETTRDOTTO		Camp. 3 - 4
COMUNE		Messina
FOGLIO		115
PARTICELLA		82
PRESENTE SU	CTR	Si
	CATASTALE	si
	IN SITU	No
CLASSE di VISURA		Fab. Rurale
TIPOLOGIA ACCERTATA		Non presente sui luoghi
FUORI ASSE	[m]	22.9
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	466



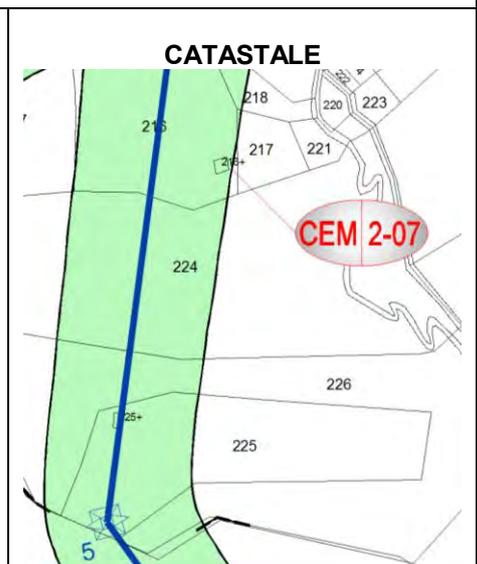
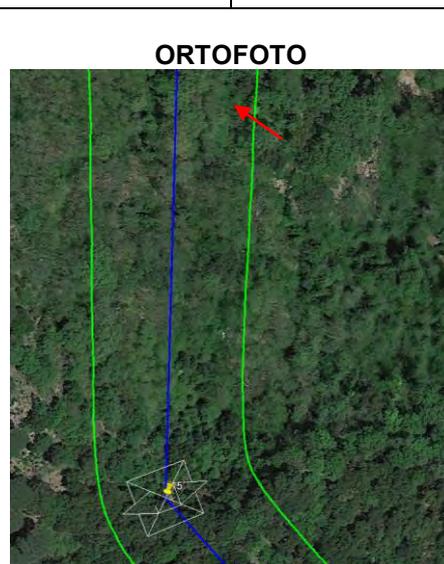
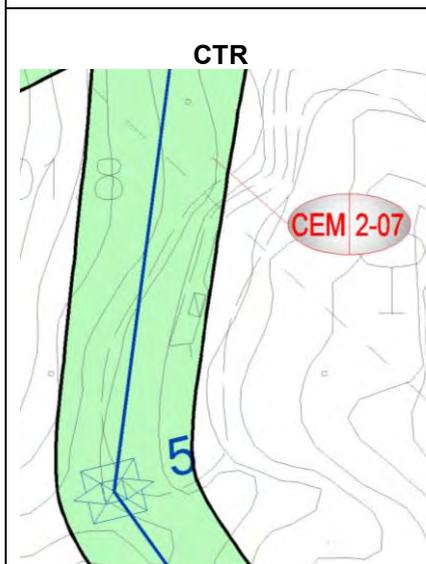
ID STRUTTURA		CEM 2-05
COORDINATE WGS84-33N	X	543651.8426
	Y	4227647.6162
Progressiva ELETTRDOTTO		Sost. 05
COMUNE		Messina
FOGLIO		104
PARTICELLA		225
PRESENTE SU	CTR	no
	CATASTALE	si
	IN SITU	no
CLASSE di VISURA		Non trovato
TIPOLOGIA ACCERTATA		Non presente sui luoghi
FUORI ASSE	[m]	0
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	441



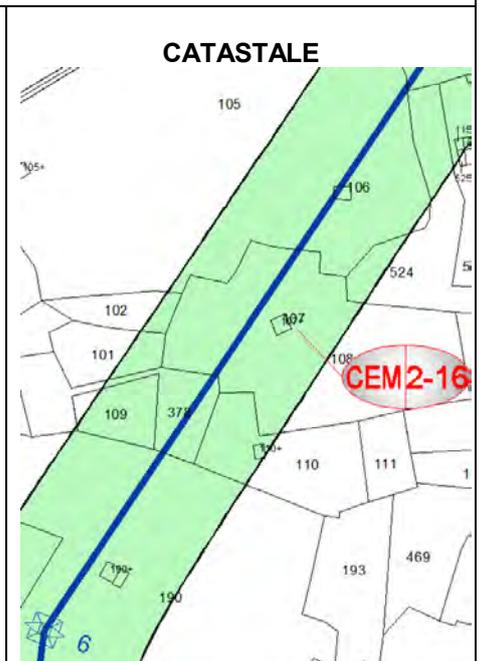
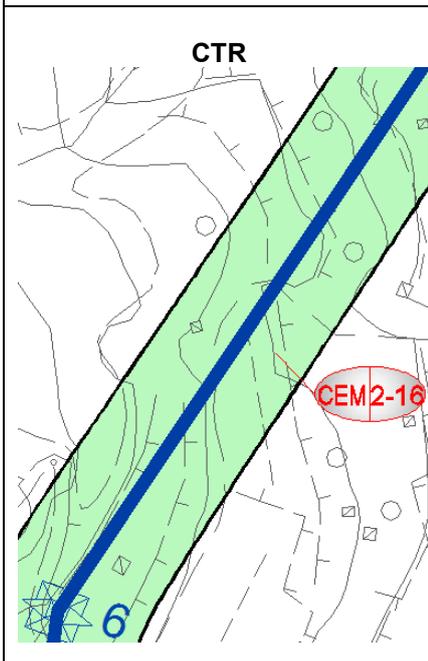
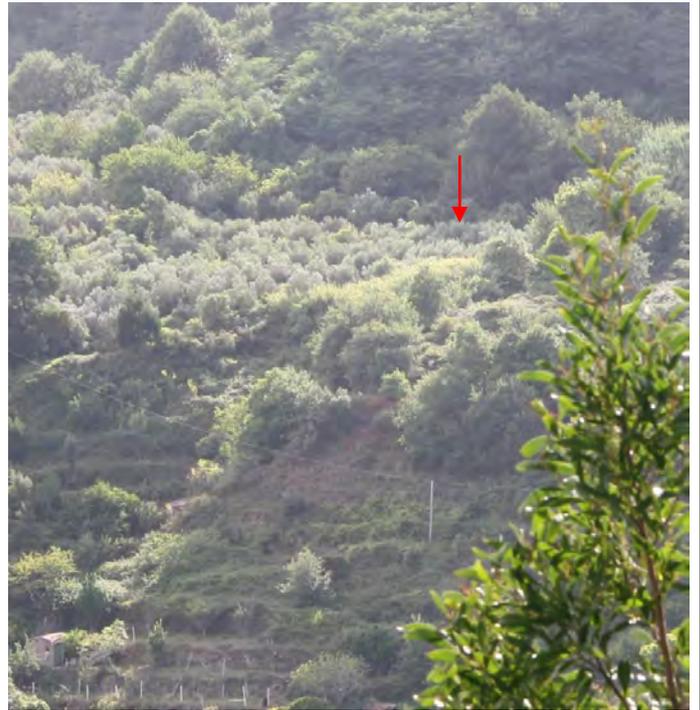
ID STRUTTURA		CEM 2-06
COORDINATE WGS84-33N	X	543673.8229
	Y	4227681.2053
Progressiva ELETTRODOTTO		Sost. 05
COMUNE		Messina
FOGLIO		104
PARTICELLA		224
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	no
	IN SITU	no
CLASSE di VISURA		Non trovato
TIPOLOGIA ACCERTATA		Non presente sui luoghi
FUORI ASSE	[m]	18.3
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	430.9



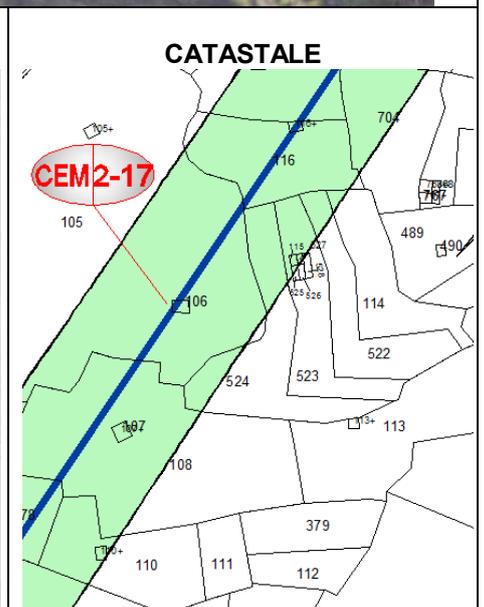
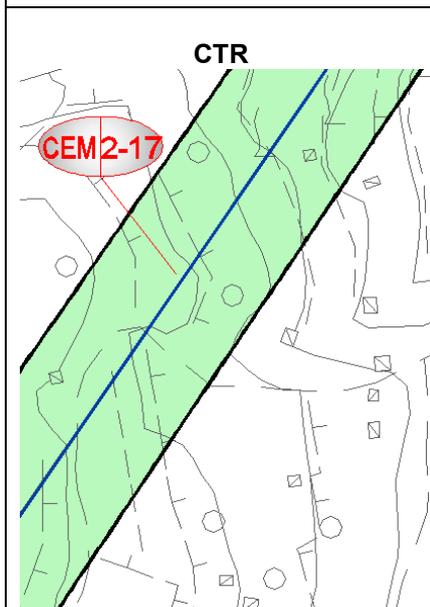
ID STRUTTURA		CEM 2-07
COORDINATE WGS84-33N	X	543682.8618
	Y	4227738.5919
Progressiva ELETTRDOTTO		5-6
COMUNE		Messina
FOGLIO		104
PARTICELLA		216
PRESENTE SU	CTR	no
	CATASTALE	si
	IN SITU	no
CLASSE di VISURA		Non trovato
TIPOLOGIA ACCERTATA		Non presente sui luoghi
FUORI ASSE	[m]	20.1
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	442.4



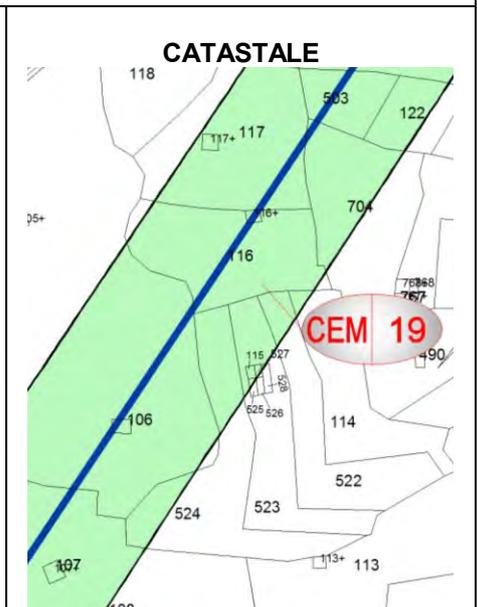
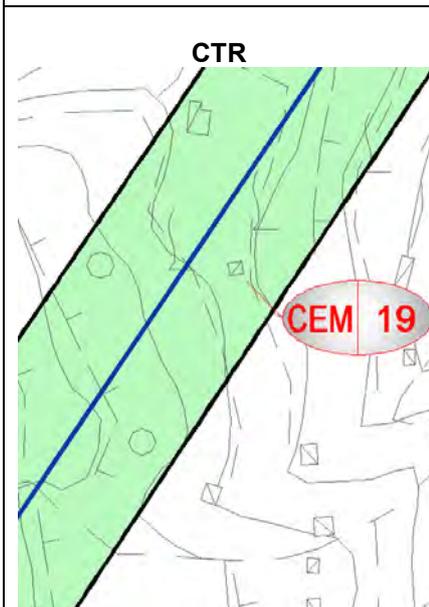
ID STRUTTURA		CEM 2-16
COORDINATE WGS84-33N	X	543766.3850
	Y	4228031.9945
Progressiva ELETTRDOTTO		6-14
COMUNE		Messina
FOGLIO		104
PARTICELLA		107
PRESENTE SU	CTR	no
	CATASTALE	si
	IN SITU	no
CLASSE di VISURA		Non trovato
TIPOLOGIA ACCERTATA		RUDERE
FUORI ASSE	[m]	5.6
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	463



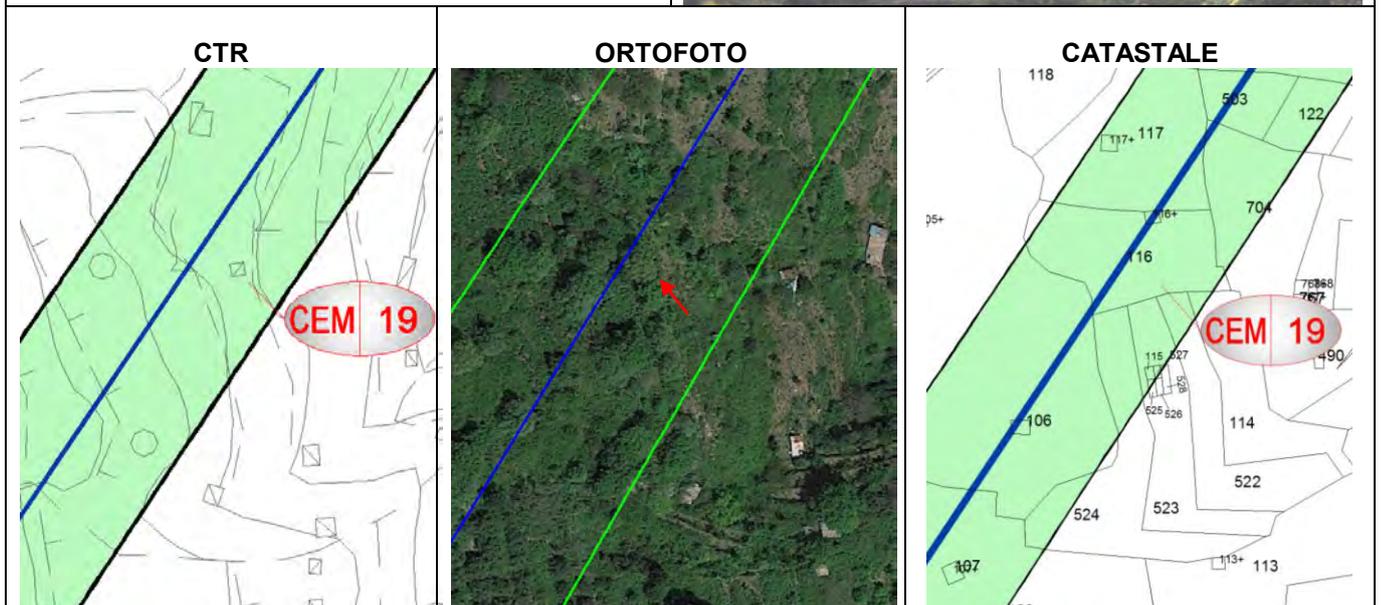
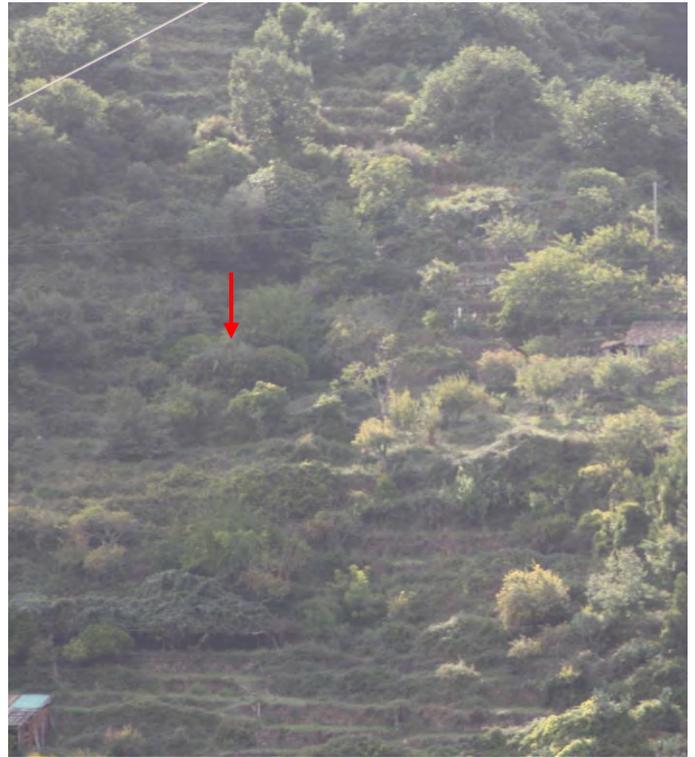
ID STRUTTURA		CEM 2-17
COORDINATE WGS84-33N	X	543788.4765
	Y	4228074.6587
Progressiva ELETTRDOTTO		6 - 14
COMUNE		Messina
FOGLIO		104
PARTICELLA		106
PRESENTE SU	CTR	no
	CATASTALE	si
	IN SITU	no
CLASSE di VISURA		Fab. Rurale
TIPOLOGIA ACCERTATA		Non trovato
FUORI ASSE	[m]	0
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	452.5



ID STRUTTURA		CEM 2-19
COORDINATE WGS84-33N	X	543832.8979
	Y	4228124.0703
Progressiva ELETTRODOTTO		6-14
COMUNE		MESSINA
FOGLIO		104
PARTICELLA		116
PRESENTE SU	CTR	SI
	CATASTALE	SI
	IN SITU	no
CLASSE di VISURA		Non trovato
TIPOLOGIA ACCERTATA		Non trovato
FUORI ASSE	[m]	10
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	433



ID STRUTTURA		CEM 2-20
COORDINATE WGS84-33N	X	543831.7114
	Y	4228141.5039
Progressiva ELETTRODOTTO		6-14
COMUNE		MESSINA
FOGLIO		104
PARTICELLA		116
PRESENTE SU	CTR	no
	CATASTALE	si
	IN SITU	no
CLASSE di VISURA		Non trovato
TIPOLOGIA ACCERTATA		Non trovato
FUORI ASSE	[m]	0
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	433



5.3.3 Strutture categoria 2

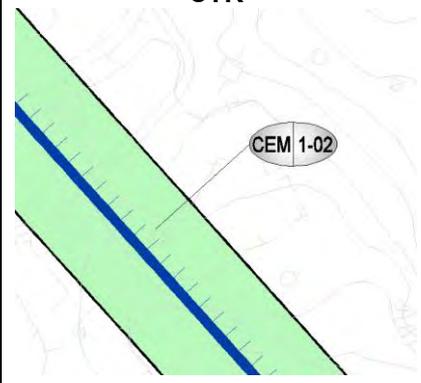
Dagli studi effettuati si evidenziano le seguenti strutture classificabili in questa categoria.

n°	Id Struttura	DATI CATASTALI				VISIBILI			TIPOLOGIA ACCERTATA	CORDINATE WGS84-33N	
		COMUNE	FG.	PT.	CLASSE DI VISURA	CTR	CAT.	SITU		X	Y
1	1-02	Villafranca Tirrena	5	416	Fabbricato rurale	si	si	si	Deposito Attrezzi	538234.2999	4230850.6273
2	1-03	Saponara	3	62-61	-	no	no	si	Deposito Attrezzi	538670.2141	4230324.5556
3	2-01	Messina	115	234	Fabbricato rurale	no	si	si	Macerie	544215.9500	4226622.8500
4	2-02	Messina	115	122	Fabbricato rurale	si	si	si	Macerie	544015.2099	4227012.0173
5	2-04	Messina	115	67	Fabbricato rurale	si	si	si	Macerie	543968.7131	4227197.2549
6	2-09	Messina	104A	181	Nessun dato al cat. fabbr.	no	si	si	Baracca	543654.8530	4227812.5273
7	2-10	Messina	104A	179	Fabbricato rurale	si	si	si	Manufatto Rurale	543652.4719	4227825.7243
8	2-12	Messina	104A	192-479	Fabbricato rurale	si	si	si	Rudere	543739.6159	4227858.3393
9	2-13	Messina	104A	190	Nessun dato al cat. fabbr.	si	si	si	Rudere	543709.1504	4227946.8927
10	2-14	Messina	104A	110	Nessun dato al cat. fabbr.	no	si	si	Rudere	543760.3247	4227987.7389
11	2-15	Messina	104A	108	Fabbricato rurale	si	no	si	Rudere	543745.8039	4228037.6713
12	2-18	Messina	104A	115-525-526-527-528	Particelle 115,525,526,527 FABBR RURALE - Particella 528 AREA RURALE	no	si	si	Macerie	543831.1426	4228095.7583
13	2-21	Messina	104A	117	Nessun dato al cat. fabbr.	si	si	si	Deposito Attrezzi	543826.9049	4228163.0193
14	2-22	Messina	104A	121	Nessun dato al cat. fabbr.	no	si	si	Macerie	543894.9007	4228198.8623
15	3-02	Messina	144	339	Nessun dato al cat. fabbr.	si	no	si	Cabina Enel	546931.2782	4223409.7555

ID STRUTTURA		CEM 1-02
COORDINATE WGS84-33N	X	538234.2999
	Y	4230850.6273
Progressiva ELETTRODOTTO		Camp. 4-5
COMUNE		Villafranca Tirrena
FOGLIO		5
PARTICELLA		416
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		Fab. Rurale
TIPOLOGIA ACCERTATA		Deposito Attrezzi
FUORI ASSE	[m]	7.7
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	132,5
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	3.5



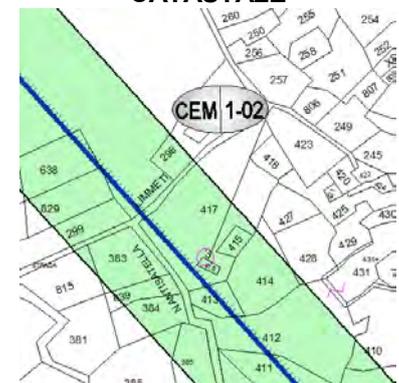
CTR



ORTOFOTO



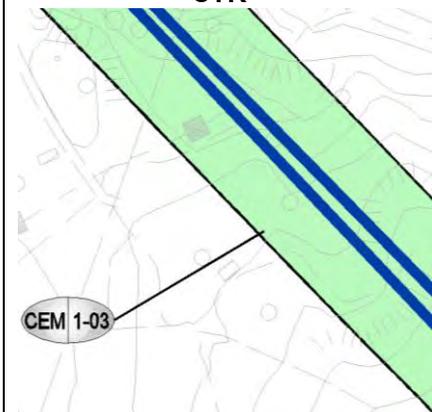
CATASTALE



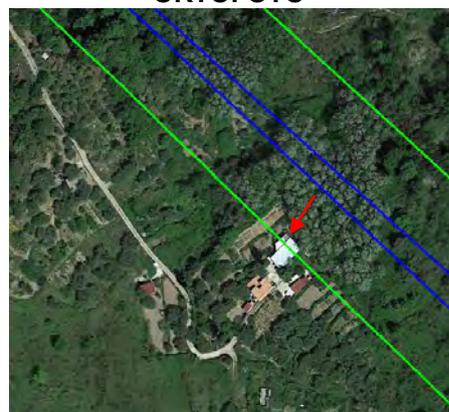
ID STRUTTURA		CEM 1-03
COORDINATE WGS84-33N	X	538670.2141
	Y	4230324.5556
Progressiva ELETTRODOTTO		Camp. 5-6
COMUNE		Saponara
FOGLIO		3
PARTICELLA		62-61
PRESENTE SU	CTR	no
	CATASTALE	no
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		Non trovato
TIPOLOGIA ACCERTATA		Deposito Attrezzi
FUORI ASSE	[m]	28,4
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	199
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	3.5



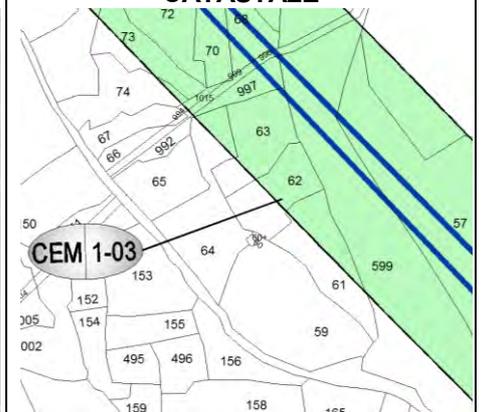
CTR



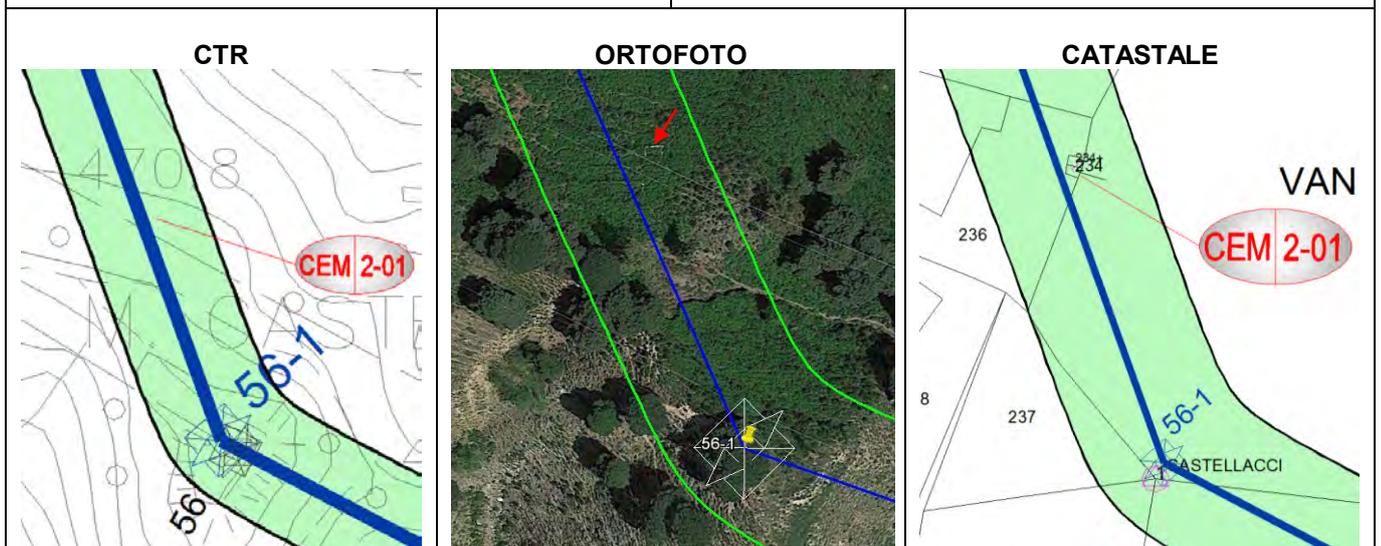
ORTOFOTO



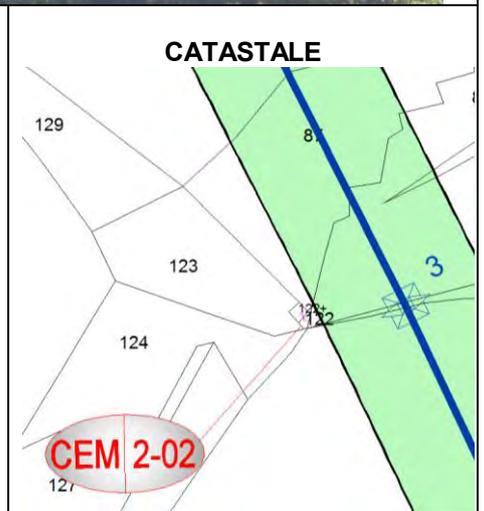
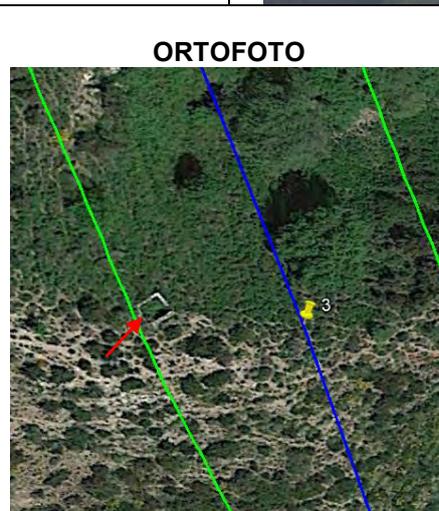
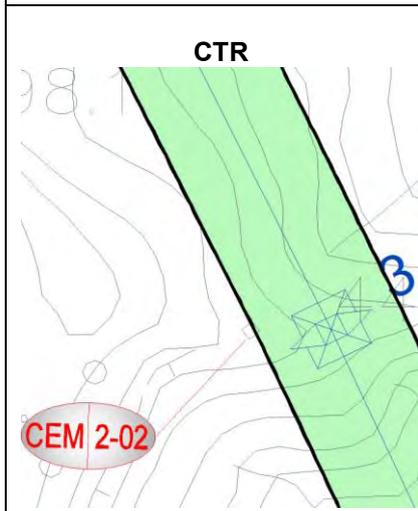
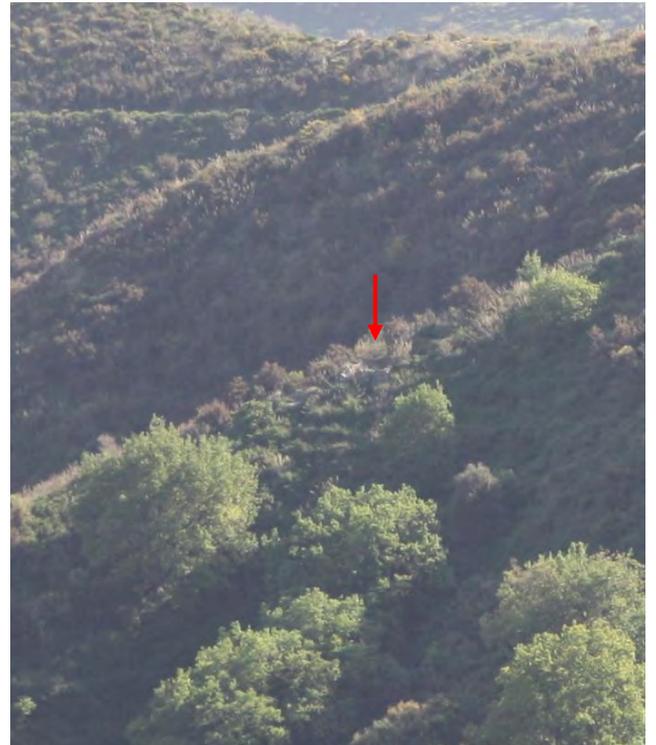
CATASTALE



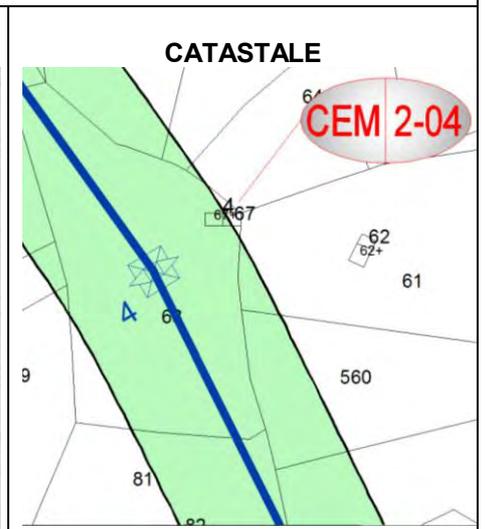
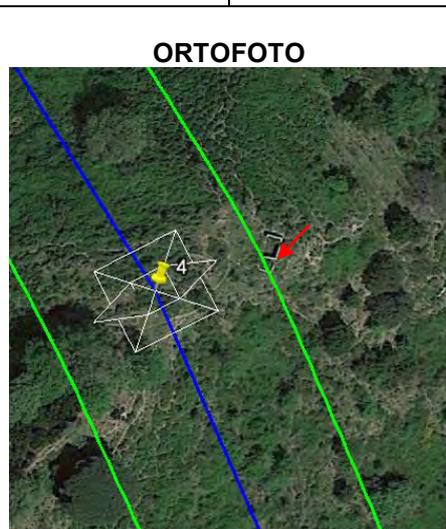
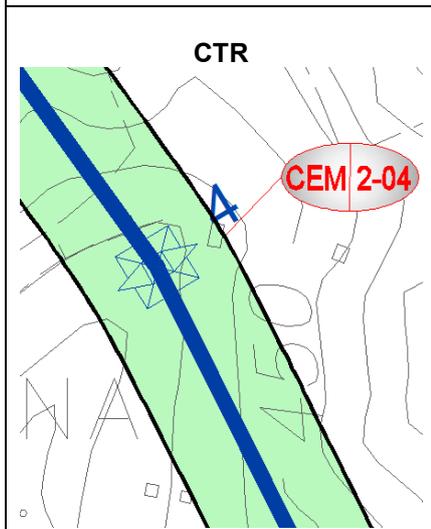
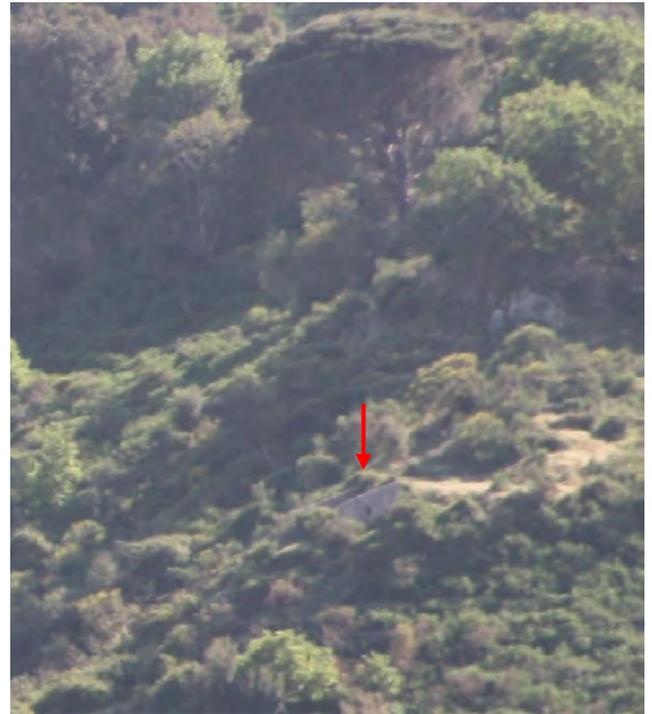
ID STRUTTURA		CEM 2-01
COORDINATE WGS84-33N	X	544215.9500
	Y	4226622.8500
Progressiva ELETTRDOTTO		56_01 - 02
COMUNE		Messina
FOGLIO		115
PARTICELLA		234
PRESENTE SU	CTR	no
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		Fab. Rurale
TIPOLOGIA ACCERTATA		Macerie
FUORI ASSE	[m]	5,5
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	462



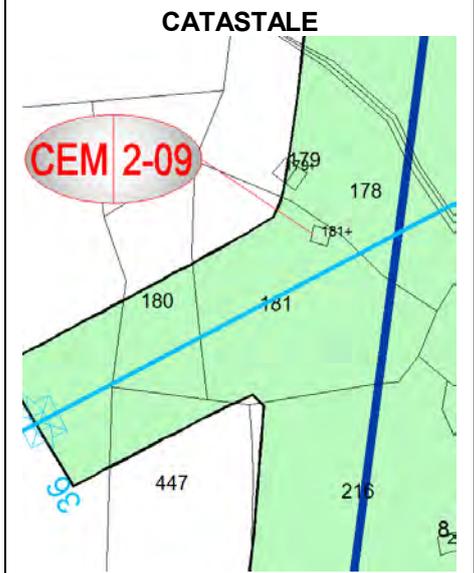
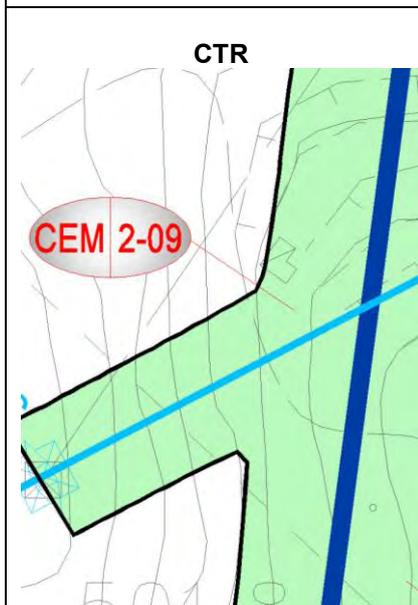
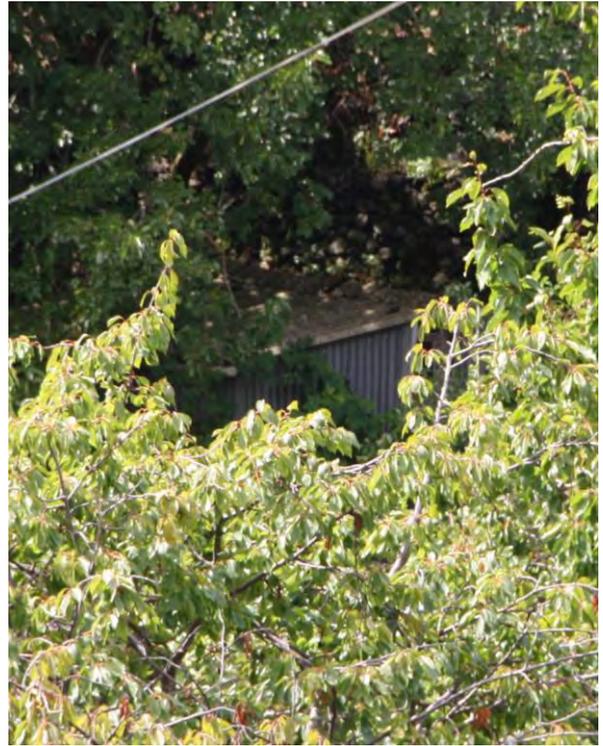
ID STRUTTURA		CEM 2-02
COORDINATE WGS84-33N	X	544015.2099
	Y	4227012.0173
Progressiva ELETTRDOTTO		Sost. 3
COMUNE		Messina
FOGLIO		115
PARTICELLA		122
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		Fab. Rurale
TIPOLOGIA ACCERTATA		Macerie
FUORI ASSE	[m]	21.6
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	465



ID STRUTTURA		CEM 2-04
COORDINATE WGS84-33N	X	543968.7131
	Y	4227197.2549
Progressiva ELETTRDOTTO		Sost. 04
COMUNE		Messina
FOGLIO		115
PARTICELLA		67
PRESENTE SU	CTR	Si
	CATASTALE	Si
	IN SITU	Si
CLASSE di VISURA		Fab. Rurale
TIPOLOGIA ACCERTATA		Macerie
FUORI ASSE	[m]	19.1
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	469



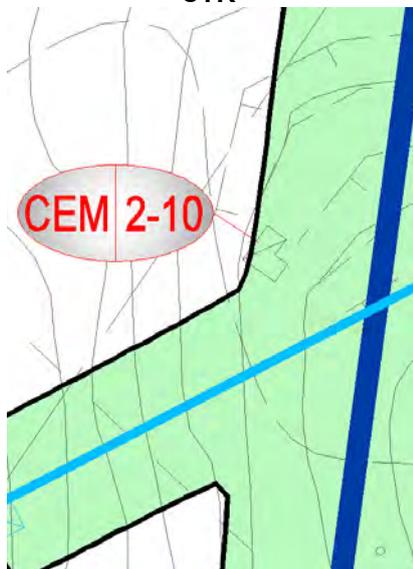
ID STRUTTURA		CEM 2-09
COORDINATE WGS84-33N	X	543654.8530
	Y	4227812.5273
Progressiva ELETTRODOTTO		Camp. 5 - 6
COMUNE		MESSINA
FOGLIO		104
PARTICELLA		181
PRESENTE SU	CTR	no
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		Non trovato
TIPOLOGIA ACCERTATA		Baracca
FUORI ASSE	[m]	17.4
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	453



ID STRUTTURA		CEM 2-10
COORDINATE WGS84-33N	X	543652.4719
	Y	4227825.7243
Progressiva ELETTRODOTTO		Camp. 5-6
COMUNE		Messina
FOGLIO		104
PARTICELLA		179
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		Fab. Rurale
TIPOLOGIA ACCERTATA		Magazzino
FUORI ASSE	[m]	24
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	458
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	2.8



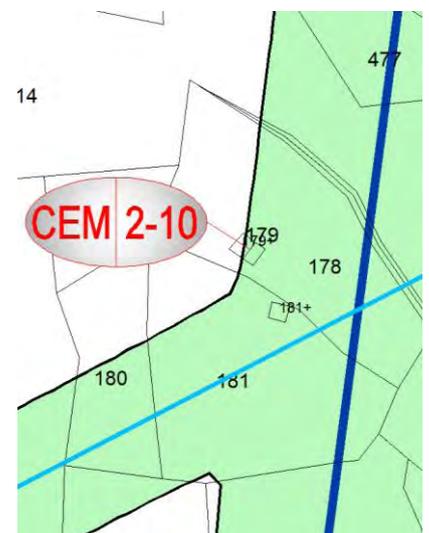
CTR



ORTOFOTO



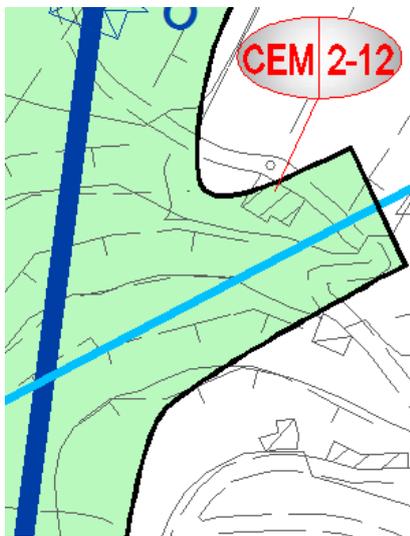
CATASTALE



ID STRUTTURA		CEM 2-12
COORDINATE WGS84-33N	X	543739.6159
	Y	4227858.3393
Progressiva ELETTRODOTTO		36 - Messina All
COMUNE		Messina
FOGLIO		104
PARTICELLA		192-479
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		Fab. Rurale
TIPOLOGIA ACCERTATA		RUDERE
FUORI ASSE	[m]	6.7
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	465.5
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	3



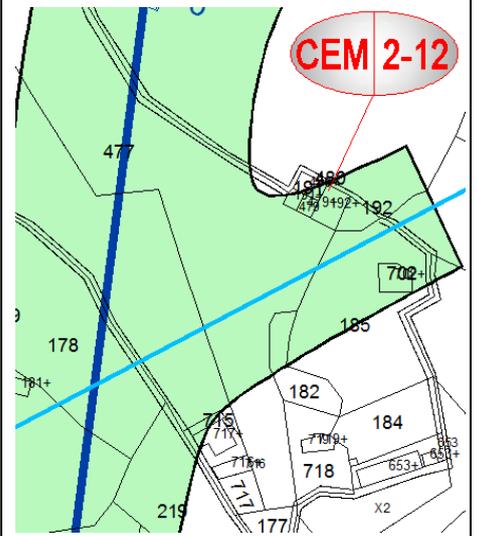
CTR



ORTOFOTO



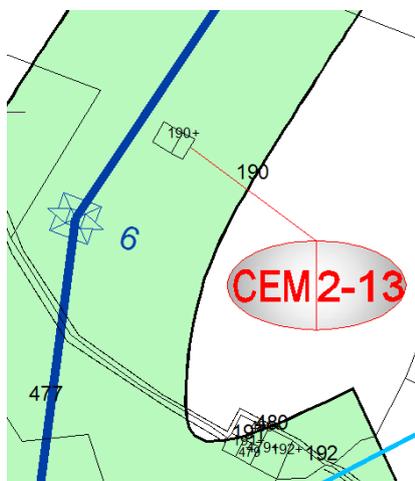
CATASTALE



ID STRUTTURA		CEM 2-13
COORDINATE WGS84-33N	X	543709.1504
	Y	4227946.8927
Progressiva ELETTRODOTTO		Sostegno 6
COMUNE		MESSINA
FOGLIO		104
PARTICELLA		190
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		Nessun dato trovato
TIPOLOGIA ACCERTATA		RUDERE
FUORI ASSE	[m]	8.5
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	475.5
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	2.4



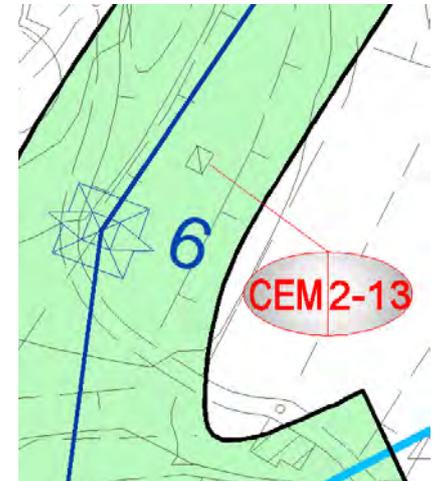
CTR



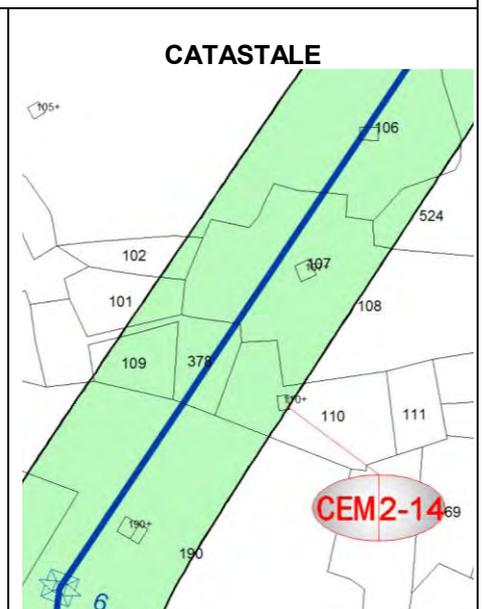
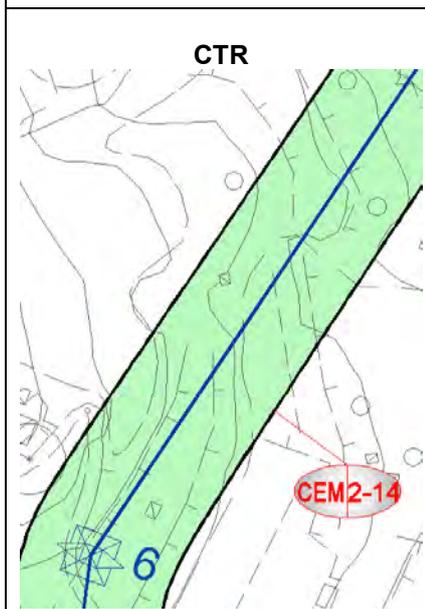
ORTOFOTO



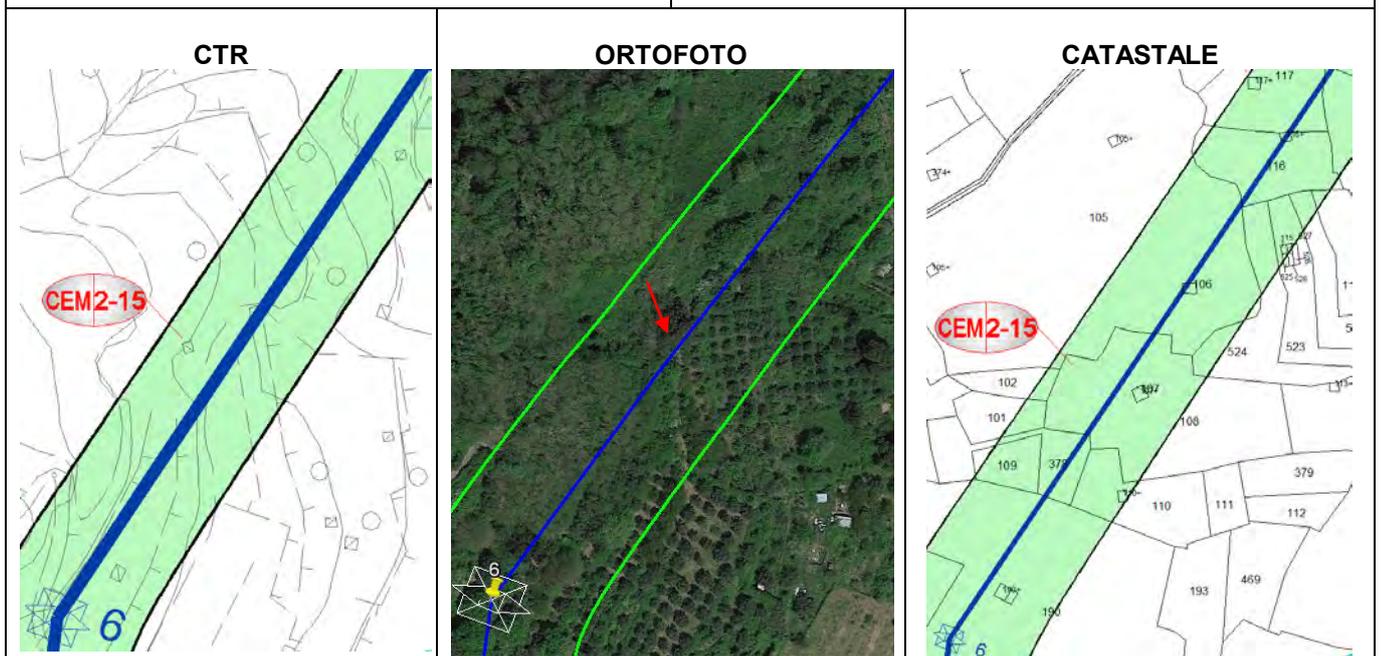
CATASTALE



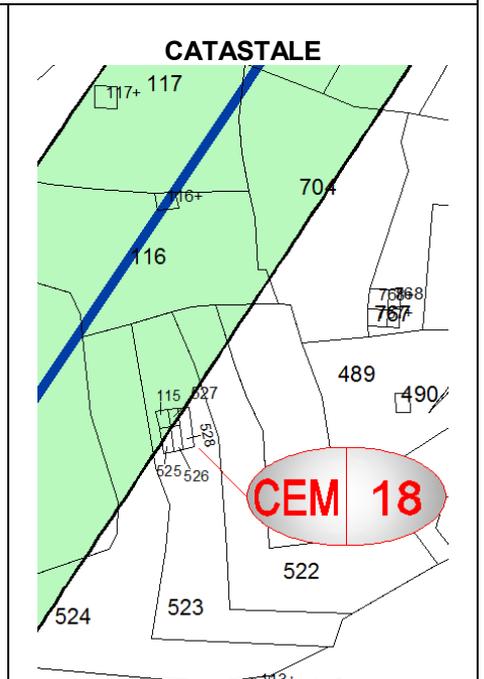
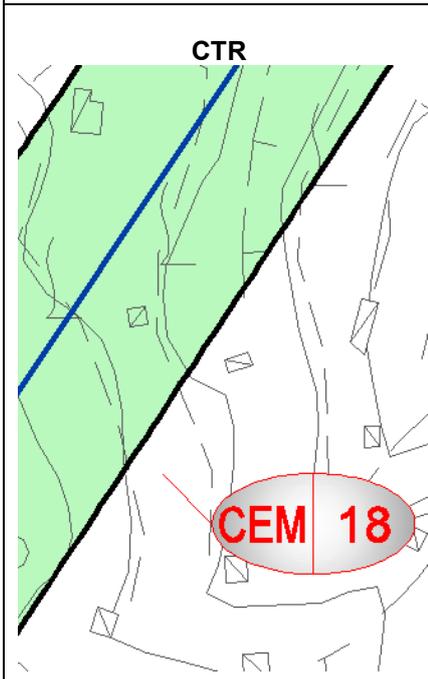
ID STRUTTURA		CEM 2-14
COORDINATE WGS84-33N	X	543760.3247
	Y	4227987.7389
Progressiva ELETTRDOTTO		6-14
COMUNE		Messina
FOGLIO		104
PARTICELLA		110
PRESENTE SU	CTR	no
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		Non trovato
TIPOLOGIA ACCERTATA		RUDERE
FUORI ASSE	[m]	25
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	466



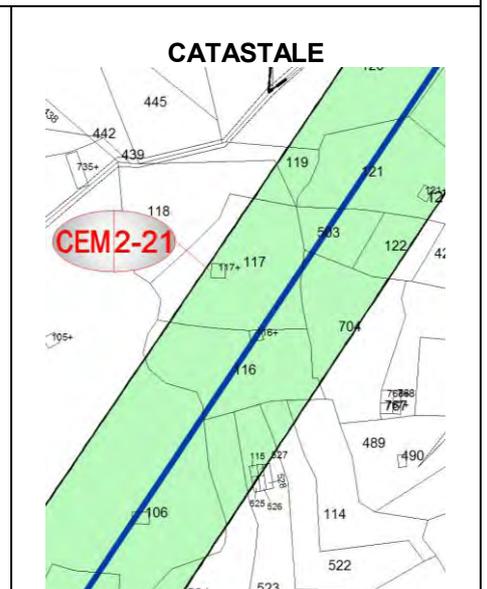
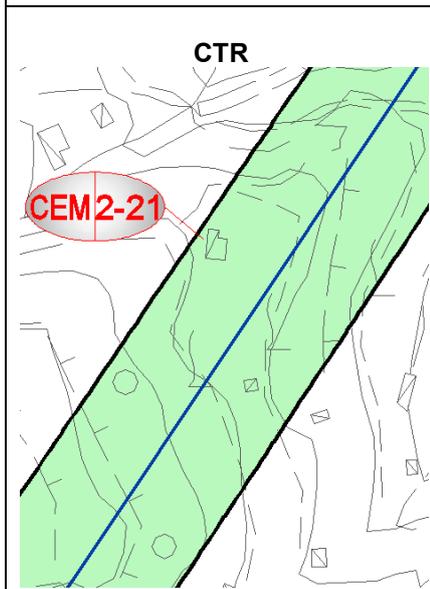
ID STRUTTURA		CEM 2-15
COORDINATE WGS84-33N	X	543745.8039
	Y	4228037.6713
Progressiva ELETTRDOTTO		6-14
COMUNE		Messina
FOGLIO		104
PARTICELLA		108
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	no
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		-
TIPOLOGIA ACCERTATA		RUDERE
FUORI ASSE	[m]	14.4
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	463



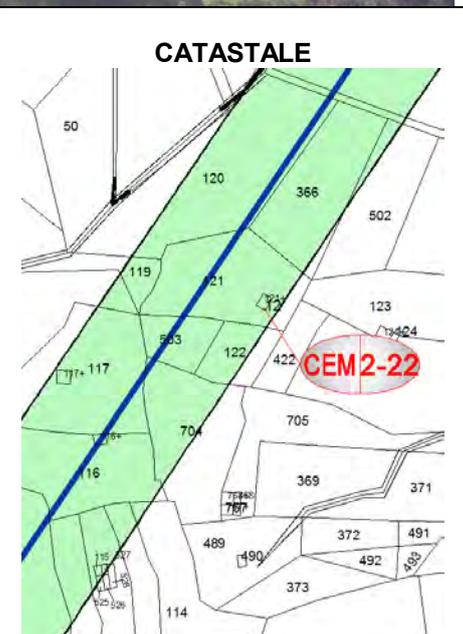
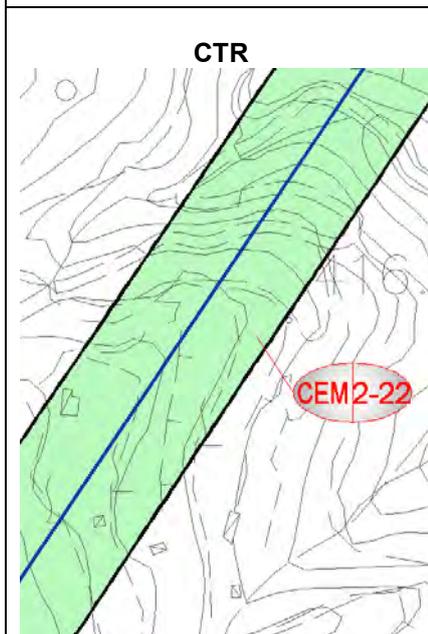
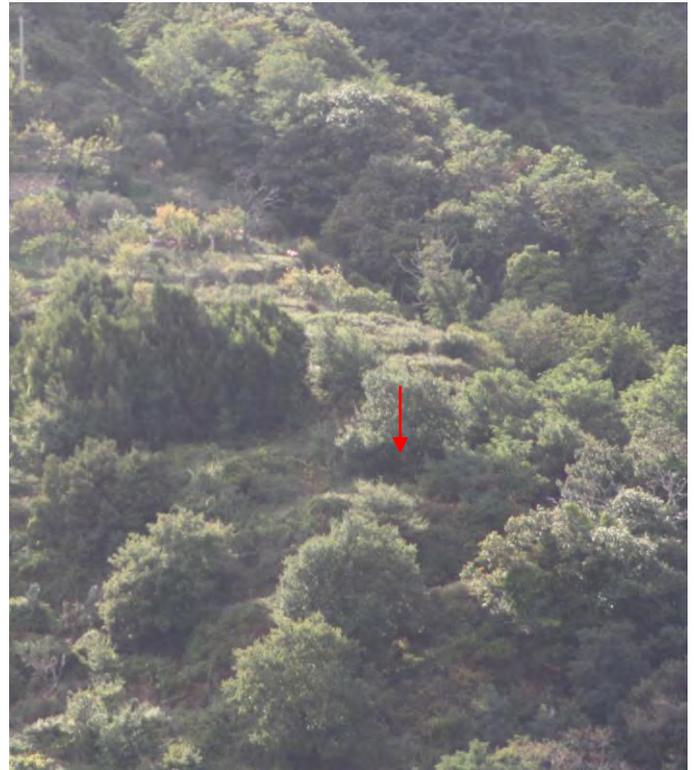
ID STRUTTURA		CEM 2-18
COORDINATE WGS84-33N	X	543836,08
	Y	4228096,52
Progressiva ELETTRODOTTO		6-14
COMUNE		Messina
FOGLIO		104
PARTICELLA		115-525-526-527-528
PRESENTE SU	CTR	no
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		Fab. Rurale
TIPOLOGIA ACCERTATA		Macerie
FUORI ASSE	[m]	24.3
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	437.5



ID STRUTTURA		CEM 2-21
COORDINATE WGS84-33N	X	543836,08
	Y	4228096,52
Progressiva ELETTRODOTTO		6-14
COMUNE		Messina
FOGLIO		104
PARTICELLA		117
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		Fab. Rurale
TIPOLOGIA ACCERTATA		Deposito Attrezzi
FUORI ASSE	[m]	16.6
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	436.6
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	3.5



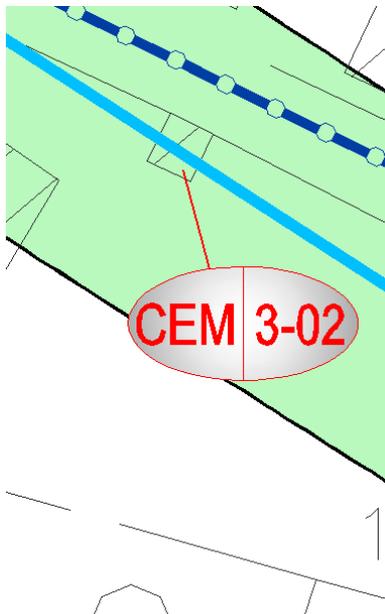
ID STRUTTURA		CEM 2-22
COORDINATE WGS84-33N	X	543894.9007
	Y	4228198.8623
Progressiva ELETTRODOTTO		6-14
COMUNE		Messina
FOGLIO		104
PARTICELLA		121
PRESENTE SU	CTR	no
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		Non trovato
TIPOLOGIA ACCERTATA		Deposito Attrezzi
FUORI ASSE	[m]	20
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	421



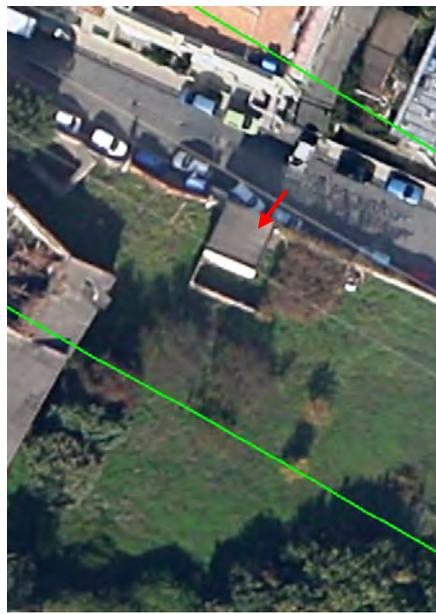
ID STRUTTURA		CEM 3 - 02
COORDINATE WGS84-33N	X	546931.2782
	Y	4223409.7555
Progressiva ELETTRODOTTO		GMS2 - CP_RFI
COMUNE		Messina
FOGLIO		144
PARTICELLA		339
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	no
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		Non trovato
TIPOLOGIA ACCERTATA		Cabina Distribuzione ENEL
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	15.5
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	3



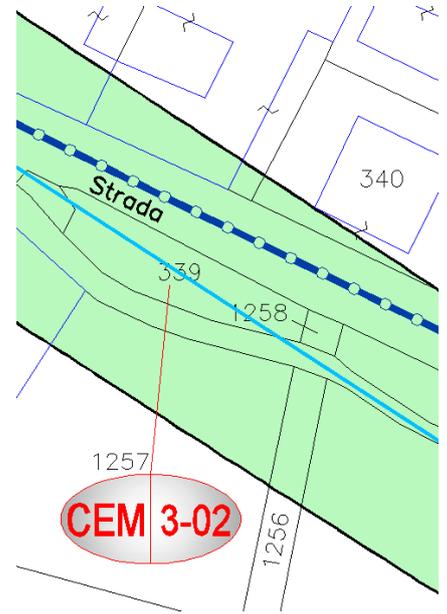
CTR



ORTOFOTO



CATASTALE

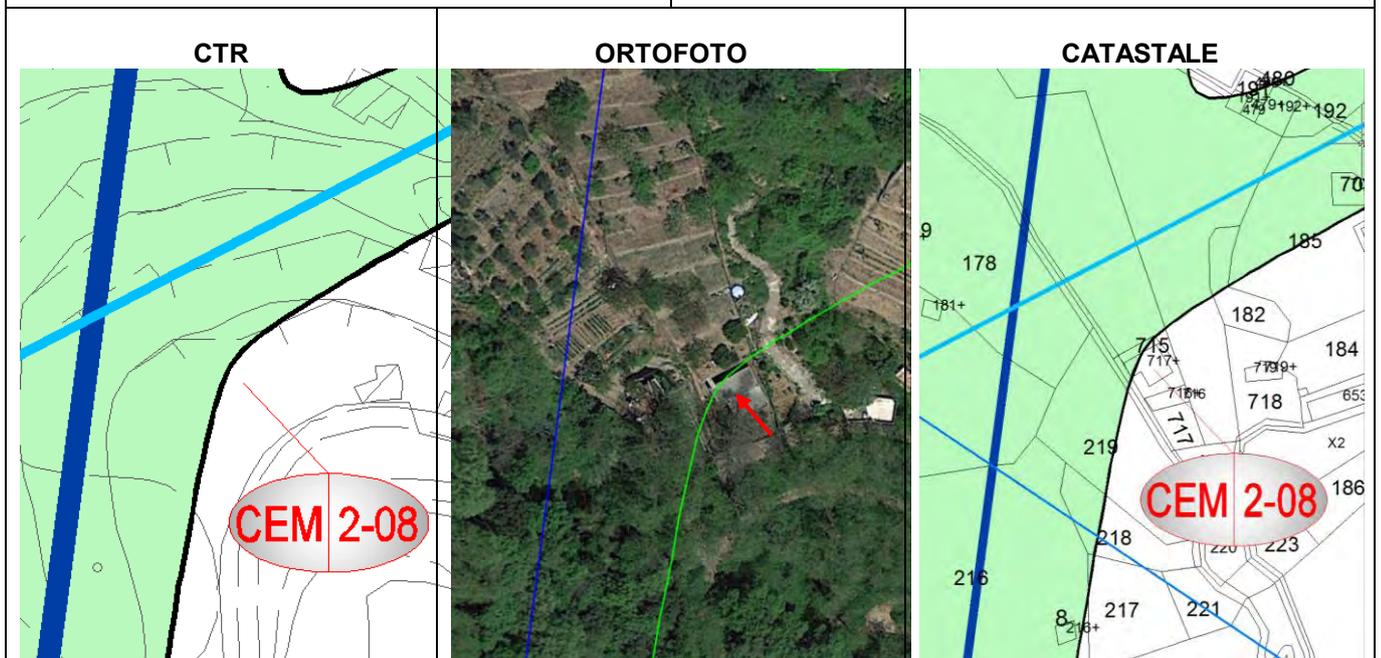


5.3.4 Strutture categoria 3

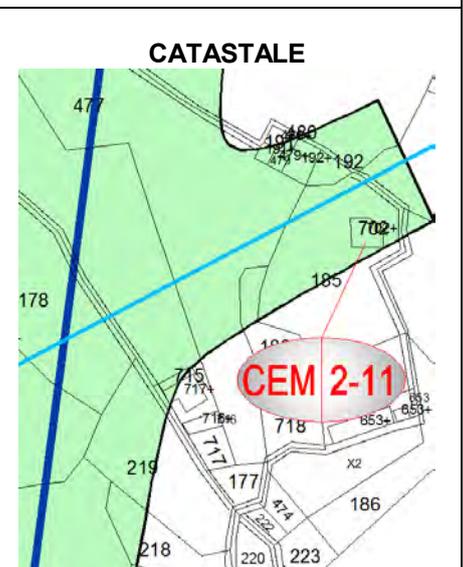
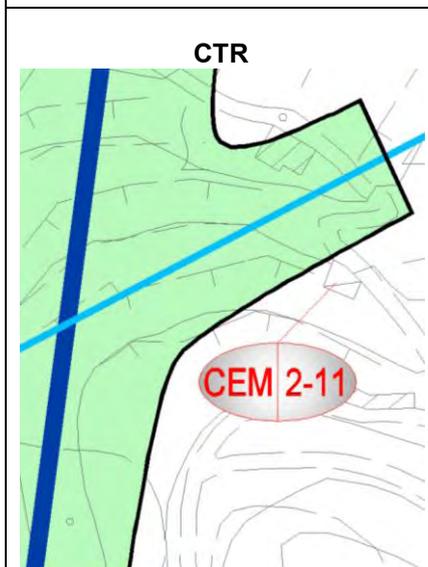
Dagli studi effettuati non si evidenziano strutture classificabili all'interno di questa categoria.

n°	Id Struttura	DATI CATASTALI				VISIBILI			TIPOLOGIA ACCERTATA	CORDINATE WGS84-33N		BMAX	BTOT	DIFF.	VERIFICA
		COMUNE	FG.	PT.	CLASSE DI VISURA	CTR	CAT.	SITU		X	Y	uT	uT	uT	
1	2-08	Messina	104A	715	A4	no	si	si	Manufatto Rurale	543703.5007	4227804.8978	0.76	0.79	0.03	OK
2	2-11	Messina	104A	702	A4	si	si	si	Manufatto Rurale	543745.9939	4227835.8477	0.42	0.58	0.16	OK
3	2-23	Messina	104A	512	Nessun dato al cat. fabbr.	si	no	si	Manufatto Rurale	544008.0109	4228368.1953	-	0.55	0.55	OK
4	2-24	Messina	104A	672	A4	si	si	si	Manufatto Rurale	544019.3309	4228448.4643	-	0.71	0.71	OK
5	2-25	Messina	104A	729	Nessun dato al cat. fabbr.	si	no	si	Manufatto Rurale	544052.5379	4228451.0453	-	0.63	0.63	OK
6	3-01	Messina	144	340	A4	si	si	si	Abitazione	546947.4679	4223414.375	0.28	0.78	0.50	OK
7	3-03	Messina	144	408	A4/A10/C1	si	si	si	Abitaz./Attività commerciale	546937.4003	4223419.692	0.32	0.73	0.41	OK
8	3-04	Messina	144	1366	C1	no	si	si	Edicola	546899.3852	4223426.4603	0.70	1.56	0.86	OK
9	3-05	Messina	144	729	A4/C2	si	si	si	Fabbr. Resid. in Abbandono	546893.8389	4223429.511	0.57	2.03	1.46	OK
10	3-06	Messina	144	410	A4/C1	si	si	si	Abitaz./Attività commerciale	546898.2480	4223439.0030	0.43	0.83	0.40	OK
11	3-07	Messina	140	158	A4/C1	no	si	si	Fabbr. Resid. in Abbandono	546887.9864	4223439.783	0.51	1.09	0.58	OK

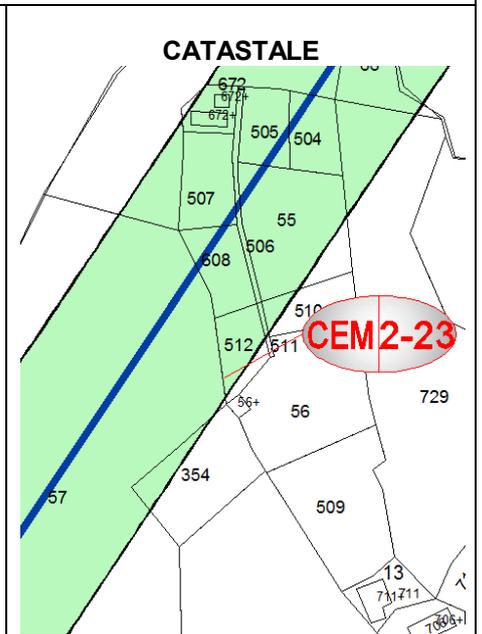
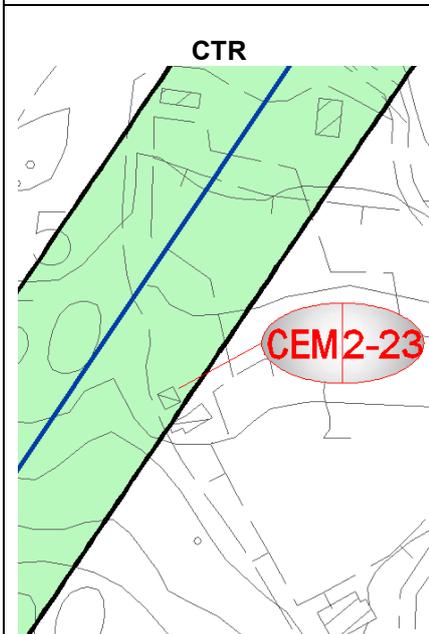
ID STRUTTURA		CEM 2 - 08
COORDINATE WGS84-33N	X	543703.5007
	Y	4227804.8978
Progressiva ELETTRODOTTO		5-6
COMUNE		Messina
FOGLIO		104
PARTICELLA		717
PRESENTE SU	CTR	no
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		A4
TIPOLOGIA ACCERTATA		Edificio Rurale
FUORI ASSE	[m]	32.1
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	434.5
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	3.2
B _{MAX}	[uT]	0.76
B _{TOT}	[uT]	0.79
DIFFERENZA	[uT]	0.03
VERIFICA		OK



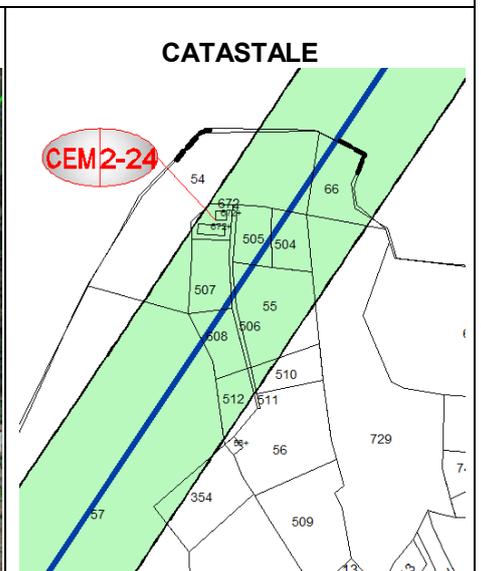
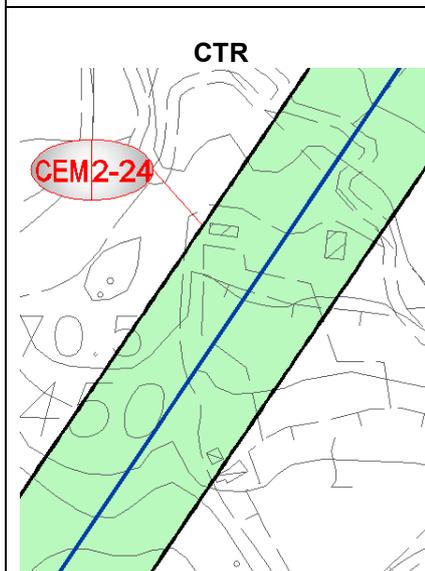
ID STRUTTURA		CEM 2-11
COORDINATE WGS84-33N	X	543745.9939
	Y	4227835.8477
Progressiva ELETTRODOTTO		36 - Messina All
COMUNE		MESSINA
FOGLIO		104
PARTICELLA		702
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		A4
TIPOLOGIA ACCERTATA		Edificio Rurale
FUORI ASSE	[m]	16.3
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	448.5
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	3.2
B _{MAX}	[uT]	0.42
B _{TOT}	[uT]	0.58
DIFFERENZA	[uT]	0.16
VERIFICA		OK



ID STRUTTURA		CEM 2 - 23
COORDINATE WGS84-33N	X	544008.0109
	Y	4228368.1953
Progressiva ELETTRODOTTO		6-14
COMUNE		Messina
FOGLIO		104
PARTICELLA		512
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	no
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		Non trovato
TIPOLOGIA ACCERTATA		Manufatto Rurale
FUORI ASSE	[m]	20.6
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	445
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	3
B_{TOT}	[uT]	0.55



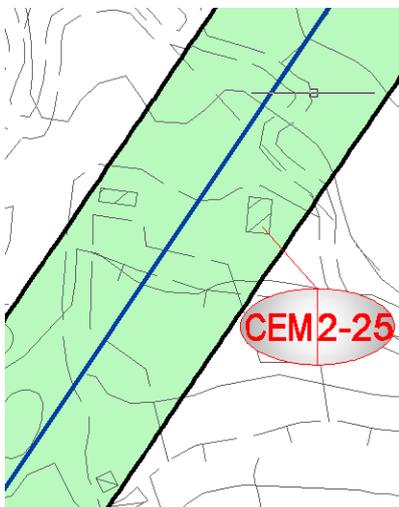
ID STRUTTURA		CEM 2 - 24
COORDINATE WGS84-33N	X	544019.3309
	Y	4228448.4643
Progressiva ELETTRODOTTO		6-14
COMUNE		Messina
FOGLIO		104
PARTICELLA		672
PRESENTE SU	CTR	SI
	CATASTALE	SI
	IN SITU	SI
CLASSE di VISURA		A4
TIPOLOGIA ACCERTATA		Manufatto Rurale
FUORI ASSE	[m]	13.5
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	464
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	3
B_{TOT}	[uT]	0.71



ID STRUTTURA		CEM 2 - 25
COORDINATE WGS84-33N	X	544052.5379
	Y	4228451.0453
Progressiva ELETTRODOTTO		6-14
COMUNE		Messina
FOGLIO		104
PARTICELLA		729
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	no
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		Non trovato
TIPOLOGIA ACCERTATA		Manufatto Rurale
FUORI ASSE	[m]	12
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	462.5
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	4
B_{TOT}	[uT]	0.63



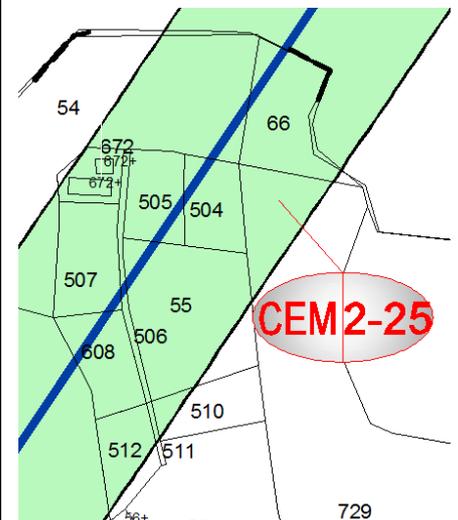
CTR



ORTOFOTO



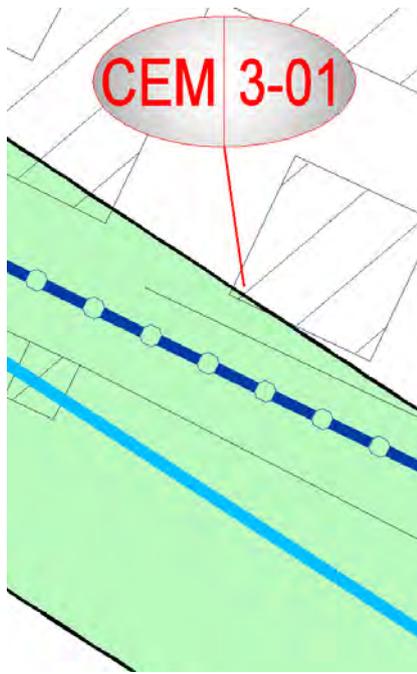
CATASTALE



ID STRUTTURA		CEM 3 - 01
COORDINATE WGS84-33N	X	546947.4679
	Y	4223414.3753
Progressiva ELETTRODOTTO		GMS2 - CP_RFI
COMUNE		Messina
FOGLIO		144
PARTICELLA		340
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		A4
TIPOLOGIA ACCERTATA		Fabbricato
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	15
B_{MAX}	[uT]	0.28
B_{TOT}	[uT]	0.78
DIFFERENZA	[uT]	0.50
VERIFICA		OK



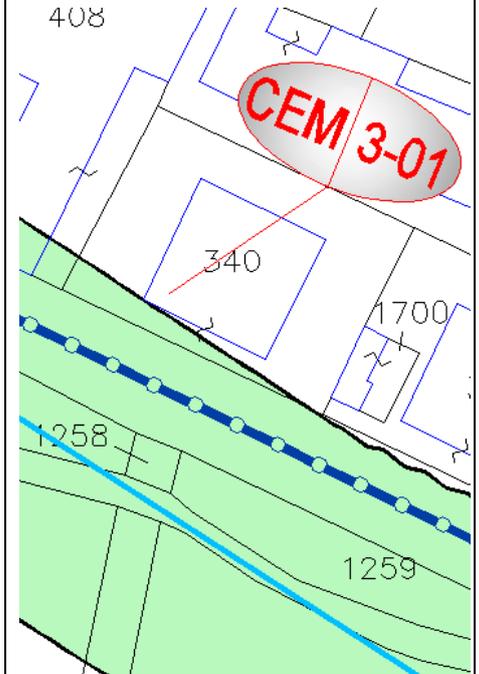
CTR



ORTOFOTO



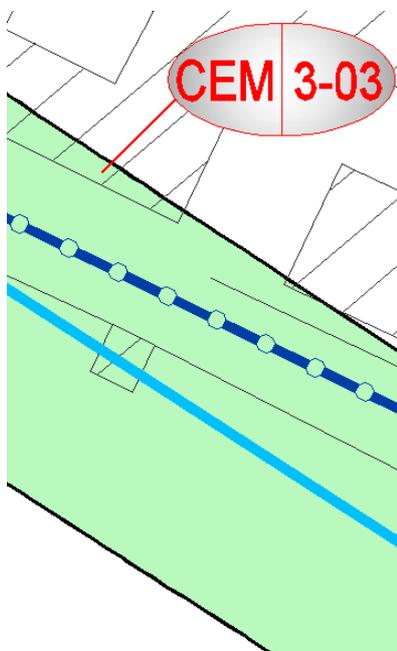
CATASTALE



ID STRUTTURA		CEM 3 - 03
COORDINATE WGS84-33N	X	546937.4003
	Y	4223419.6924
Progressiva ELETTRODOTTO		GMS2 - CP_RFI
COMUNE		Messina
FOGLIO		144
PARTICELLA		408
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		A4/A10/C1
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	15.5
B_{MAX}	[uT]	0.32
B_{TOT}	[uT]	0.73
DIFFERENZA	[uT]	0.41
VERIFICA		OK



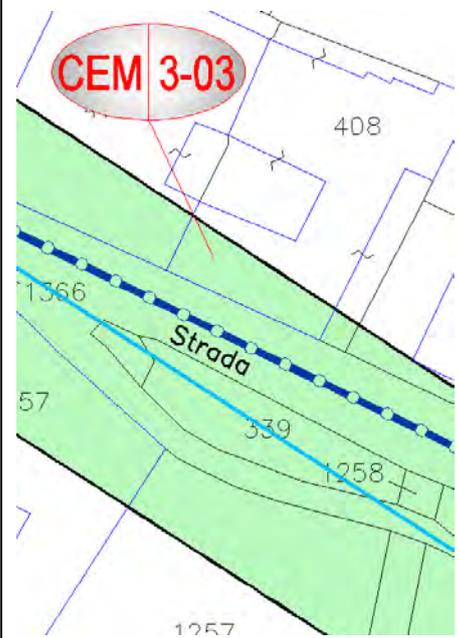
CTR



ORTOFOTO



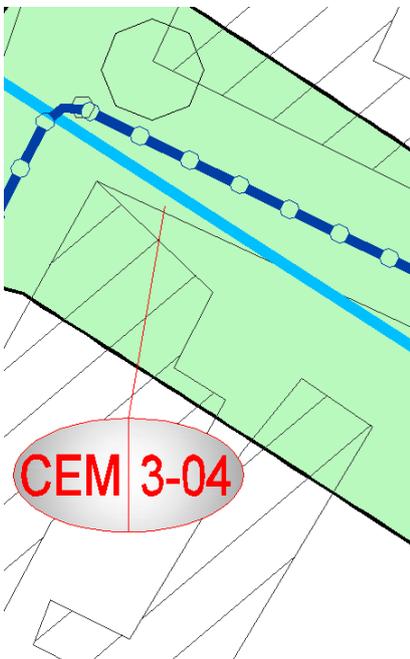
CATASTALE



ID STRUTTURA		CEM 3 - 04
COORDINATE WGS84-33N	X	546899.3852
	Y	4223426.4603
Progressiva ELETTRODOTTO		GMS2 - CP_RFI
COMUNE		Messina
FOGLIO		144
PARTICELLA		1366
PRESENTE SU	CTR	no
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		C1
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	16
B_{MAX}	[uT]	0.70
B_{TOT}	[uT]	1.56
DIFFERENZA	[uT]	0.86
VERIFICA		OK



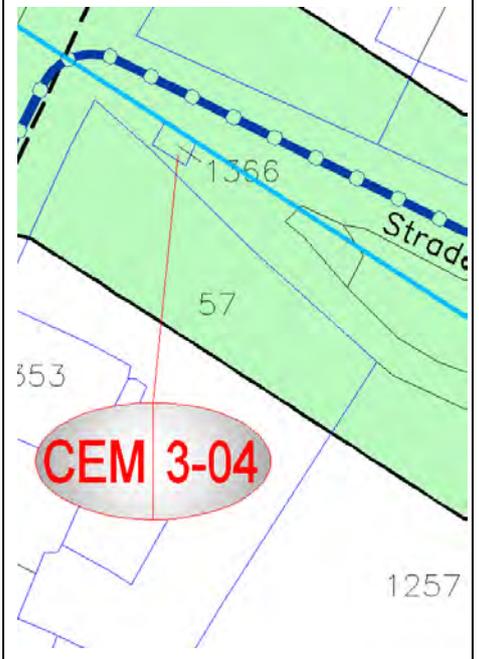
CTR



ORTOFOTO



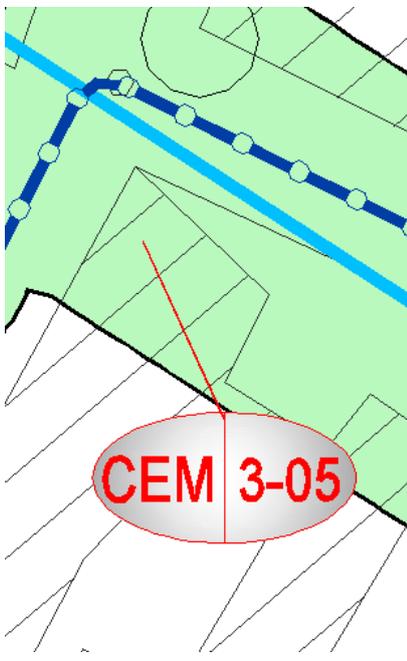
CATASTALE



ID STRUTTURA		CEM 3 - 05
COORDINATE WGS84-33N	X	546893.8389
	Y	4223429.5106
Progressiva ELETTRDOTTO		GMS2 - CP_RFI
COMUNE		Messina
FOGLIO		144
PARTICELLA		729
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		A4 e C2
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	16.3
B_{MAX}	[uT]	0.57
B_{TOT}	[uT]	2.03
DIFFERENZA	[uT]	1.46
VERIFICA		OK



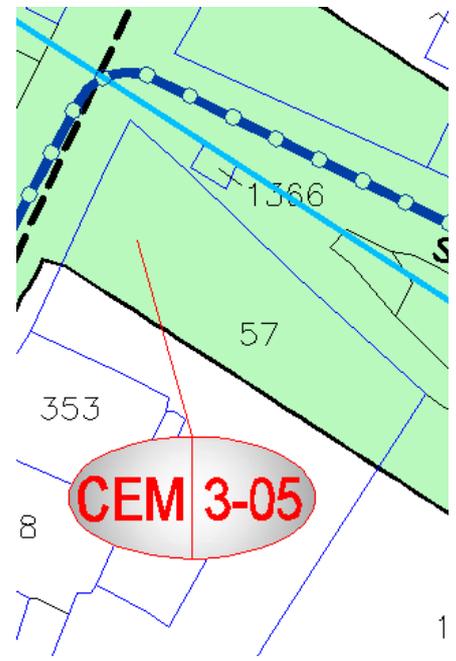
CTR



ORTOFOTO



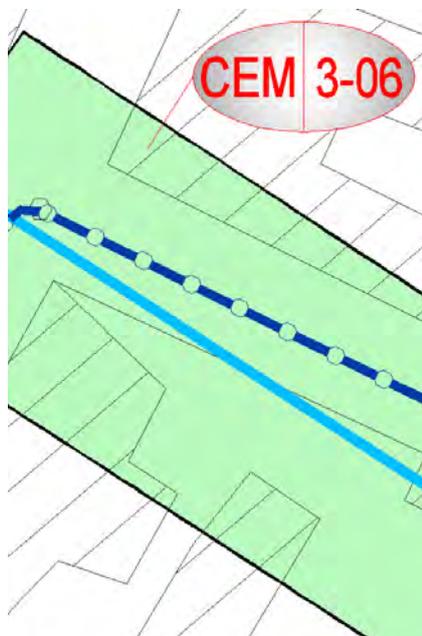
CATASTALE



ID STRUTTURA		CEM 3 - 06
COORDINATE WGS84-33N	X	546898.2480
	Y	4223439.0030
Progressiva ELETTRODOTTO		GMS2 - CP_RFI
COMUNE		Messina
FOGLIO		144
PARTICELLA		410
PRESENTE SU	CTR	si
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		A4/C1
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	16.3
B_{MAX}	[uT]	0.43
B_{TOT}	[uT]	0.83
DIFFERENZA	[uT]	0.40
VERIFICA		OK



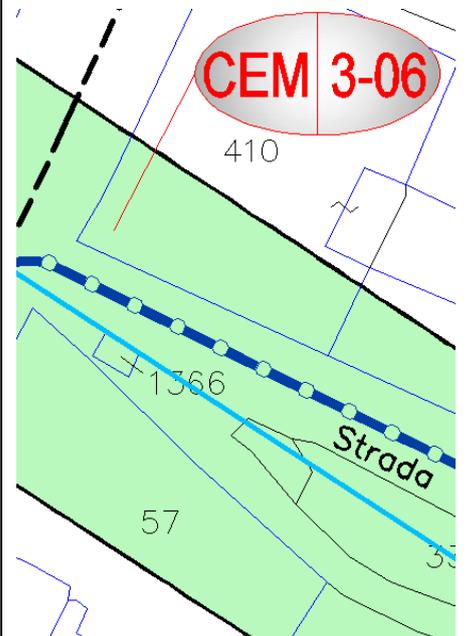
CTR



ORTOFOTO



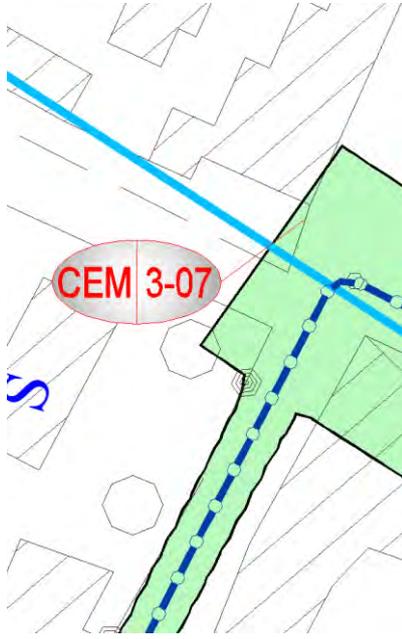
CATASTALE



ID STRUTTURA		CEM 3 - 07
COORDINATE WGS84-33N	X	546887.9864
	Y	4223439.7833
Progressiva ELETTRDOTTO		GMS2 - CP_RFI
COMUNE		Messina
FOGLIO		140
PARTICELLA		158
PRESENTE SU	CTR	no
	CATASTALE	si
	IN SITU	si
CLASSE di VISURA		A4/C1
QUOTA ALTIMETRICA	[m.s.m]	16.3
B_{MAX}	[uT]	0.51
B_{TOT}	[uT]	1.09
DIFFERENZA	[uT]	0.58
VERIFICA		OK



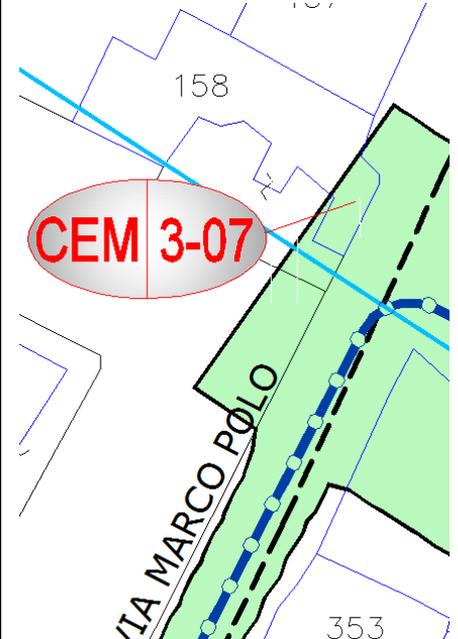
CTR



ORTOFOTO



CATASTALE



6 CONCLUSIONI

Le valutazioni effettuate confermano che i tracciati dei tre interventi di nuova realizzazione previsti sono stati studiati in modo da rispettare i limiti previsti dal DPCM 8 luglio 2003:

- il valore del **campo elettrico** è sempre inferiore al limite fissato in 5kV/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;
- il valore del **campo di induzione magnetica**, in corrispondenza dei punti sensibili (abitazioni, aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata) è sempre inferiore a 3 μ T.

7 Certificati Correnti

7.1 Elettrodotto 150kV CP Villafranca – CP Pace del Mela



Pagina 1 di 1

Elettrodotto n° 541 a 150 Kv V.FRANCA - PACE MELA
Proprietà TERNA

Periodo di riferimento 01/01/2013 - 31/12/2013

Corrente circolante nei conduttori

Valore massimo della mediana nelle 24 ore	155 A
Valore della mediana	42 A
Valore della media	48 A
Valore massimo	235 A
Valore 95° percentile	108 A



Pagina 1 di 1

Elettrodotto n° 541 a 150 Kv V.FRANCA - PACE MELA
Proprietà TERNA

Periodo di riferimento 01/01/2014 - 24/11/2014

Corrente circolante nei conduttori

Valore massimo della mediana nelle 24 ore	183 A
Valore della mediana	44 A
Valore della media	59 A
Valore massimo	372 A
Valore 95° percentile	167,45 A



Pagina 1 di 1

Elettrodotto n° 541 a 150 Kv V.FRANCA - PACE MELA
Proprietà TERNA

Periodo di riferimento 01/01/2015 - 31/12/2015

Corrente circolante nei conduttori

Valore massimo della mediana nelle 24 ore	399 A
Valore della mediana	146 A

7.1 Elettrodotto 150kV SE Sorgente – Messina Allacciamento



Pagina 1 di 1

Elettrodotto n° 586 a 150 Kv SORGENTE - MESSINA NORD
Proprietà TERNA

Periodo di riferimento 01/01/2013 - 31/12/2013

Corrente circolante nei conduttori

Valore massimo della mediana nelle 24 ore	242 A
Valore della mediana	159 A



Pagina 1 di 1

Elettrodotto n° 586 a 150 Kv SORGENTE - MESSINA NORD
Proprietà TERNA

Periodo di riferimento 01/01/2014 - 31/12/2014

Corrente circolante nei conduttori

Valore massimo della mediana nelle 24 ore	331,5 A
Valore della mediana	183 A



Pagina 1 di 1

Elettrodotto n° 586 a 150 Kv SORGENTE - MESSINA NORD
Proprietà TERNA

Periodo di riferimento 01/01/2015 - 31/12/2015

Corrente circolante nei conduttori

Valore massimo della mediana nelle 24 ore	289,5 A
Valore della mediana	143 A

7.2 Elettrodotto 150kV CP Roccalumera 2 – CP Contesse RFI



Pagina 1 di 1

Elettrodotto n° 002 a 150 Kv ROCCAL.2 - CONTES.FS
Proprietà TERNA

Periodo di riferimento 01/01/2013 - 31/12/2013

Corrente circolante nei conduttori

Valore massimo della mediana nelle 24 ore
Valore della mediana



Pagina 1 di 1

Elettrodotto n° 002 a 150 Kv ROCCAL.2 - CONTES.FS
Proprietà TERNA

Periodo di riferimento 01/01/2014 - 31/12/2014

Corrente circolante nei conduttori

Valore massimo della mediana nelle 24 ore
Valore della mediana



Pagina 1 di 1

Elettrodotto n° 002 a 150 Kv ROCCAL.2 - CONTES.FS
Proprietà TERNA

Periodo di riferimento 01/01/2015 - 31/12/2015

Corrente circolante nei conduttori

Valore massimo della mediana nelle 24 ore
Valore della mediana

7.3 Elettrodotto 150kV CP Contesse - CP S. Cosimo



Pagina 1 di 1

Elettrodotto n° 519 a 150 Kv S.COSIMO - CONTESSE
Proprietà TERNA

Periodo di riferimento 01/01/2013 - 31/12/2013

Corrente circolante nei conduttori

Valore massimo della mediana nelle 24 ore	337 A
Valore della mediana	101 A
Valore della media	105 A
Valore massimo	467 A
Valore 95° percentile	183 A



Pagina 1 di 1

Elettrodotto n° 519 a 150 Kv CONTESSE - S.COSIMO
Proprietà TERNA

Periodo di riferimento 01/01/2014 - 31/12/2014

Corrente circolante nei conduttori

Valore massimo della mediana nelle 24 ore	159 A
Valore della mediana	89 A



Pagina 1 di 1

Elettrodotto n° 519 a 150 Kv CONTESSE - S.COSIMO
Proprietà TERNA

Periodo di riferimento 01/01/2015 - 31/12/2015

Corrente circolante nei conduttori

Valore massimo della mediana nelle 24 ore	213 A
Valore della mediana	93 A

7.4 Elettrodotto 150kV CP S.Cosimo – Contesse RFI



Pagina 1 di 1

Elettrodotto n° 001 a 150 Kv S.COSIMO - CONTES.FS
Proprietà TERNA

Periodo di riferimento 01/01/2013 - 31/12/2013

Corrente circolante nei conduttori

Valore massimo della mediana nelle 24 ore	51 A
Valore della mediana	0 A



Pagina 1 di 1

Elettrodotto n° 001 a 150 Kv S.COSIMO - CONTES.FS
Proprietà TERNA

Periodo di riferimento 01/01/2014 - 31/12/2014

Corrente circolante nei conduttori

Valore massimo della mediana nelle 24 ore	60 A
Valore della mediana	0 A



Pagina 1 di 1

Elettrodotto n° 001 a 150 Kv S.COSIMO - CONTES.FS
Proprietà TERNA

Periodo di riferimento 01/01/2015 - 31/12/2015

Corrente circolante nei conduttori

Valore massimo della mediana nelle 24 ore	75 A
Valore della mediana	8 A