

***Nuova SE 380/150 kV di Vizzini
con raccordi aerei 380-150 kV alla RTN ed opere connesse***

***PIANO TECNICO DELLE OPERE
PARTE GENERALE - APPENDICE D
VALUTAZIONE DEI CAMPI ELETTRICO E MAGNETICO***

Storia delle revisioni

Rev.00	03/12/2012	Emissione per PTO



Elaborato	Verificato	Approvato
G. Savica ING – PRI NA	S. Madonna ING – PRI NA	P. Paternò ING – PRI NA

m010CI-LG001-r02

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
3	VALUTAZIONE CEM PER LE STAZIONI.....	7
4	CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI ELETTRODOTTI DI NUOVA COSTRUZIONE.....	8
4.1	Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 380 kV in semplice terna.....	8
4.2	Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 150 kV in semplice e doppia terna.....	8
4.3	Caratteristiche geometriche dei sostegni	9
5	VALUTAZIONE CAMPO ELETTRICO PER GLI ELETTRODOTTI AEREI INTERESSATI DALL'OPERA.....	10
6	VALUTAZIONE FASCE DI RISPETTO E DELL'INDUZIONE MAGNETICA PER GLI ELETTRODOTTI AEREI.....	12
6.1	Metodologia	12
6.2	Fasce di rispetto	12
6.2.1	Definizione	12
6.2.2	Calcolo delle fasce di rispetto	13
6.2.3	Rappresentazione di risultati	15
6.3	Individuazione delle strutture potenzialmente sensibili	16
6.4	Schede strutture potenzialmente sensibili	17
7	CONCLUSIONI.....	28
8	APPENDICE A: APPROFONDIMENTO LEGISLATIVO.....	29

1 PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di evidenziare l'ottemperanza alla normativa vigente in merito ai campi elettrici e magnetici relativamente all'opera di sviluppo della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale denominata "Nuova SE 380/150 kV di Vizzini con raccordi aerei 380-150 kV alla RTN ed opere connesse".

Tali valutazioni sono state fatte 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 definiti al punto precedente e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni 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 delle fasce di rispetto e dei campi elettromagnetici si riferiscono agli interventi elencati nella Relazione Tecnica Generale, Doc EEGR11010BGL00011 _00:

- **INTERVENTO 1**

Nuova SE 380/150 kV di Vizzini

- **INTERVENTO 2**

Raccordi aerei in semplice terna 380 kV alla nuova SE 380/150 kV di Vizzini dall'elettrodotto aereo esistente 380 kV semplice terna Paternò - Chiaramonte Gulfi

- **INTERVENTO 3**

Raccordi aerei 150 kV alla nuova SE 380/150 kV di Vizzini dall'elettrodotto aereo esistente 150 kV semplice terna SE 150 kV Mineo - CP Scordia

- **INTERVENTO 4**

Nuovo elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla esistente SE 150 kV di Licodia Eubea

- **INTERVENTO 5**

Nuovo elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla esistente CP di Mineo

Il documento è strutturato nel modo seguente:

- Normativa di riferimento
- Valutazione del campo elettrico e di induzione magnetica relativamente alle opere nella stazione per la quale è previsto un adeguamento
- Valutazione del campo elettrico per gli elettrodotti e le varianti previste
- Valutazione del campo di induzione magnetica e delle fasce di rispetto per gli elettrodotti di nuova realizzazione e per quelli oggetto di variante secondo la seguente procedura:
 - Calcolo delle fasce di rispetto
 - Individuazione delle strutture potenzialmente sensibili
 - Valutazione puntuale in corrispondenza delle strutture potenzialmente sensibili del campo a seguito della realizzazione del nuovo intervento di sviluppo rete "Nuova SE 380/150 kV di Vizzini con raccordi aerei 380-150 kV alla RTN ed opere connesse".

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo ed ai campi elettromagnetici 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*: quel valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- *obiettivo di qualità*: sono i criteri localizzativi, gli standard urbanistici, oltre che i valori di campo elettromagnetico definiti dallo Stato ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai .

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 μ T. 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 Costituzione¹. 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.

Per ulteriori **approfondimenti** si faccia riferimento all'**Allegato A** della presente relazione tecnica.

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 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 pianificazione nazionale degli impianti e non siano, nel merito, tali da impedire od ostacolare ingiustificatamente l'insediamento degli stessi".

3 VALUTAZIONE CEM PER LE STAZIONI

L'opera di sviluppo rete oggetto della presente relazione prevede all' INTERVENTO 1 la realizzazione della "Nuova SE 380/150 kV di Vizzini".

Tale stazione elettrica sarà progettata e costruita in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico così come previsto dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003).

Si rileva che per la stazione in oggetto sarà normalmente esercita in teleconduzione, non prevedendo la presenza di personale, se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

La standardizzazione dei componenti e della loro disposizione geometrica all'interno degli impianti unificati Terna, permette una generalizzazione dei rilievi sperimentali eseguiti nelle varie stazioni Terna per la misura dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio.

I risultati di tali rilievi evidenziano come il contributo di campo elettrico e magnetico dei componenti di stazione (macchinari e apparecchiature), in corrispondenza delle vie di servizio interne, risulti trascurabile rispetto a quello delle linee entranti. Tale contributo diminuisce ulteriormente in prossimità della recinzione dove si può affermare che il campo elettrico e magnetico è principalmente riconducibile a quello dato dalle linee entranti per le quali risulta verificata la compatibilità con la normativa vigente.

Pertanto si conclude che i campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti e quindi l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

Per ulteriori approfondimenti sull'argomento, per l'intervento in oggetto è possibile consultare la relazione tecnica illustrativa DOC. n. REGR11010BGL00102.

4 CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI ELETTRODOTTI DI NUOVA COSTRUZIONE

Le caratteristiche tecniche principali dell'opera sono riportate nelle specifiche Relazioni Illustrative:

- Doc. n. REGR11010BGL00121 - PIANO TECNICO DELLE OPERE – INTERVENTO 2
- Doc. n. REGR11010BGL00131 - PIANO TECNICO DELLE OPERE – INTERVENTO 3
- Doc. n. REGR11010BGL00141 - PIANO TECNICO DELLE OPERE – INTERVENTO 4
- Doc. n. REGR11010BGL00151 - PIANO TECNICO DELLE OPERE – INTERVENTO 5

4.1 Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 380 kV in semplice terna

L'elettrodotto aereo a 380 kV in semplice terna sarà costituito da una palificata con sostegni del tipo a delta rovescio; i sostegni saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati; ogni fase sarà costituita da 3 conduttori di energia collegati fra loro da distanziatori. Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm.

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- Tensione nominale 380 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Intensità di corrente nominale 1500 A
- Potenza nominale 1000 MVA

Con riferimento ai valori su indicati, si osserva che la corrente nominale rappresenta un valore convenzionale di corrente da non confondere con la portata in corrente in servizio normale (PCNS) del conduttore, definita dalla norma CEI 11-60 e che sarà utilizzata ai fini della valutazione del campo di induzione magnetica e per le fasce di rispetto.

4.2 Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 150 kV in semplice e doppia terna

Gli elettrodotti aerei a 150 kV in semplice terna saranno costituiti da palificazione con sostegni del tipo tronco-piramidale; i sostegni saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati; ogni fase sarà costituita da 1 conduttore di energia costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm rispettivamente per ciascuna delle due configurazioni.

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- Tensione nominale 150 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Intensità di corrente nominale 550 A
- Potenza nominale 143 MVA

Con riferimento ai valori su indicati, si osserva che la corrente nominale rappresenta un valore convenzionale di corrente da non confondere con la portata in corrente in servizio normale (PCNS) del conduttore, definita dalla norma CEI 11-60 e che sarà utilizzata ai fini della valutazione del campo di induzione magnetica e per le fasce di rispetto.

4.3 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 al seguente documento:

- Caratteristiche componenti 380 kV S, 150 kV ST e DT - Doc. n. EEER11013BGL00013

5 VALUTAZIONE CAMPO ELETTRICO PER GLI ELETTRODOTTI AEREI INTERESSATI DALL'OPERA

La valutazione del campo elettrico al suolo è avvenuta mediante l'impiego del software "EMF Vers 4.0" sviluppato per T.E.R.N.A. 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 precedenti e nella relazioni tecniche illustrative allegate alla documentazione progettuale.

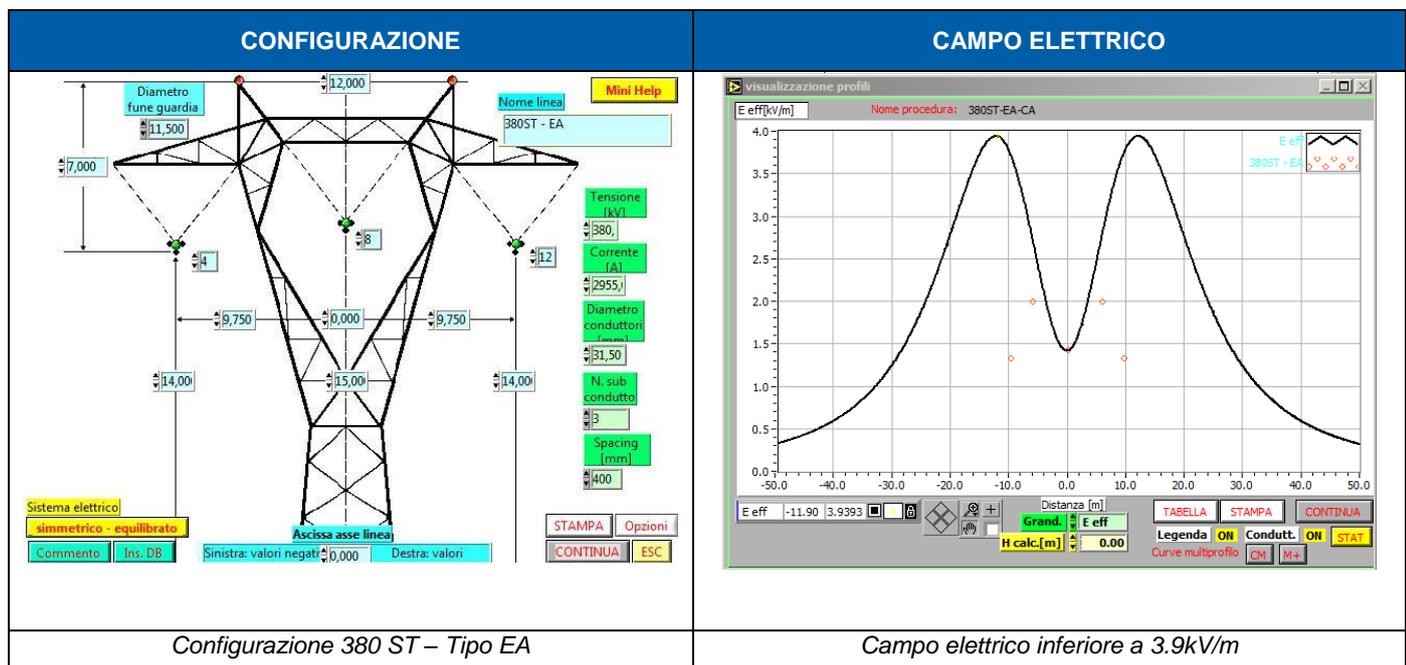
Essi corrispondono con le reali condizioni di installazione sia per quanto riguarda la configurazione geometrica sia per quanto riguarda il franco minimo da terra.

Per la progettazione degli elettrodotto oggetto di intervento e/o di variante sono stati utilizzati i seguenti franchi minimi:

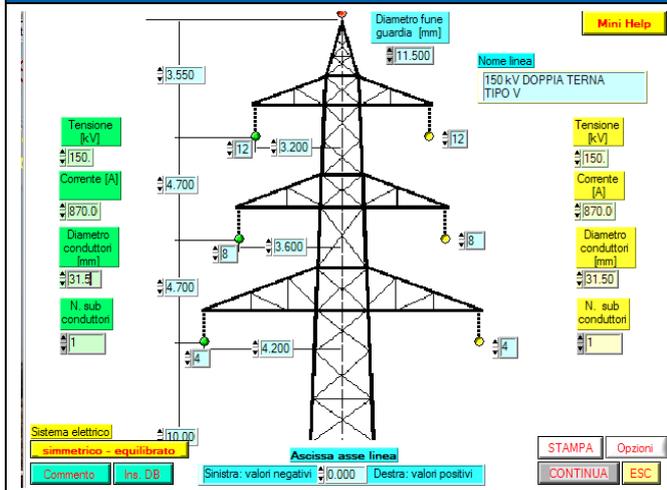
- per gli elettrodotto a 380kV sia in semplice terna che in doppia terna si è utilizzato un **franco minimo da terra di 14m;**
- per gli elettrodotto a 150kV sia in semplice terna che in doppia terna si è utilizzato un **franco minimo da terra di 10m;**

La valutazione del **campo elettrico** è avvenuta nelle condizioni maggiormente conservative, effettuando la simulazione in corrispondenza di un sostegno la cui altezza utile sia inferiore a quella minima dei sostegni previsti nel tracciato in oggetto.

Come si evince dalle simulazioni di seguito riportate, sia per gli interventi a 380 kV che a 150kV, il valore del campo elettrico è **sempre inferiore al limite previsto** dal DPCM 08/07/03 fissato in **5kV/m**.

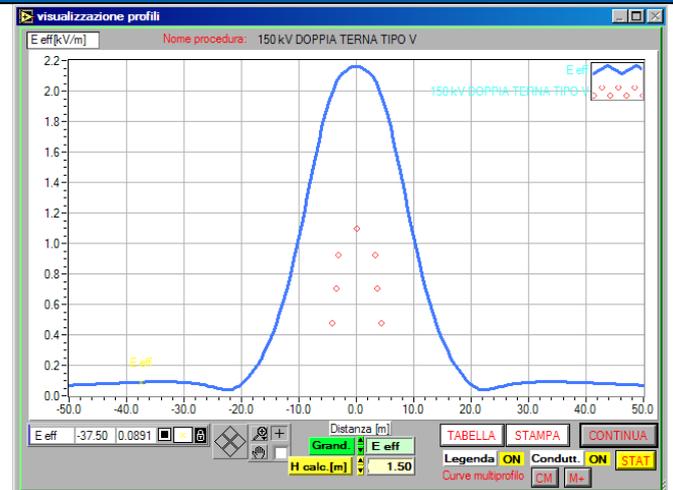


CONFIGURAZIONE

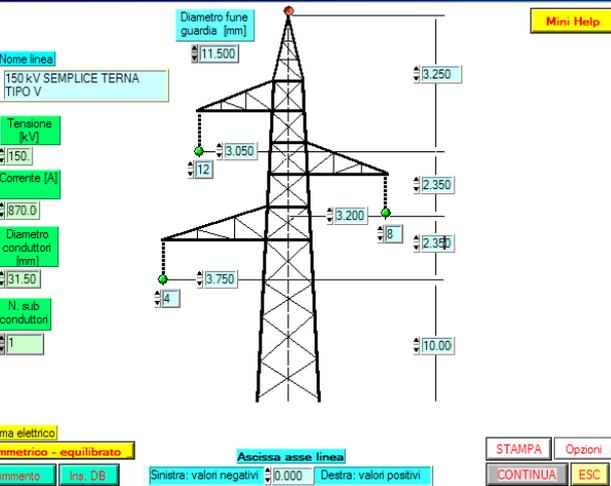


Configurazione 150 DT – Tipo V

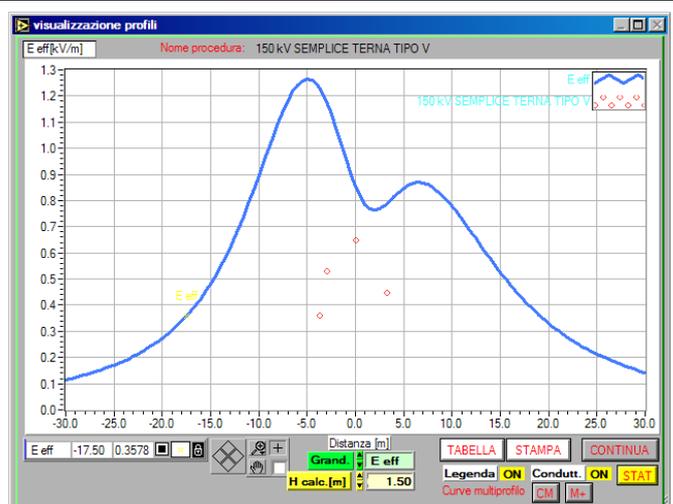
CAMPO ELETTRICO



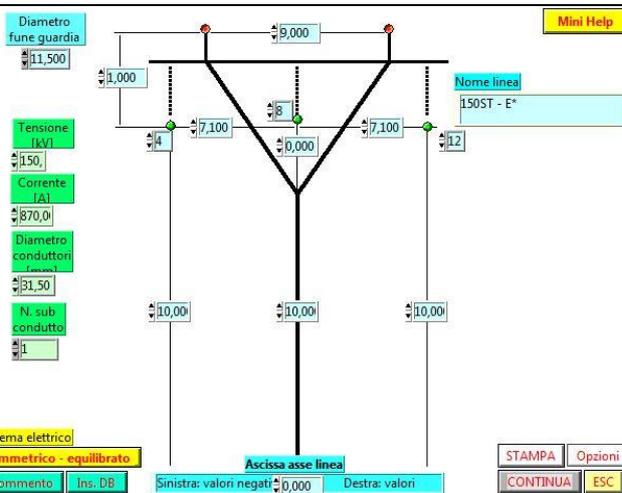
Campo elettrico inferiore a 2.2 kV/m



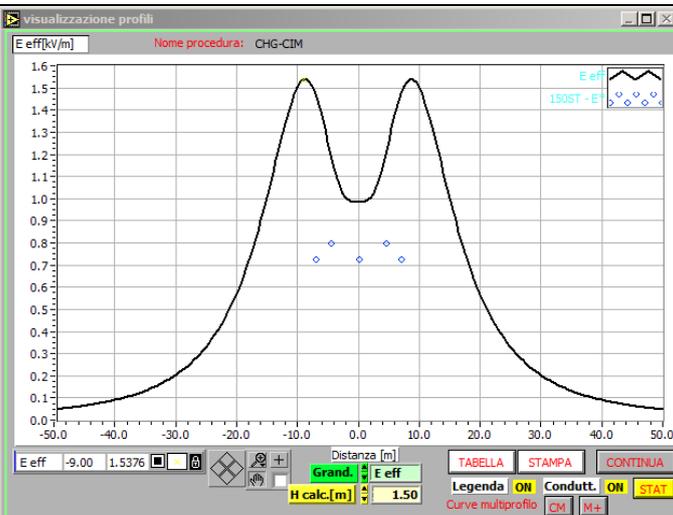
Configurazione 150 ST – Tipo V



Campo elettrico inferiore a 1.3 kV/m



Configurazione 150 ST – Tipo E*



Campo elettrico inferiore a 1.6kV/m

6 VALUTAZIONE FASCE DI RISPETTO E DELL'INDUZIONE MAGNETICA PER GLI ELETTRODOTTI AEREI

6.1 Metodologia

Per la valutazione delle fasce di rispetto e del campo di induzione magnetica relativamente ai potenziali recettori sensibili si procederà utilizzando la seguente metodologia:

- **Step 1:** si procede alla valutazione tridimensionale del campo di induzione magnetica considerando la sovrapposizione degli effetti generati da tutti gli elettrodotti (esistenti e di nuova costruzione), nelle reali condizioni di installazione ed ipotizzando circolante su di essi (in progetto ed esistenti) la massima corrente prevista secondo la norma CEI 11.60. Si calcola quindi la **fascia di rispetto** e la sua proiezione al suolo. La proiezione al suolo della fascia di rispetto calcolata considerando le reali condizioni geometriche e considerando la Corrente secondo la Norma CEI 11.60 è la definizione ufficiale di Distanza di Prima Approssimazione secondo il DPCM 08/07/2003;
- **Step 2:** si individuano i **recettori potenzialmente sensibili** che ricadono all'interno della Distanza di Prima Approssimazione. I recettori vengono classificati attraverso l'analisi della documentazione catastale, delle carte tecniche regionali e mediante sopralluoghi in situ mirati;
- **Step 3:** per le strutture classificate come **recettori sensibili** si verifica che su di essi non vi sia un'esposizione al campo d'induzione magnetica superiore ai 3 μ T.

6.2 Fasce di rispetto

6.2.1 Definizione

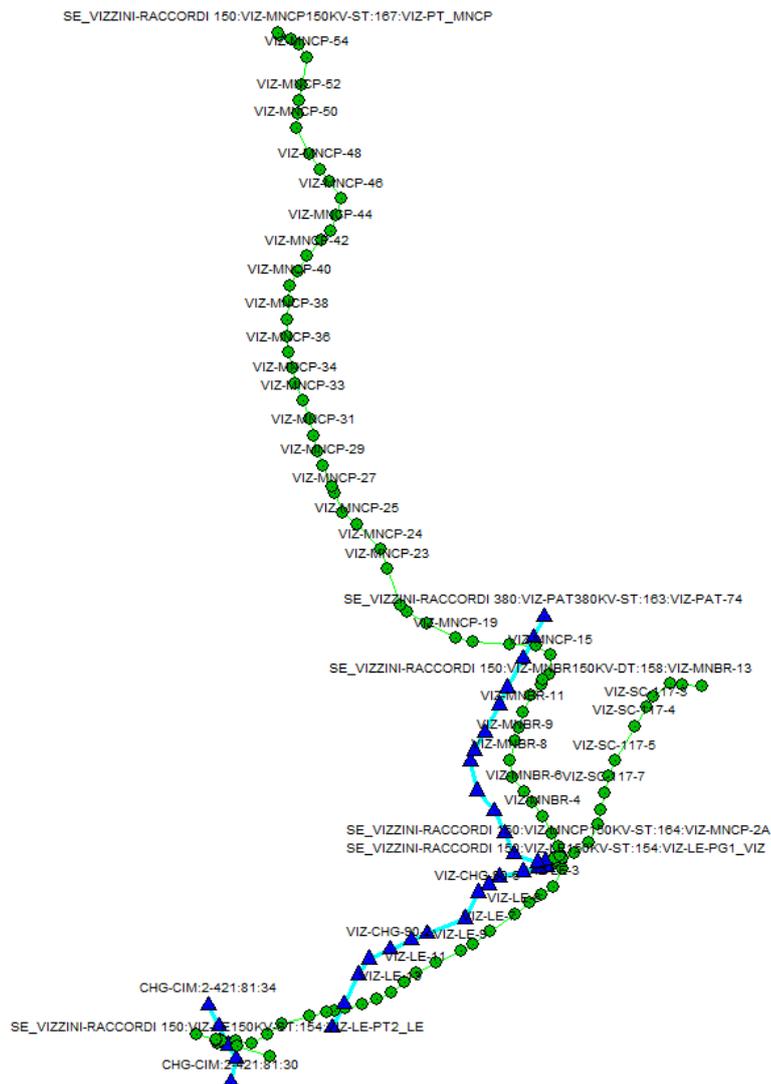
Per "**fasce di rispetto**" si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla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

Tale DPCM prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT, 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.

6.2.2 Calcolo delle fasce di rispetto

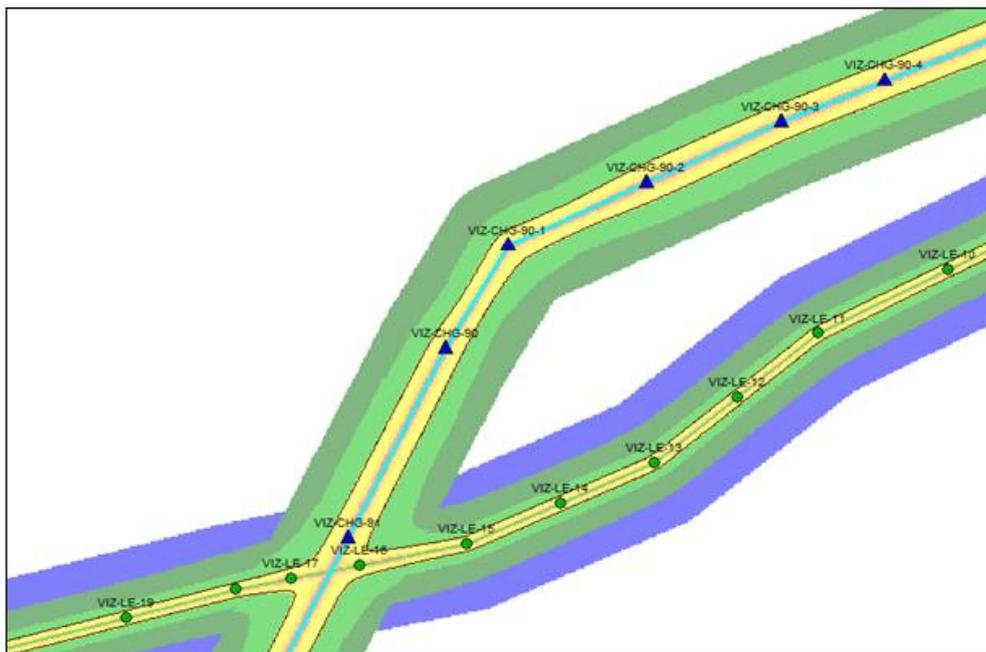
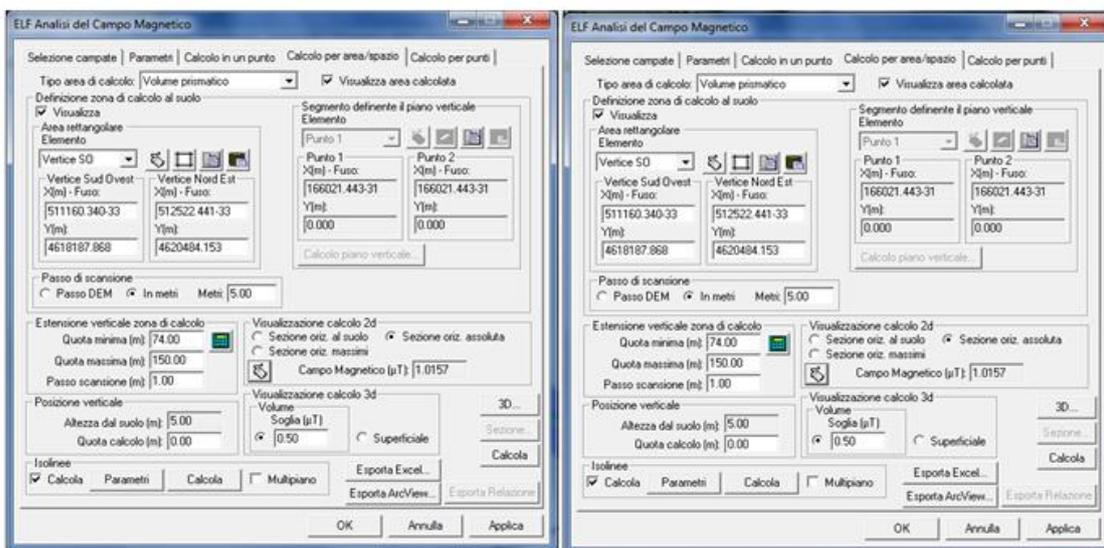
Per il calcolo delle fasce di rispetto si è proceduto ad una simulazione **tridimensionale** eseguita con il software **WinEDT/ELF Vers.7.3** realizzato da VECTOR Srl (software utilizzato dalle ARPA e certificato dall'Università dell'Aquila e dal CESI) .



Schermata del modello utilizzato per le valutazioni CEM sul sistema WinEDT

Nella simulazione sono state utilizzate le seguenti ipotesi:

- Valutazione simultanea di tutti gli elettrodotti sorgenti di campo di induzione magnetica (valutazione considerando la sovrapposizione degli effetti).
- Il software WinEDT è stato configurato immaginando tra le diverse combinazioni di fase possibile quella che risulta maggiormente cautelativa;



Impostazione dell'analisi 3D nell'ipotesi più cautelativa

- Configurazione dei sostegni di nuova costruzione ed esistenti nelle reali condizioni di installazione in termini di:
 - Posizionamento del Sostegno in termini di coordinate ed in termini di altezza slm
 - Geometria dei sostegni
 - Tipologia conduttori
 - Parametri di tesatura

6.2.3 Rappresentazione di risultati

La proiezione della fascia di rispetto al suolo nonché le strutture potenzialmente sensibili sono state evidenziate su due diverse tipologie di elaborati di carattere tecnico-grafico in modo da evidenziare i diversi 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. n. DEGR11010BGL00082

Corografia con Distanze di Prima Approssimazione

- Doc. n. DEGR11010BGL00083

Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Licodia Eubea

- Doc. n. DEGR11010BGL00084

Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Vizzini

- Doc. n. DEGR11010BGL00085

Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Militello Val di Catania

- Doc. n. DEGR11010BGL00086

Planimetria catastale con Distanza di Prima Approssimazione - Comune di Mineo.

6.3 Individuazione delle strutture potenzialmente sensibili

Dopo aver individuato la proiezione della fascia di rispetto si è proceduto con l'individuazione dei **recettori potenzialmente sensibili** che ricadono al suo interno, ricorrendo alle informazioni desunte da:

- Carta Tecnica Regionale;
- Ortofoto
- Planimetrie e visure catastali (aggiornate a novembre 2012)
- Sopralluoghi in sito (effettuati fino a novembre 2012)

Si riassumono di seguito le strutture individuate che ricadono all'interno della Distanza di Prima Approssimazione ed individuati su planimetrie catastali e/o CTR e/o ortofoto e/o sopralluoghi in situ.

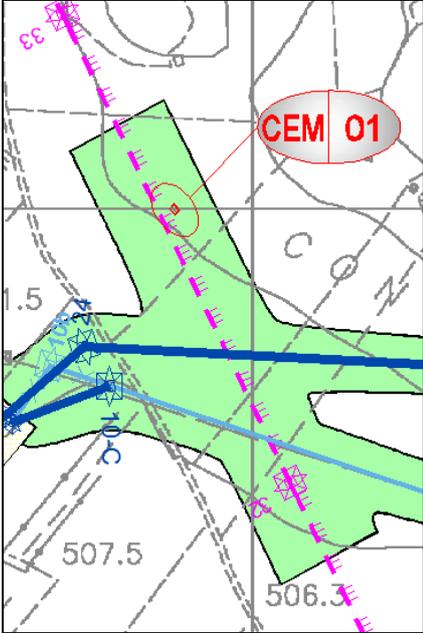
ID Recettore	Coordinate		CAMPATA PROSSIMA	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	PRESENZA SU CARTOGRAFIA		
	X	Y					CATASTALE	ORTOFOTO	CTR
CEM-1	471930.9411	4115991.949	23-24 Vizzini-Licodia Eubea	Licodia Eubea	2	180	SI	SI	NO
CEM-2	472792.5951	4115991.347	20-21 Vizzini-Licodia Eubea	Licodia Eubea	4	143-144	SI	NO	NO
CEM-3	474680.0737	4117461.487	90 - 90-1 Chiarmonte Gulfi - Vizzini	Vizzini	13	156	NO	SI	SI
CEM-4	475015.925	4117538.36	90-1 - 90-2 Chiarmonte Gulfi - Vizzini	Vizzini	13	91	NO	SI	SI
CEM-5	478360.0655	4119228.911	1-2 Vizzini - Licodia Eubea	Vizzini	7	17	NO	SI	SI
CEM-6	477886.5697	4119339.46	80-5 - 80-6 Paternò - Vizzini	Vizzini	7	42	NO	SI	SI
CEM-7	476805.0589	4120653.096	80-2 Paternò - Vizzini	Vizzini	3	64	SI	NO	NO
CEM-8	480508.8001	4122669.714	117 - 117-1 Vizzini-Scordia	Militello in Val di Catania	64	303	SI	SI	NO
CEM-9	480547.1663	4122670.28	117 - 117-1 Vizzini-Scordia	Militello in Val di Catania	64	4	SI	NO	NO
CEM-10	478149.6369	4119962.75	3-4 Vizzini-Mineo CP	Vizzini	8	8	NO	SI	NO
CEM-11	477594.0093	4121914.234	10-11 Vizzini-Mineo CP	Mineo	117	76	SI	NO	NO

6.4 Schede strutture potenzialmente sensibili

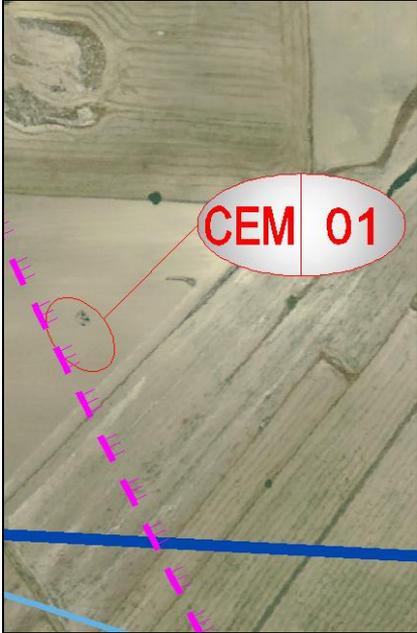
CARATTERISTICHE STRUTTURA		
ID STRUTTURA		CEM-1
COMUNE		Licodia Eubea
UBICAZIONE	(campate)	23-24 Vizzini-Licodia Eubea
DESTINAZIONE D'USO		Fabbricato Rurale
STATO CONSERVAZIONE		Macerie
Ascissa - X	WGS84 33N	471930.9411
Ordinata - Y	WGS84 33N	4115991.949
QUOTA SUOLO	[m]	-
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	-
FUORI ASSE	[m]	11
INDUZIONE MAGNETICA (B)	[μ T]	NON VALUTATO



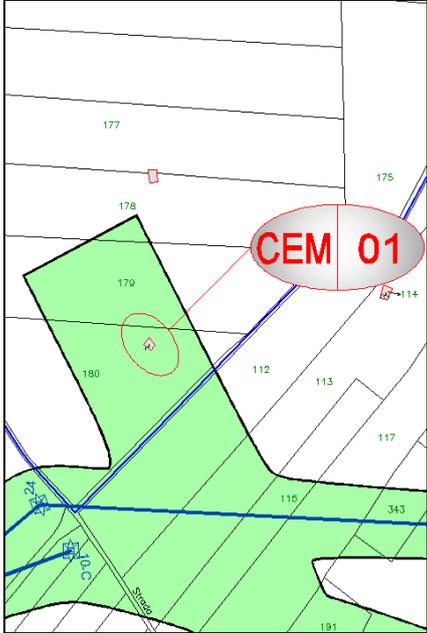
CTR



ORTOFOTO



CATASTALE

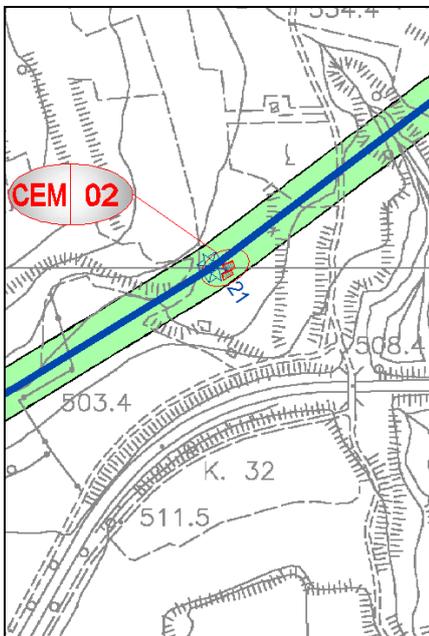


	Elettrodotto in Doppia Terna in Progetto	- Vn: 150 - 220 - 380 kV
	Elettrodotto in Semplice Terna in Progetto	- Vn: 150 - 220 - 380 kV
	Elettrodotto in Doppia Terna Esistente	- Vn: 150 - 220 - 380 kV
	Elettrodotto in Semplice Terna in Autorizzazione	- Vn: 150 - 220 - 380 kV
	Elettrodotto da Demolire	- Vn: 150 - 220 - 380 kV
	Distanza di Prima Approssimazione	

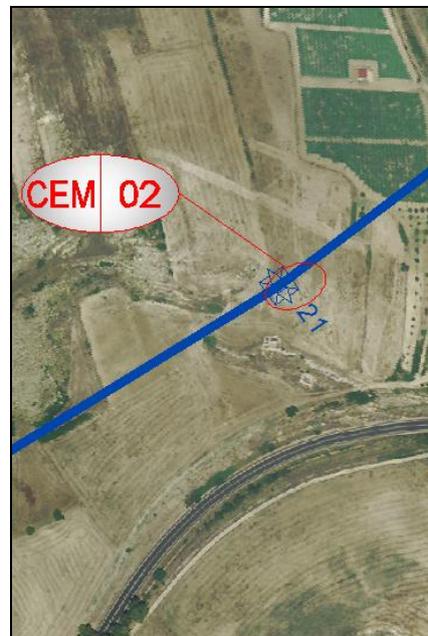
CARATTERISTICHE STRUTTURA		
ID STRUTTURA		CEM-2
COMUNE		Licodia Eubea
UBICAZIONE	(campate)	20-21 Vizzini-Licodia Eubea
DESTINAZIONE D'USO		Fabbricato Rurale
STATO CONSERVAZIONE		Non esiste
Ascissa - X	WGS84 33N	472792.5951
Ordinata - Y	WGS84 33N	4115991.347
QUOTA SUOLO	[m]	-
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	-
FUORI ASSE	[m]	-
INDUZIONE MAGNETICA (B)	[μ T]	NON VALUTATO



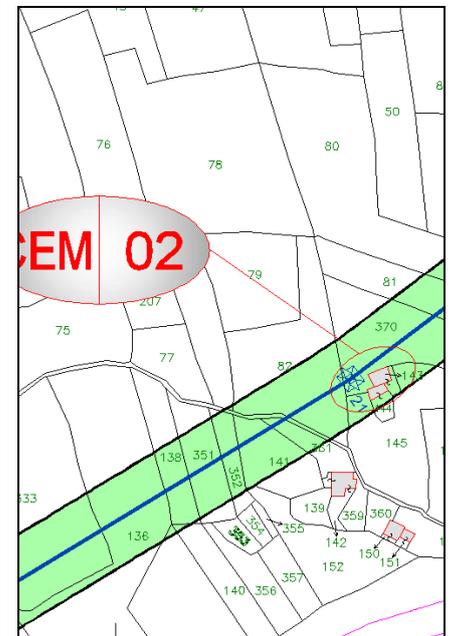
CTR



ORTOFOTO



CATASTALE

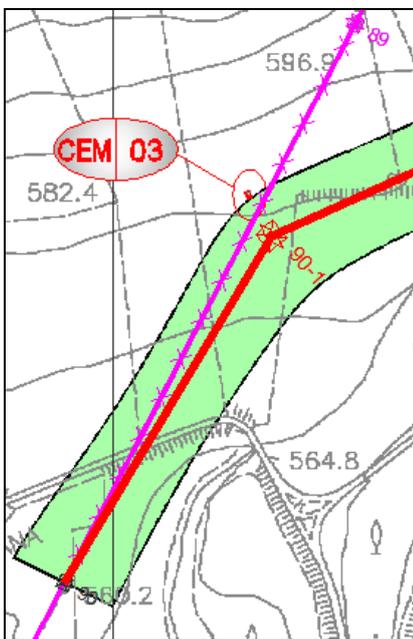


	Elettrodotta in Doppia Terna in Progetto	- Vn: 150 - 220 - 380 kV
	Elettrodotta in Semplice Terna in Progetto	- Vn: 150 - 220 - 380 kV
	Elettrodotta in Semplice Terna Esistente	- Vn: 150 - 220 - 380 kV
	Elettrodotta in Doppia Terna in Autorizzazione	- Vn: 150 - 220 - 380 kV
	Elettrodotta da Demolire	- Vn: 150 - 220 - 380 kV
	Distanza di Prima Approssimazione	

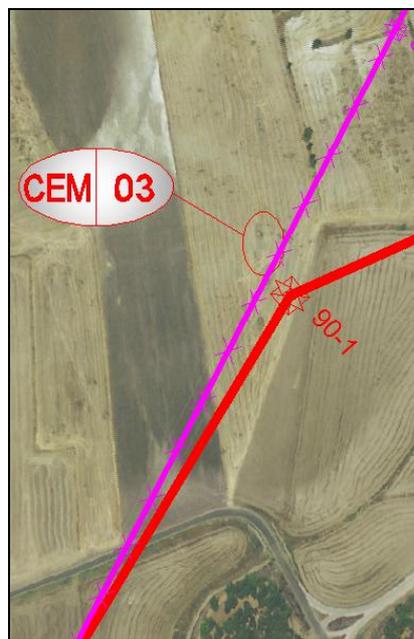
CARATTERISTICHE STRUTTURA		
ID STRUTTURA		CEM-3
COMUNE		Vizzini
UBICAZIONE	(campate)	90 - 90-1 Chiarmonte Gulfi - Vizzini
DESTINAZIONE D'USO		Pozzetto Acquedotto
STATO CONSERVAZIONE		Buono
X	WGS84 33N	474680.0737
Y	WGS84 33N	4117461.487
QUOTA SUOLO	[m]	-
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	-
FUORI ASSE	[m]	40
INDUZIONE MAGNETICA (B)	[μ T]	NON VALUTATO



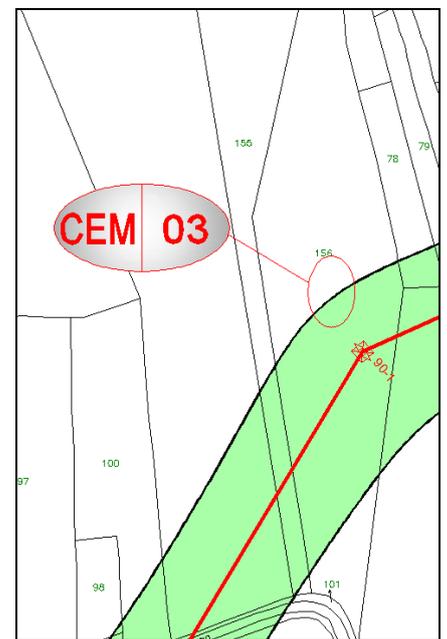
CTR



ORTOFOTO



CATASTALE

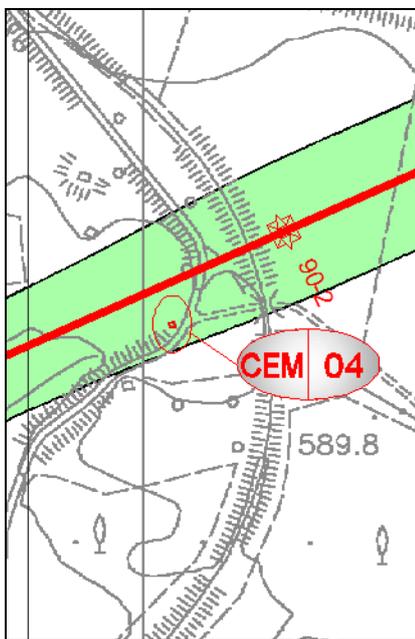


- | | | |
|--|---|--------------------------|
| | Elettrodotto in Doppia Terna in Progetto | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Semplice Terna in Progetto | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Semplice Terna Esistente | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Doppia Terna in Autorizzazione | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto da Demolire | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Distanza di Prima Approssimazione | |

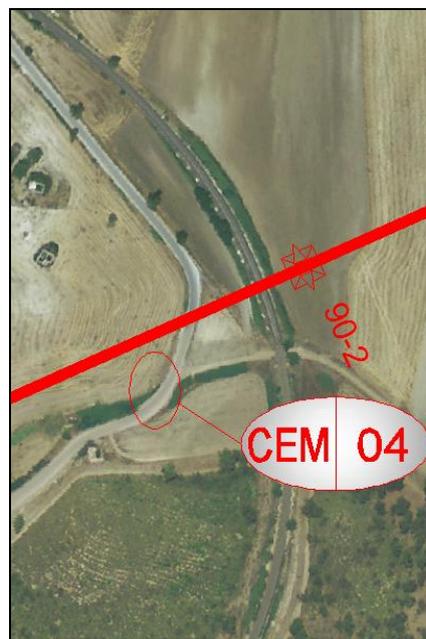
CARATTERISTICHE STRUTTURA		
ID STRUTTURA		CEM-4
COMUNE		Vizzini
UBICAZIONE	(campate)	90-1 - 90-2 Chiarmonte Gulfi - Vizzini
DESTINAZIONE D'USO		Pozzetto Acquedotto
STATO CONSERVAZIONE		Buono
X	WGS84 33N	475015.925
Y	WGS84 33N	4117538.36
QUOTA SUOLO	[m]	-
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	-
FUORI ASSE	[m]	28
INDUZIONE MAGNETICA (B)	[μ T]	NON VALUTATO



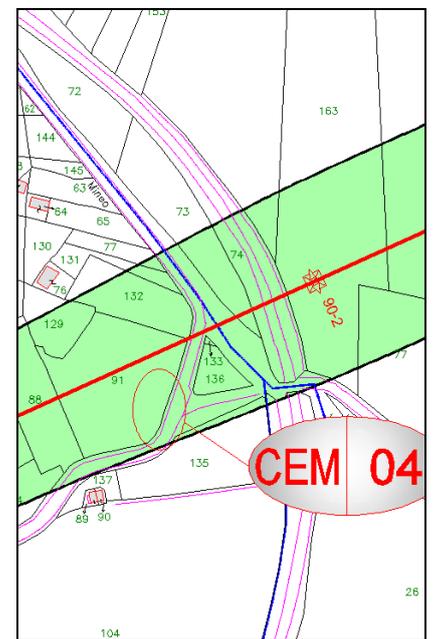
CTR



ORTOFOTO



CATASTALE

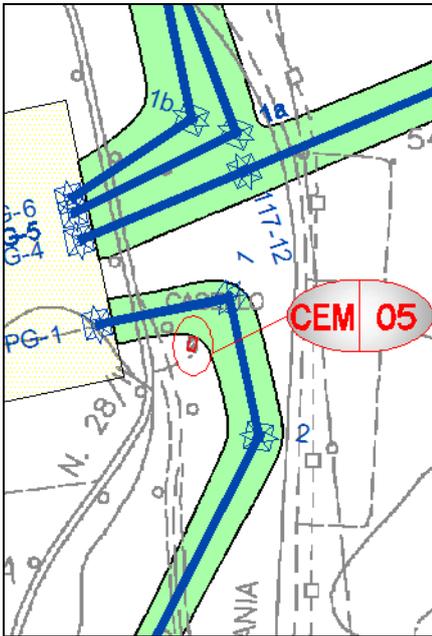


- | | | |
|--|---|--------------------------|
| | Elettrodotta in Doppia Terna in Progetto | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotta in Semplice Terna in Progetto | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotta in Semplice Terna Esistente | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotta in Doppia Terna in Autorizzazione | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotta da Demolire | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Distanza di Prima Approssimazione | |

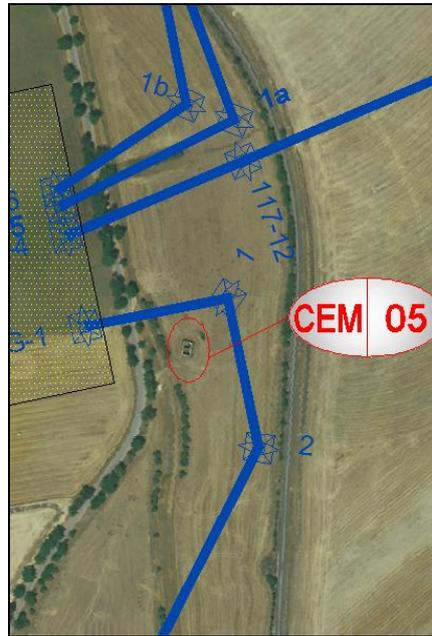
CARATTERISTICHE STRUTTURA		
ID STRUTTURA		CEM-5
COMUNE		Vizzini
UBICAZIONE	(campate)	1-2 Vizzini - Licodia Eubea
DESTINAZIONE D'USO		Non Catastato
STATO CONSERVAZIONE		Rudere
X	WGS84 33N	478360.0655
Y	WGS84 33N	4119228.911
QUOTA SUOLO	[m]	548
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	3
FUORI ASSE	[m]	24
INDUZIONE MAGNETICA (B)	[μ T]	2.26



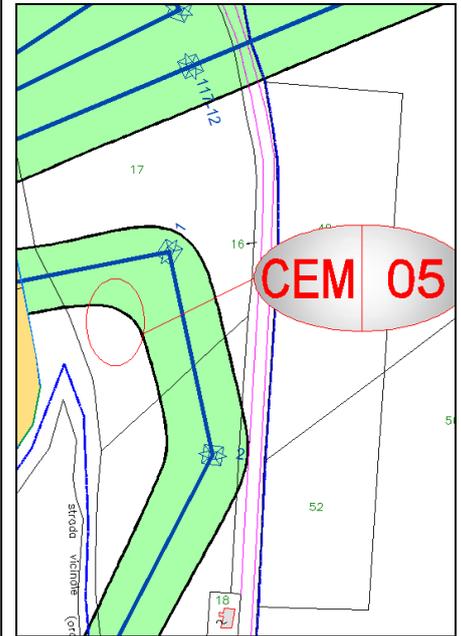
CTR



ORTOFOTO



CATASTALE

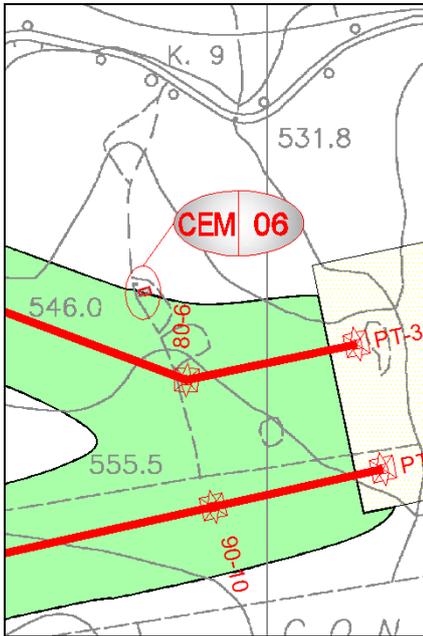


- | | | |
|--|--|--------------------------|
| | Elettrodotto in Doppia Terna in Progetto | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Semplice Terna in Progetto | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Semplice Terna Esistente | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Doppia Terna in Autorizzazione | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto da Demolire | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Distanza di Prima Approssimazione | |

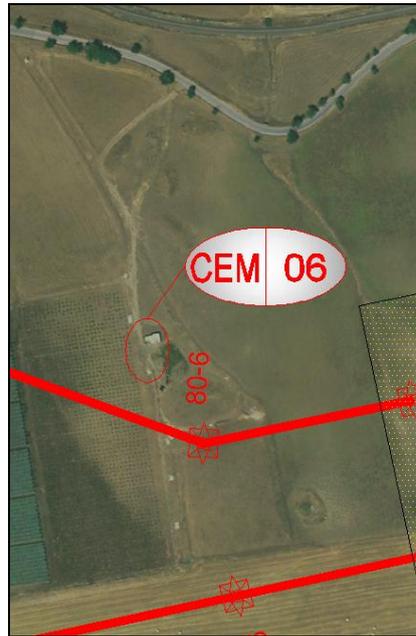
CARATTERISTICHE STRUTTURA		
ID STRUTTURA		CEM-6
COMUNE		Vizzini
UBICAZIONE	(campate)	80-5 - 80-6 Paternò - Vizzini
DESTINAZIONE D'USO		Non Catastato
STATO CONSERVAZIONE		Deposito Attrezzi
X	WGS84 33N	477886.5697
Y	WGS84 33N	4119339.46
QUOTA SUOLO	[m]	547.5
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	3
FUORI ASSE	[m]	54
INDUZIONE MAGNETICA (B)	[μ T]	2.89



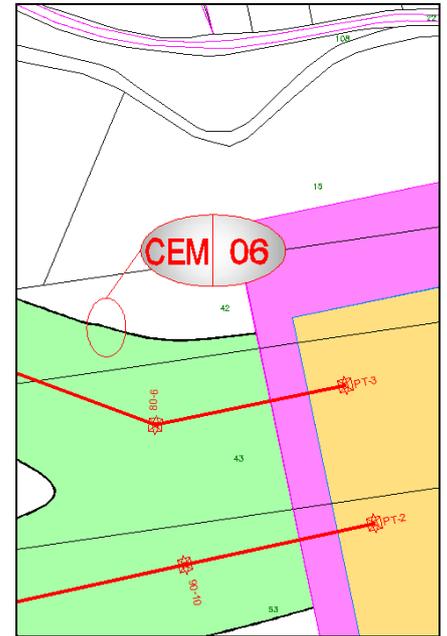
CTR



ORTOFOTO



CATASTALE

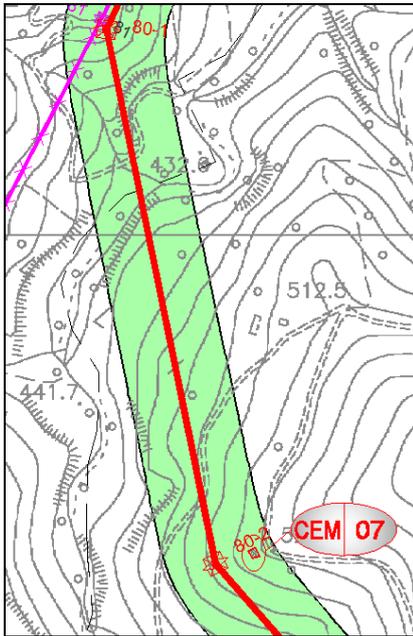


- | | | |
|--|---|--------------------------|
| | Elettrodotto in Doppia Terna in Progetto | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Semplice Terna in Progetto | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Semplice Terna Esistente | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Doppia Terna in Autorizzazione | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto da Demolire | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Distanza di Prima Approssimazione | |

CARATTERISTICHE STRUTTURA		
ID STRUTTURA		CEM-7
COMUNE		Vizzini
UBICAZIONE	(campate)	80-2 Paternò - Vizzini
DESTINAZIONE D'USO		Incolto
STATO CONSERVAZIONE		Non Esiste
X	WGS84 33N	476805.0589
Y	WGS84 33N	4120653.096
QUOTA SUOLO	[m]	-
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	-
FUORI ASSE	[m]	33
INDUZIONE MAGNETICA (B)	[μ T]	NON VALUTATO



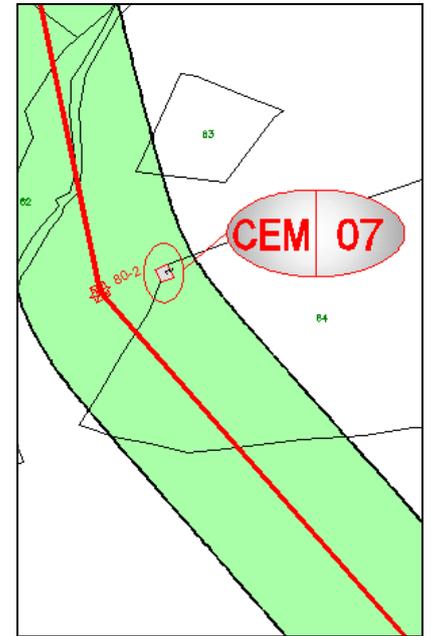
CTR



ORTOFOTO



CATASTALE

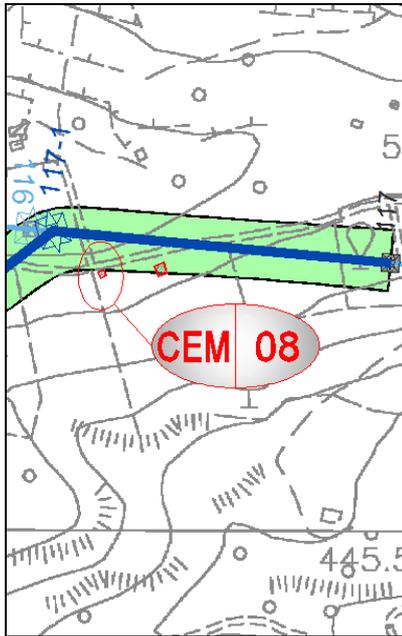


- | | | |
|---|--|--------------------------|
|  | Elettrodotto in Doppia Terna in Progetto | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
|  | Elettrodotto in Semplice Terna in Progetto | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
|  | Elettrodotto in Semplice Terna Esistente | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
|  | Elettrodotto in Doppia Terna in Autorizzazione | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
|  | Elettrodotto da Demolire | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
|  | Distanza di Prima Approssimazione | |

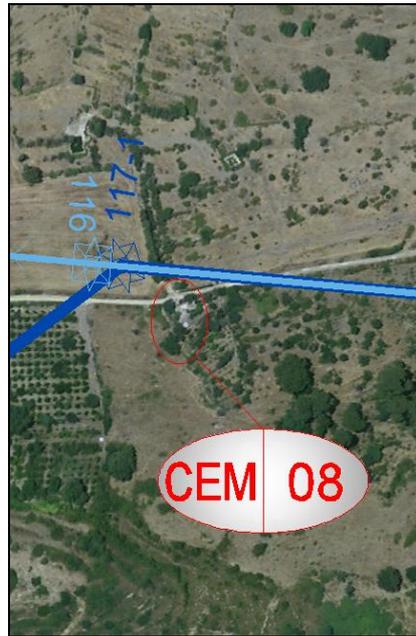
CARATTERISTICHE STRUTTURA		
ID STRUTTURA		CEM-8
COMUNE		Militello in Val di Catania
UBICAZIONE	(campate)	117 - 117-1 Vizzini-Scordia
DESTINAZIONE D'USO		Magazzini e locali di deposito
STATO CONSERVAZIONE		Buono
X	WGS84 33N	480508.8001
Y	WGS84 33N	4122669.714
QUOTA SUOLO	[m]	509
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	3
FUORI ASSE	[m]	22.5
INDUZIONE MAGNETICA (B)	[μ T]	1.94



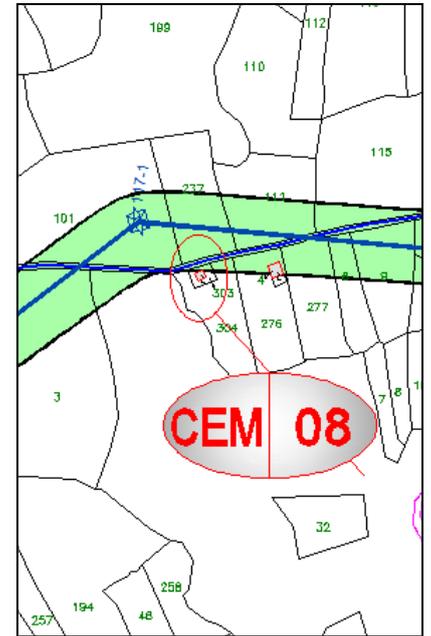
CTR



ORTOFOTO



CATASTALE

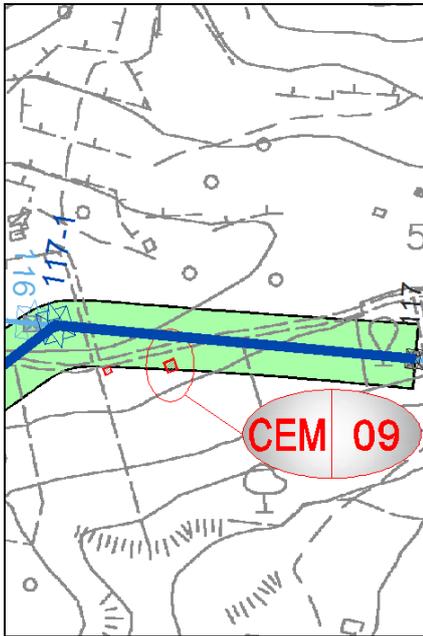


- | | | |
|--|--|--------------------------|
| | Elettrodotto in Doppia Terna in Progetto | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Semplice Terna in Progetto | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Semplice Terna Esistente | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Doppia Terna in Autorizzazione | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto da Demolire | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Distanza di Prima Approssimazione | |

CARATTERISTICHE STRUTTURA		
ID STRUTTURA		CEM-9
COMUNE		Militello in Val di Catania
UBICAZIONE	(campate)	117 - 117-1 Vizzini-Scordia
DESTINAZIONE D'USO		Fabbricato rurale
STATO CONSERVAZIONE		Macerie
X	WGS84 33N	480547.1663
Y	WGS84 33N	4122670.28
QUOTA SUOLO	[m]	-
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	-
FUORI ASSE	[m]	15
INDUZIONE MAGNETICA (B)	[μ T]	NON VALUTATO



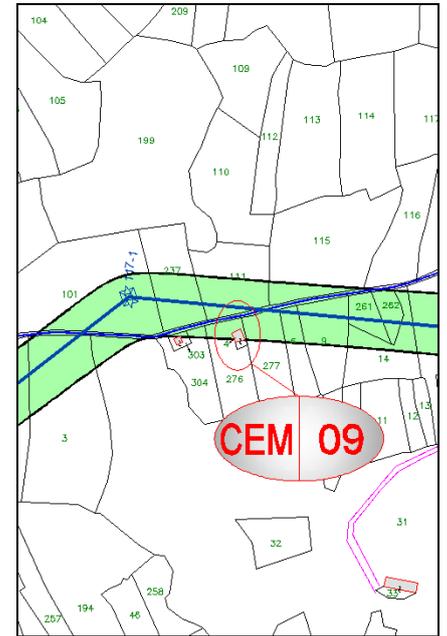
CTR



ORTOFOTO



CATASTALE

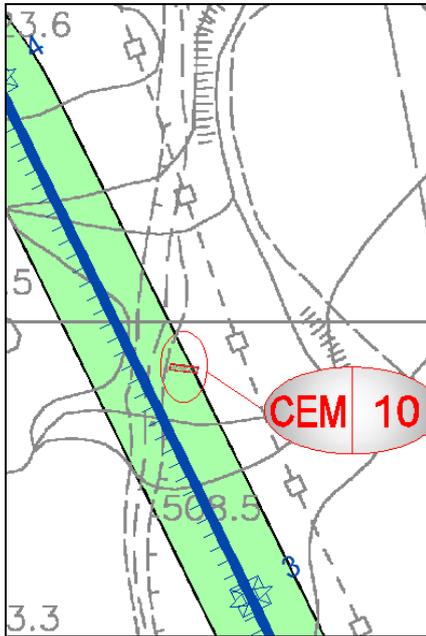


- | | | |
|--|--|--------------------------|
| | Elettrodotto in Doppia Terna in Progetto | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Semplice Terna in Progetto | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Semplice Terna Esistente | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Doppia Terna in Autorizzazione | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto da Demolire | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Distanza di Prima Approssimazione | |

CARATTERISTICHE STRUTTURA		
ID STRUTTURA		CEM-10
COMUNE		Vizzini
UBICAZIONE	(campate)	3-4 Vizzini-Mineo CP
DESTINAZIONE D'USO		Non Catastato (abbeveratoio)
STATO CONSERVAZIONE		Buono
X	WGS84 33N	478149.6369
Y	WGS84 33N	4119962.75
QUOTA SUOLO	[m]	-
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	-
FUORI ASSE	[m]	18
INDUZIONE MAGNETICA (B)	[μ T]	NON VALUTATO



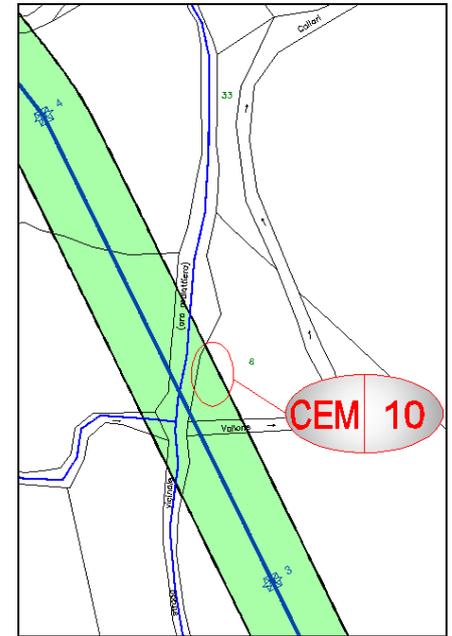
CTR



ORTOFOTO



CATASTALE



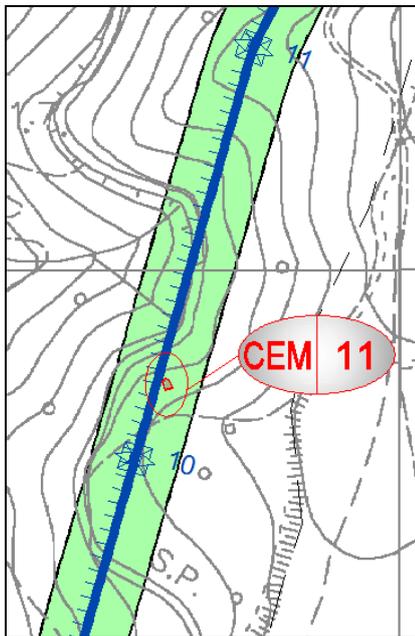
- | | | |
|--|--|--------------------------|
| | Elettrodotto in Doppia Terna in Progetto | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Semplice Terna in Progetto | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Semplice Terna Esistente | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Doppia Terna in Autorizzazione | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto da Demolire | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Distanza di Prima Approssimazione | |

CARATTERISTICHE STRUTTURA

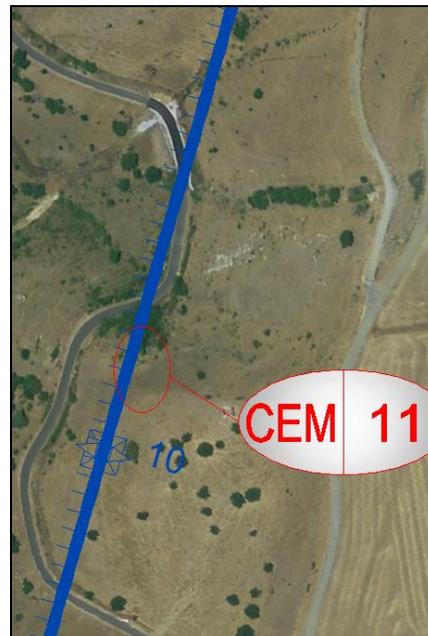
ID STRUTTURA		CEM-11
COMUNE		Mineo
UBICAZIONE	(campate)	10-11 Vizzini-Mineo CP
DESTINAZIONE D'USO		Pascolo
STATO CONSERVAZIONE		Macerie
X	WGS84 33N	477594.0093
Y	WGS84 33N	4121914.234
QUOTA SUOLO	[m]	-
ALTEZZA STRUTTURA	[m]	-
FUORI ASSE	[m]	3.5
INDUZIONE MAGNETICA (B)	[μ T]	NON VALUTATO



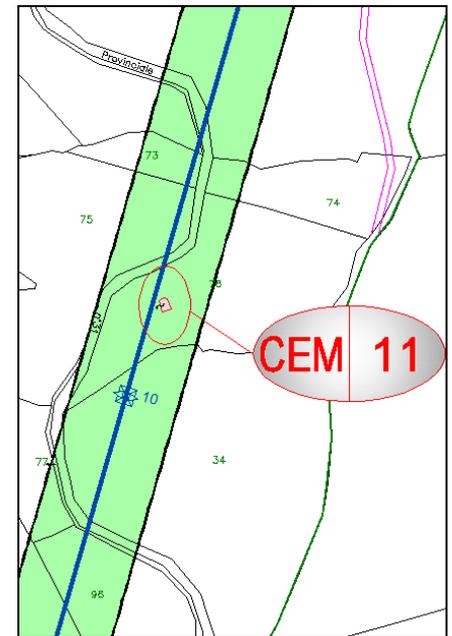
CTR



ORTOFOTO



CATASTALE



- | | | |
|--|---|--------------------------|
| | Elettrodotto in Doppia Terna in Progetto | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Semplice Terna in Progetto | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Semplice Terna Esistente | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto in Doppia Terna in Autorizzazione | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Elettrodotto da Demolire | - Vn: 150 - 220 - 380 kV |
| | Distanza di Prima Approssimazione | |

7 CONCLUSIONI

In conclusione dalle valutazioni effettuate si conferma che i tracciati degli elettrodotti oggetto di realizzazione sono stati studiati in modo da rispettare il 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**, 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.

La 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 secondo la norma CEI 11.60 (condizione cautelativa ai fini dell'analisi all'esposizione ai campi elettromagnetici) non ha evidenziato in nessun caso il superamento del limite di 3 μ T per strutture classificabili come recettori.

8 APPENDICE A: APPROFONDIMENTO LEGISLATIVO

L'esigenza di tutela della salute delle popolazioni interessate dell'opera elettrica è stata considerata ed attuata con ampia applicazione del principio di precauzione, tant'è che le distanze osservate consentono il pieno rispetto di quanto previsto nel D.P.C.M. del 8.7.2003 recante la *"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 generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti"* (in G.U. 29.8.2003), come comprovato dalle relazioni tecniche agli atti del procedimento autorizzativo e di VIA.

Com'è noto, il D.P.C.M. 8.7.2003 stabilisce i seguenti limiti:

- fissa il limite di esposizione in 100 microtesla per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico;
- stabilisce il valore di attenzione di 10 microtesla, da osservare per gli elettrodotti esistenti, 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;
- fissa, quale obiettivo di qualità da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti, il valore di 3 microtesla in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore.

Le esigenze di tutela del diritto alla salute sono state quindi adeguatamente valutate e soddisfatte.

In particolare il valutatore regionale sostiene l'insufficienza delle misure imposte dalla L. 36/2001 e dal D.P.C.M. 8.7.2003 e la necessità di limiti più restrittivi.

Tale tesi è del tutto erronea atteso che le indicate norme fissano limiti e criteri che già costituiscono l'applicazione in concreto dei criteri più cautelativi e sono dettate sulla base delle più recenti ed autorevoli conoscenze scientifiche.

È utile, al fine di comprendere l'adeguatezza della tutela apprestata dell'attuale normativa che regola le emissioni elettromagnetiche, ripercorrere l'iter che ne ha condotto alla emanazione.

Sino alla fine degli anni '80, i parametri di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici generati da impianti elettrici erano individuati in tutti gli Stati facendo riferimento diretto alle Raccomandazioni dei competenti organismi tecnico – sanitari quali l'IRPA–INIRC e l'ICNIRP, operanti in collaborazione con l'Organizzazione Mondiale della Sanità. La prima regolamentazione a livello normativo si è avuta in alcuni Stati (accanto l'Italia si può citare la Repubblica Federale Tedesca) solo a partire dagli anni '90.

In Italia, in esecuzione delle leggi n. 833/78 e n. 349/86, fu emanato il D.P.C.M. 23.4.1992 che, recependo le indicazioni dei ricordati organismi tecnico – sanitari, aveva fissato la soglia di esposizione della popolazione a 100 microtesla. Il predetto valore di 100 microtesla è stato successivamente confermato dalla Raccomandazione UE del 12.7.1999 nonché dalle prescrizioni degli organismi medico – scientifici che si occupano della materia, prima tra tutte l'Organizzazione Mondiale della Sanità.

L'art. 5 del D.P.C.M. del 23.4.1992 aveva poi indicato delle distanze tra conduttori e fabbricati destinati a presenza prolungata delle persone variabili in funzione della tensione di esercizio della linea (circa 11 metri per le linee a 150 kV).

Successivamente è stata emanata la legge 22.2.2001, n. 36 "*Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*" che si ispira espressamente ai principi di prudenza e cautela sul piano sanitario "*ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine*" [(art. 3, comma 1, lett.c), dunque senza che sussistano prove in tal senso], in applicazione del principio di precauzione (art. 1) di derivazione comunitaria di cui all'art. 174, paragrafo 2, del Trattato istitutivo dell'Unione Europea (art. 1, comma 1, lett. b della legge). In ordine alle tematiche di carattere sanitario detta legge attribuisce alla esclusiva competenza statale (art. 3) la fissazione delle soglie di esposizione della popolazione, indicate (a seconda del tipo di esposizione) in limiti di esposizione, valori di attenzione ed obiettivi di qualità secondo la definizione degli stessi data al precedente art.3. In particolare l'art. 3, comma 1, lett.b) definisce **limite di esposizione** «*il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori per le finalità di cui all'art.1, comma 1, lett.a)*»; la successiva lett. c) definisce **valore di attenzione** «*il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate per le finalità di cui all'art.1, comma 1, lett.b) e c). Esso costituisce misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine e deve essere raggiunto nei tempi e nei modi previsti dalla legge*». Infine, a termini della lett. d) sono obiettivi di qualità «1) i criteri localizzativi, gli standard urbanistici, le prescrizioni e le incentivazioni per l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, indicati dalle leggi regionali secondo le competenze definite dall'art.8; 2) i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo Stato secondo le previsioni di cui all'art.4, comma 1, lett.a) ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi medesimi».

La legge non ha fissato direttamente tali parametri ma, secondo quanto indicato dall'art. 4, essi sono stati successivamente stabiliti dal D.P.C.M. 8.7.2003 che, dopo avere confermato il parametro di 100 microtesla quale limite di esposizione (art. 3, comma 1), ha fissato "*a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici*", il valore di attenzione di 10 microtesla che deve essere rispettato "*nelle aree gioco per*

l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere". Inoltre ha stabilito in valore limite di 3 microtesla per la progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e, in un'ottica di reciprocità, anche nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio².

Il D.P.C.M. in parola è stato preceduto dal parere del Consiglio Superiore di Sanità del 24.6.2002, nonché dalla dichiarazione del Comitato internazionale di valutazione per l'indagine sui rischi sanitari dell'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici³.

Quest'ultimo costituisce il più importante ed aggiornato documento esistente in Italia sul tema in questione. Al riguardo, sarebbe probabilmente sufficiente la lettura delle premesse fatta dal Commissario Straordinario dell'ANPA (Agenzia Nazionale Protezione Ambiente) prof. Renato Angelo Ricci⁴. Da tale rapporto si evince che:

- tutte le analisi delle informazioni scientifiche attualmente disponibili hanno indicato che non c'è conferma che l'esposizione ai CEM al di sotto dei limiti indicati dall'ICNIRP (100 microtesla) sia pericolosa per la salute umana;
- il limite di esposizione di 100 microtesla è l'**unico limite** indicato a tutela della salute dagli Organismi competenti in materia che sono principalmente l'Organizzazione Mondiale della Sanità e l'ICNIRP ed è condiviso nei pareri di altre organizzazioni professionali specializzate quali il *National Radiological Protection Board* britannico (NRPB), il *National Institute of Environmental Health Sciences* (NIEHS) e la *National Academy of Sciences* degli Stati Uniti, nonché la *Royal Society of Canada* e il Consiglio Sanitario Nazionale dei Paesi Bassi;

² Si rileva peraltro che l'obiettivo di qualità (art. 3. comma 1, lett.d della legge quadro) ha una funzione urbanistica e non sanitaria. Sul punto cfr. anche Tribunale di Milano n. 10009/2003 che, esaminando in modo approfondito la legge quadro, ha osservato come l'unico parametro dichiaratamente a tutela della salute della popolazione è il limite di esposizione, secondo quanto disposto dal combinato disposto degli artt. 1,1 comma, lett.a) e 3, 1 comma, lett.b. In effetti tale ultima disposizione, in particolare, stabilisce espressamente che il non superamento del limite di esposizione mira alla finalità di cui alla lettera a) del precedente art. 1, ossia la *"tutela della salute ai sensi e nel rispetto dell'art. 32 Cost."*. Il parametro del valore di attenzione è invece dichiaratamente rivolto (art. 3,1° comma lett.c) alle altre finalità indicate dalle lett. b) e c) dell'art. 1 e che sono, appunto, la promozione della ricerca scientifica per la valutazione degli effetti a lungo termine, la tutela dell'ambiente e del paesaggio, la promozione l'innovazione tecnologica ecc..

³ Preme sottolineare la autorevolezza del Comitato che era composto dal prof. Francesco Cognetti dell'Istituto nazionale per la ricerca sul cancro "Regina Elena" di Roma, dall'epidemiologo inglese prof. Richard Doll dell'Università di Oxford, dal prof. Tullio Regge dell'Università di Torino, dal prof. Gabriele Falciasecca dell'Università di Bologna e dal dott. Michael Repacholi che è il coordinatore del programma di protezione dai campi elettromagnetici dell'Organizzazione Mondiale della Sanità.

⁴ Si riporta la presentazione del lavoro della Commissione interministeriale fatta dal Commissario Straordinario ANPA secondo cui *"L'autorevolezza dei componenti della Commissione stessa ci esime dal dare giudizi di merito sulla oggettività e sul rigore che caratterizzano la dichiarazione. Essa può essere considerata un compendio basato su criteri rigorosamente scientifici di quanto le Comunità Scientifiche Internazionali più accreditate hanno da tempo valutato e raccomandato in tema di eventuali rischi da campi elettromagnetici. Preme qui rilevare che il pregevole lavoro della Commissione si confronta adeguatamente con quanto espresso a più riprese dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), dalla Commissione Internazionale per la Protezione delle Radiazioni non Ionizzanti (ICNIRP), dalla Commissione Europea e dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC). Del resto la stessa dichiarazione ripercorre l'iter di queste valutazioni insieme a quelle di numerosissimi studi fisico - biologici ed epidemiologici.*

I risultati cui è pervenuta la Commissione e le raccomandazioni espresse, che sono in conclusione, si commentano da sole Non resta che augurarci che, nell'ambito di una opportuna e concreta valutazione politica cui spetta il compito di adeguate decisioni, tali raccomandazioni vengano tenute nel debito conto anche al fine di rendere più sereni e scientificamente corretti gli interventi necessari atti a tranquillizzare l'opinione pubblica".

- tutti i Paesi dell'Unione Europea applicano il predetto limite di 100 microtesla indicato anche dalla **Raccomandazione UE del 12.7.1999**.
- In Italia è stata scelta una soluzione ancora più cautelativa, tant'è che, in applicazione del principio comunitario di precauzione richiamato dall'art. 1 della legge quadro 36/2001, i parametri di esposizione sono stati fissati in misura inferiore. In definitiva **la normativa nazionale può essere considerata a ragione la più cautelativa al mondo**.

Sempre in via ricostruttiva, deve poi essere necessariamente richiamarsi quanto affermato dalla **sentenza della Corte Costituzionale n. 307 del 7.10.2003⁵**. La Consulta era stata chiamata a pronunciarsi sulla legittimità costituzionale di quattro leggi regionali riguardanti la tematica dei campi elettromagnetici generati da impianti di telecomunicazione, radiotelevisivi e di trasporto di energia elettrica. In particolare, per quanto concerne questi ultimi, la Corte ha esaminato, tra le altre, anche le normative regionali (come la legge regionale Campania n. 13 del 24.11.2001) che stabilivano un parametro di esposizione ai campi elettromagnetici (0,2 microtesla) diverso da quello stabilito a livello statale.

Con la sentenza n. 307/03 la Corte ha accolto sul punto i ricorsi ed ha dichiarato la illegittimità costituzionale di tali disposizioni regionali. Dopo avere ricordato il regime delle competenze in materia, come delineato nella legge quadro n. 36/2001, la Corte ha escluso che le Regioni possano legittimamente fissare valori – soglia (limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità definiti come valori di campo) **diversi e più restrittivi di quelli indicati dalla normativa statale⁶**. Da

⁵ 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 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 invece 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 pianificazione nazionale degli impianti e non siano, nel merito, tali da impedire od ostacolare ingiustificatamente l'insediamento degli stessi”*

⁶ Nella sentenza è stato infatti sottolineato che, in forza di quanto stabilito dall'art. 4, 1° esigenza di massima protezione della salute della popolazione dagli effetti delle onde elettromagnetiche in base a quelle che sono le conoscenze scientifiche in materia e quella della realizzazione degli impianti e delle reti rispondenti a rilevanti interessi nazionali, sotto questo profilo sottesi alla potestà normativa concorrente regionale, ai sensi dell'art. 117, 3° comma Cost..

tale decisione emerge quindi con la massima autorevolezza il principio della **non derogabilità dei parametri di protezione sanitaria riservati alla competenza esclusiva dello Stato**. La Corte Costituzionale ha infatti riconosciuto alla fissazione a livello nazionale dei predetti valori – soglia la funzione di **punto di equilibrio** fra le contrapposte esigenze di evitare al massimo l'impatto delle emissioni elettromagnetiche e di realizzare e gestire gli impianti necessari al paese ed allo sviluppo della collettività. A fondamento della decisione è posto il principio che la determinazione da parte dello Stato dei parametri di protezione sanitaria, in relazione ai diversi tipi di esposizione, **è fondata sulle attuali conoscenze scientifiche in materia e non pregiudica il bene primario della salute** (ed infatti, la Corte ha appunto parlato di esigenza di **evitare al massimo** l'impatto dei campi elettromagnetici).

La Consulta, con la decisione in esame, ha quindi confermato il suo consolidato orientamento teso ad attribuire protezione assoluta al diritto alla salute, ribadito anche nella successiva sentenza n. 331 del 7.11.20037. Con tale ultima decisione, muovendo dalla precedente sentenza n. 382/99 (resa sulla L.R. Veneto n. 27/93 che aveva introdotto per la prima volta il parametro di esposizione di 0,2 microtesla) ha affermato che *“la questione allora decisa non si collocava entro un'organica disciplina esaustiva della materia, attraverso la quale si persegue un equilibrio tra esigenze plurime, necessariamente correlate le una alle altre, attinenti alla protezione ambientale, alla tutela della salute, al governo del territorio e alla diffusione sull'intero territorio nazionale della rete per telecomunicazioni (cfr. la sentenza di questa Corte n. 307 del 2003, punto 7 del considerato in diritto). In questo contesto, interventi regionali del tipo di quello ritenuto dalla sentenza del 1999 non incostituzionale, in quanto aggiuntivo, devono ritenersi ora incostituzionali, perché l'aggiunta si traduce in un'alterazione, quindi in una violazione, dell'equilibrio tracciato dalla legge statale di principio”*. La Corte Costituzionale ha dunque riconosciuto che esiste oggi in Italia **una legge organica che si indirizza nel senso della protezione, preventiva ed in via di cautela, avverso i possibili (dunque non provati) effetti nocivi a lungo termine della esposizione ai campi elettromagnetici, in applicazione del principio di precauzione di cui all'art. 174 del Trattato istitutivo dell'Unione Europea (art. 1, 1° comma, lett. b) della legge quadro n. 36/2001)**.

Da tutto quanto sinora rilevato discende che se nemmeno il legislatore regionale può introdurre limiti più restrittivi perché non è ammessa una cautela ulteriore rispetto a quella già massima individuata, in applicazione del principio di precauzione, dal legislatore statale, a maggior

In altre parole, secondo la Corte Costituzionale, la fissazione unitaria a livello nazionale di tali valori – soglia costituisce principio fondamentale stabilito dalla legge statale ed è pertanto vincolante per le Regioni *“nella logica per cui la competenza delle Regioni in materia di trasporto di energia e di ordinamento della comunicazione è di tipo concorrente, vincolata ai principi fondamentali stabiliti dalle leggi dello Stato”*.

⁷ Questa seconda decisione della Corte muove formalmente da una disciplina regionale in tema di telecomunicazioni e non di impianti elettrici. Tuttavia, l'esplicito riferimento operato dalla Corte sia alla precedente sentenza sulla L.R. n. 27/93, sia alla parte motiva del settimo considerando della sentenza n. 307/2003 (entrambi riferentesi agli elettrodotti) rende palese che i suesposti principi si applicano alla vicenda qui considerata.

ragione il valutatore regionale non potrà individuare in via amministrativa – sulla base della propria autonoma acquisizione di conoscenza tecniche – limiti più cautelativi.

E non è superfluo qui rilevare come il D.P.C.M. 8.7.2003 sia una norma regolamentare legificata, non solo poiché trae origine da una specifica norma della legge quadro n. 36/2001 (art. 4, comma 2, lett.a), ma anche perché diretta a completare e a rendere applicabili le stesse disposizioni della legge. Come infatti riconosciuto dalla Corte Costituzionale nella citata sentenza n. 307/03, le disposizioni contenute nel D.P.C.M. esprimono un principio fondamentale della legislazione e pertanto prevalgono anche rispetto alla legislazione regionale (che infatti ad esse devono conformarsi ai sensi dell'art. 4, comma 5, della legge quadro) in quanto espressione di una **funzione riservata dello Stato**, ai sensi dell'art. 4, comma 1, della stessa legge. Se da un lato, quindi, il legislatore, operando senza fissare direttamente i suddetti parametri all'interno della legge quadro, ha recepito il principio precauzionale in modo da consentirne la continua applicazione in parallelo ai progressi scientifici (art. 7 del DPCM 8.7.2003 di cui si è detto), dall'altro ha comunque voluto che tale principio fosse sempre collegato a limiti fissi e predeterminati, per mezzo del rinvio ai decreti che stabiliscono (e stabiliranno in futuro) tali limiti. Ne consegue, in definitiva, che il D.P.C.M. 8.7.2003 poiché direttamente inerente, con carattere di necessità, alla sfera applicativa della legge quadro n. 36/2001, assume la stessa natura di quella e costituisce non già una fonte secondaria ma subprimaria, del tutto assimilabile alla fonte (primaria) da cui dipende.

Da tutto quanto sinora detto emerge che non è accoglibile l'impostazione del valutatore regionale secondo la quale dovrebbero essere rispettati limiti diversi da quelli fissati per legge.