

TERNA S.p.A.
Viale Egidio Galbani, 70 - 00156 Roma

COMUNE DI ROVIGO (RO)

**NUOVA STAZIONE ELETTRICA SE RTN 132/36 kV
DA INSERIRE IN ENTRA-ESCI ALLE LINEE RTN 132 kV
"SAN BELLINO-ROVIGO ZI" E "CANARO CP-ROVIGO RT"**

Codice Pratica: 202102138

**Tipo: RELAZIONE TECNICA VALUTAZIONE
CEM E CALCOLO FASCIA DI RISPETTO**

Scala: n.a.

Elaborato:
202102138_PTO_01C-02

Formato: A4

Data: Febbraio 2026

Committente:

AIEM GREEN S.R.L.

Viale C. Alleati D'Europa n. 9p| 45100- Rovigo (RO)
C.F. e P.IVA **01627270299**

Società richiedente la connessione:

PROGETTANDO S.R.L.

Via Caterino Davila, n.1| 35028 - Piove di Sacco (PD)
C.F. e P.IVA **04048490280**

Progettazione:

MATE System srl

Via Goffredo Mameli, n.5
70020 - Cassano delle Murge (BA)
Tel. +39 080 5746758
Mail: info@matesystemsrl.it | Pec: matesystem@pec.it



Progettista:
Ing. Francesco Ambron

Estremi per il benessere di Terna:

Rev. n°	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	23/05/2025	1° Emissione - presentazione per benessere TERN	AHMAD	ADORNO	AMBRON
01	10/10/2025	2° Emissione - presentazione per benessere TERN	ADORNO	ADORNO	AMBRON
02	02/02/2026	3° Emissione - presentazione per benessere TERN	ADORNO	ADORNO	AMBRON

Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Valutazione CEM e calcolo fascia di rispetto	Formato: A4	
Data: 02/02/2026		Scala: n.a.	

RELAZIONE TECNICA CEM e calcolo fascia di rispetto

**la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica SE RTN
132/36 kV da inserire in entra-esci alle linee RTN 132 kV “San
Bellino – Rovigo ZI” e “Canaro CP – Rovigo RT”**

COMMITTENTE:

AIEM GREEN S.R.L.

Viale C. Alleati D'Europa n.9p
45100 - Rovigo (RO)
C.F. e P.IVA 01627270299

RICHIEDENTE DELLA CONNESSIONE:

PROGETTANDO S.R.L.

Via Caterino Davila, n.1
35028 - Piove di Sacco (PD)
C.F. e P.IVA 04048490280

PROGETTAZIONE a cura di:

MATE SYSTEM Srl

Via Goffredo Mameli, 5
70020 – Cassano delle Murge (BA)
Ing. Francesco Ambron

Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi	Formato: A4	
Data: 02/02/2026		Scala: n.a.	

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3	VALUTAZIONE DEL CAMPO MAGNETICO PER LA STAZIONE ELETTRICA	6
4	VALUTAZIONE DEI CAMPI ELETTRICO E MAGNETICO PER L'ELETTRODOTTO IN PROGETTO	7
4.1	Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 132 kV	7
4.2	Caratteristiche geometriche dei sostegni	7
4.3	Disposizione delle fasi	7
5	VERIFICA DEL LIMITE DI ESPOSIZIONE.....	8
5.1	Campo elettrico per gli elettrodotti aerei in progetto	9
5.2	Campo di induzione magnetica per gli elettrodotti aerei in progetto	9
6	VALUTAZIONE CEM E FASCE DI RISPETTO E DELL'INDUZIONE MAGNETICA.....	10
6.1	Metodologia di calcolo	10
6.2	Valori di corrente caratteristici degli elettrodotti in progetto e/o interferenti.....	11
6.3	Valutazione della DPA	12
6.3.1	<i>Rappresentazione dei risultati.....</i>	<i>15</i>
7	CONCLUSIONI.....	15
8	APPENDICE A: APPROFONDIMENTO LEGISLATIVO	16

Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi		Formato: A4
Data: 02/02/2026			Scala: n.a.

1 PREMESSA

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

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 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 μ T, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, 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, 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.

Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi		Formato: A4
Data: 02/02/2026			Scala: n.a.

Le valutazioni in merito alla fascia di rispetto e dei campi elettromagnetici effettuate nella presente relazione si riferiscono alle seguenti opere in progetto individuate e descritte nella relazione tecnica generale (doc. n. 202102138_PTO_01-01):

- Opera 1) nuova Stazione Elettrica (di seguito S.E.) di trasformazione a 132/36 kV in agro di Rovigo
- Opera 2) collegamento in entra – esci a 132 kV della stazione di cui al punto precedente agli elettrodotti esistenti “San Bellino – Rovigo ZI” e “Canaro CP – Rovigo RT”.

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, è riportata nella “Planimetria CTR con distanza di prima approssimazione” (doc. n. 202102138_PTO_03-02).

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.

Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi		Formato: A4
Data: 02/02/2026			Scala: n.a.

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 melius¹.

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

Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi		Formato: A4
Data: 02/02/2026			Scala: n.a.

3 VALUTAZIONE DEL CAMPO MAGNETICO PER LA STAZIONE ELETTRICA

L'Opera 1 – Stazione elettrica di trasformazione a 132/36 kV "Costa" sarà progettato e costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico, previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003). Si rileva che nella stazione, che sarà normalmente esercita in teleconduzione, non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria.

La stazione elettrica prevede il rispetto, all'interno del perimetro di stazione, dei valori di campo elettrico e magnetico previsti dalla normativa statale vigente di riferimento per la valutazione dell'esposizione di tipo professionale dei lavoratori (limiti di cui al D.Lgs. 81/08). Il rispetto di tali limiti è garantito mediante l'applicazione del Progetto Unificato Terna.

In sintesi, 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.

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".

Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi		Formato: A4
Data: 02/02/2026			Scala: n.a.

4 VALUTAZIONE DEI CAMPI ELETTRICO E MAGNETICO PER L'ELETTRODOTTO IN PROGETTO

Nei paragrafi seguenti si riportano sinteticamente le principali caratteristiche tecniche degli elettrodotto in progetto, rimandando alle relazioni tecniche illustrative relative alle singole opere per maggiori dettagli.

4.1 Caratteristiche principali degli elettrodotto aerei a 132 kV

I nuovi elettrodotto aerei 132 kV in semplice terna saranno realizzati con sostegni del tipo tronco piramidale realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati.

Ogni fase sarà costituita da un conduttore di energia in corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 22,8 mm.

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Portata di corrente di progetto	442 A

Portata di corrente di progetto: per i conduttori alluminio/acciaio, ovvero per conduttori disciplinati dalla norma CEI 11-60, è conforme a quanto prescritto da suddetta normativa e coincide con la Portata in corrente in relazione alle condizioni di progetto (PCCP).

4.2 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 documento: Doc. n. 202102138_PTO_40-00 - CARATTERISTICHE COMPONENTI.

4.3 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 nello spazio dei conduttori di fase.

Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi		Formato: A4
Data: 02/02/2026			Scala: n.a.

5 VERIFICA DEL LIMITE DI ESPOSIZIONE

La valutazione dei campi elettrico e di induzione magnetica al suolo per gli elettrodotti aerei è avvenuta mediante l'impiego del software EMF Tools sviluppato per TERNI da CESI in aderenza alle Norme CEI 106-11 e 211-4.

La configurazione della geometria dei sostegni ed i valori delle grandezze elettriche sono quelli riportati nelle relazioni tecniche illustrative e coincideranno con le reali condizioni di installazione una volta che l'opera sarà realizzata.

La valutazione dei campi in elettrico e magnetico è stata eseguita ad un'altezza di 1,0 m dal suolo nelle condizioni maggiormente cautelative corrispondenti al punto in cui i conduttori sono alla minima distanza dal terreno, come riportato di seguito.

Per la progettazione degli elettrodotti aerei in progetto sono stati considerati i seguenti franchi minimi da terra:

- per gli elettrodotti a 132 kV **franco minimo di 10 m.**

Nota bene: nella colonna "configurazione" delle seguenti tabelle, in cui sono indicati i parametri di calcolo considerati per le verifiche, è rappresentato un sostegno "fittizio" di altezza utile pari, per ciascun livello di tensione, al franco minimo da terra sopra specificato, utile al solo fine di indicare la disposizione geometrica nello spazio dei conduttori nel punto di calcolo.

Committente: AIEM GREEN S.R.L.
Viale C. Alleati D'Europa n.9p| 45100 - Rovigo (RO)
C.F. e P.IVA 01627270299

Progettazione: Mate System S.r.l.
Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)

Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02

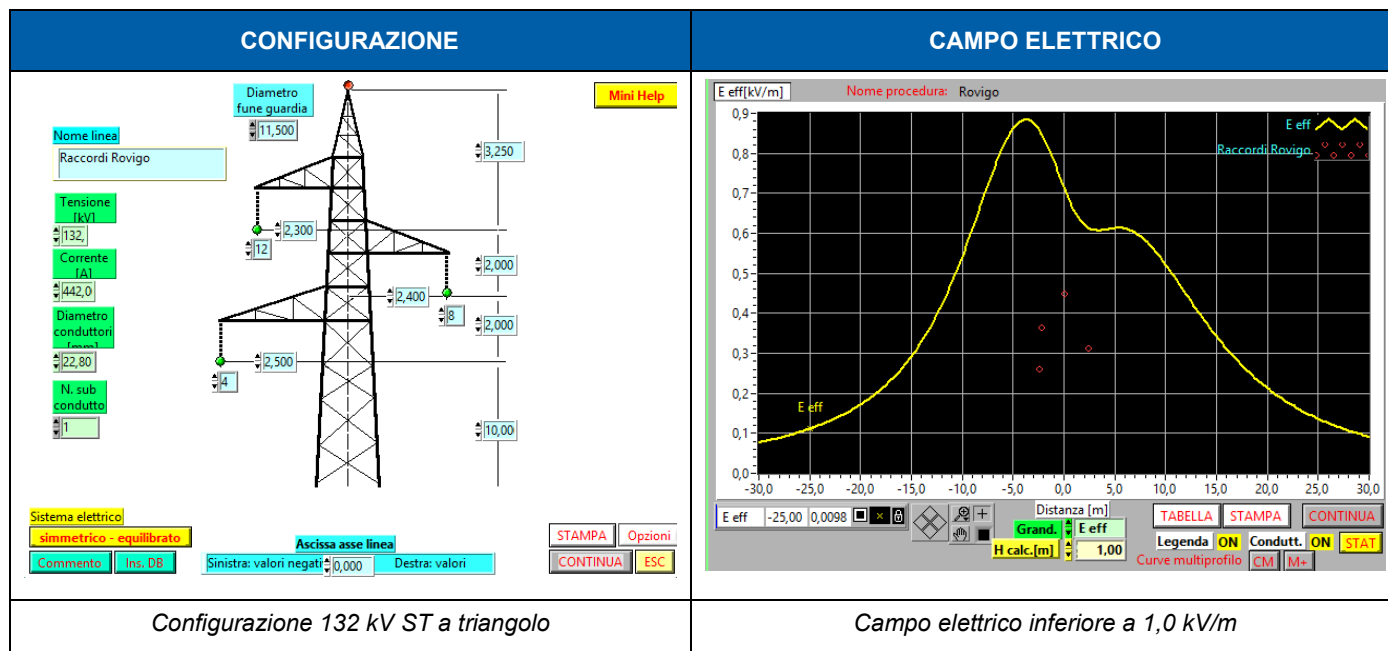
Tipo: **Relazione Tecnica Raccordi**

Formato: A4

Data: 02/02/2026

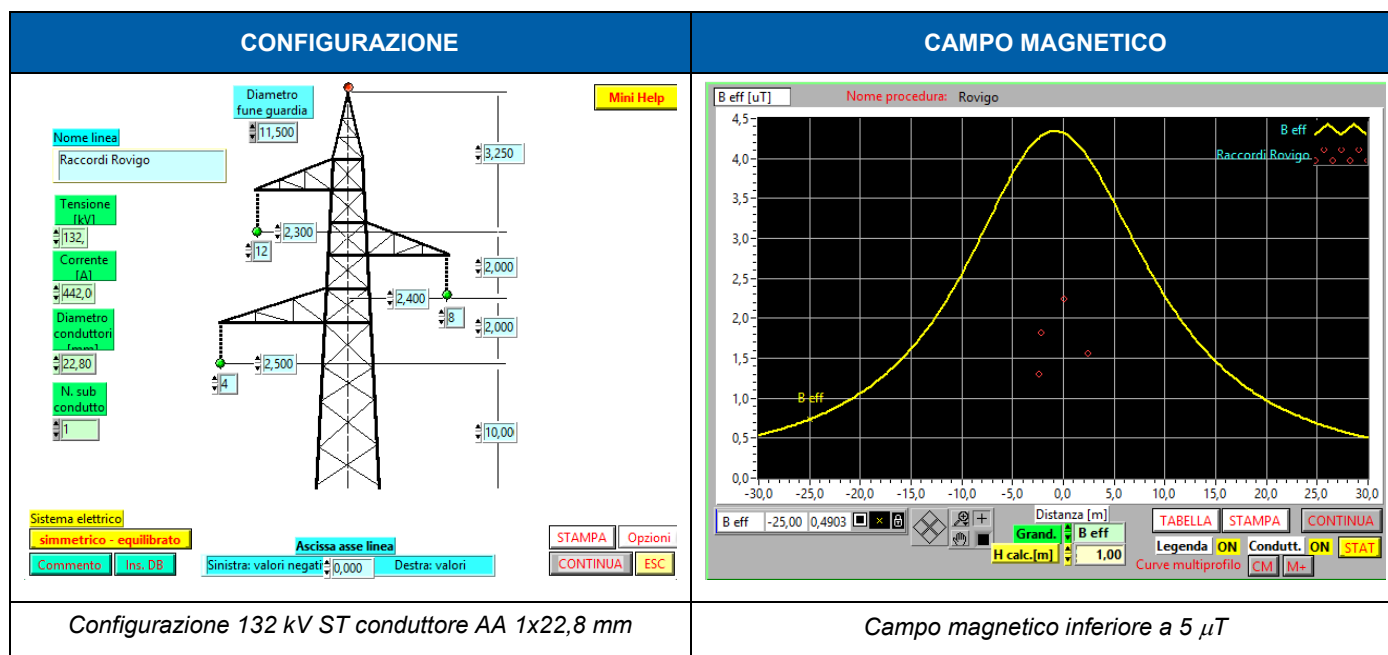
Scala: n.a.

5.1 Campo elettrico per gli elettrodotto aerei in progetto

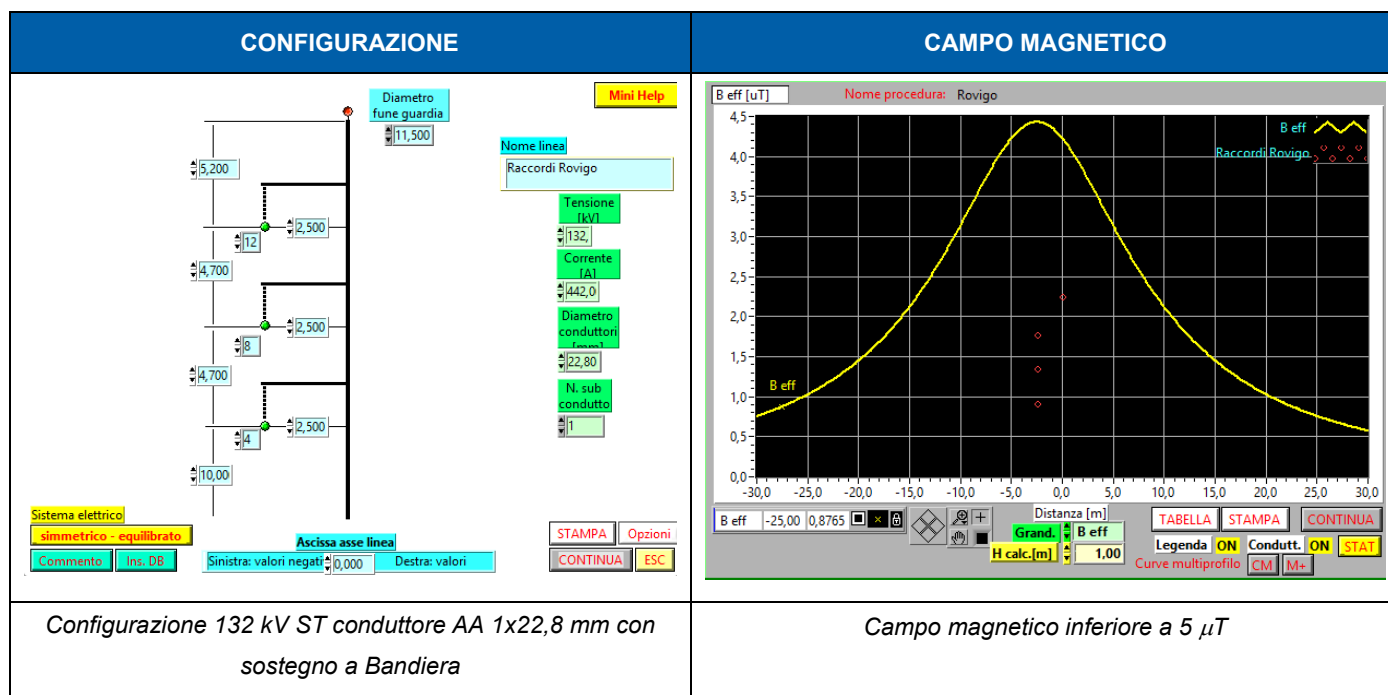


Come si evince dalle simulazioni effettuate, per gli interventi su elettrodotto aerei a 132 kV ST, il valore del campo elettrico è **sempre inferiore al limite previsto** dal DPCM 08/07/03 fissato in **5 kV/m**.

5.2 Campo di induzione magnetica per gli elettrodotto aerei in progetto



Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi	Formato: A4	
Data: 02/02/2026		Scala: n.a.	



Come si evince dalle simulazioni effettuate, per gli interventi su elettrodotti aerei a 132 kV ST, il valore del campo di induzione magnetica è **sempre inferiore al limite previsto** dal DPCM 08/07/03 fissato in **100 μ T**.

6 VALUTAZIONE CEM E FASCE DI RISPETTO E DELL'INDUZIONE MAGNETICA

6.1 Metodologia di calcolo

Per la valutazione delle fasce di rispetto e del campo di induzione magnetica è stata seguita la seguente metodologia:

1. È stato valutato il campo di induzione magnetica mediante modelli di calcolo tridimensionali, considerando la sovrapposizione degli effetti generati da tutti gli elettrodotti (in progetto, esistenti o oggetto di variante) nelle reali condizioni di installazione, nell'ipotesi che sugli stessi fluisca la massima corrente prevista, secondo la norma CEI 11-60 (vedi colonna corrispondente in Tab. 1 e Tab. 2). Una volta determinata la fascia di rispetto è stata effettuata la sua proiezione al suolo (Distanza di Prima Approssimazione – DPA);
2. Sono stati individuati i fabbricati potenzialmente sensibili ubicati all'interno della DPA e si è proceduto alla loro classificazione ricorrendo alle informazioni desunte dalla Carta Tecnica Regionale, da ortofoto, da visure catastali e da sopralluoghi sul campo. Per essi sono state predisposte delle apposite schede riportanti i principali dati geografici e catastali;
3. in corrispondenza dei soli fabbricati classificabili come recettori sensibili è stato effettuato il calcolo del:

Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi		Formato: A4
Data: 02/02/2026			Scala: n.a.

- campo di induzione magnetica ante operam BAO generato dagli eventuali elettrodotti esistenti, considerando il valore massimo della corrente mediana giornaliera nelle 24 ore.
 - campo di induzione magnetica post operam BPO ottenuto sommando al campo ante operam il contributo generato dagli elettrodotti in progetto, considerando per questi ultimi la portata in corrente in servizio normale come previsto dalla norma CEI 11-60.
4. Si è proceduto infine a verificare che la realizzazione delle opere in progetto non vada ad aumentare l'esposizione al campo di induzione magnetica in corrispondenza dei recettori sensibili, in conformità a quanto indicato nel documento ISPRA "Disposizioni integrative/interpretative sui decreti del 29/05/2008"; in particolare, la verifica per i singoli recettori sarà la seguente:

$$\begin{array}{lll}
 B_{PO} \leq 3 & \text{se} & B_{AO} < 3 \\
 B_{PO} \leq B_{AO} + 0,1 & \text{se} & B_{AO} \geq 3
 \end{array}$$

Si anticipa sin da subito che i risultati dei calcoli di cui al punto precedente hanno sempre dimostrato il pieno rispetto degli obiettivi di qualità di cui al DPCM 8 luglio 2003.

6.2 Valori di corrente caratteristici degli elettrodotti in progetto e/o interferenti

I valori di corrente caratteristici degli elettrodotti aerei in progetto, oggetto di variante o semplicemente interferenti con le opere in progetto sono:

- **Portata in corrente in servizio normale:** è il valore di corrente che può essere sopportato da un conduttore per il 100% del tempo con limiti accettabili del rischio di scarica sugli oggetti mobili e sulle opere attraversate e dell'invecchiamento (**definizione da CEI 11-60**).
- **Corrente mediana giornaliera:** valore della massima mediana giornaliera transitata sull'elettrodotto e registrata negli anni precedenti.

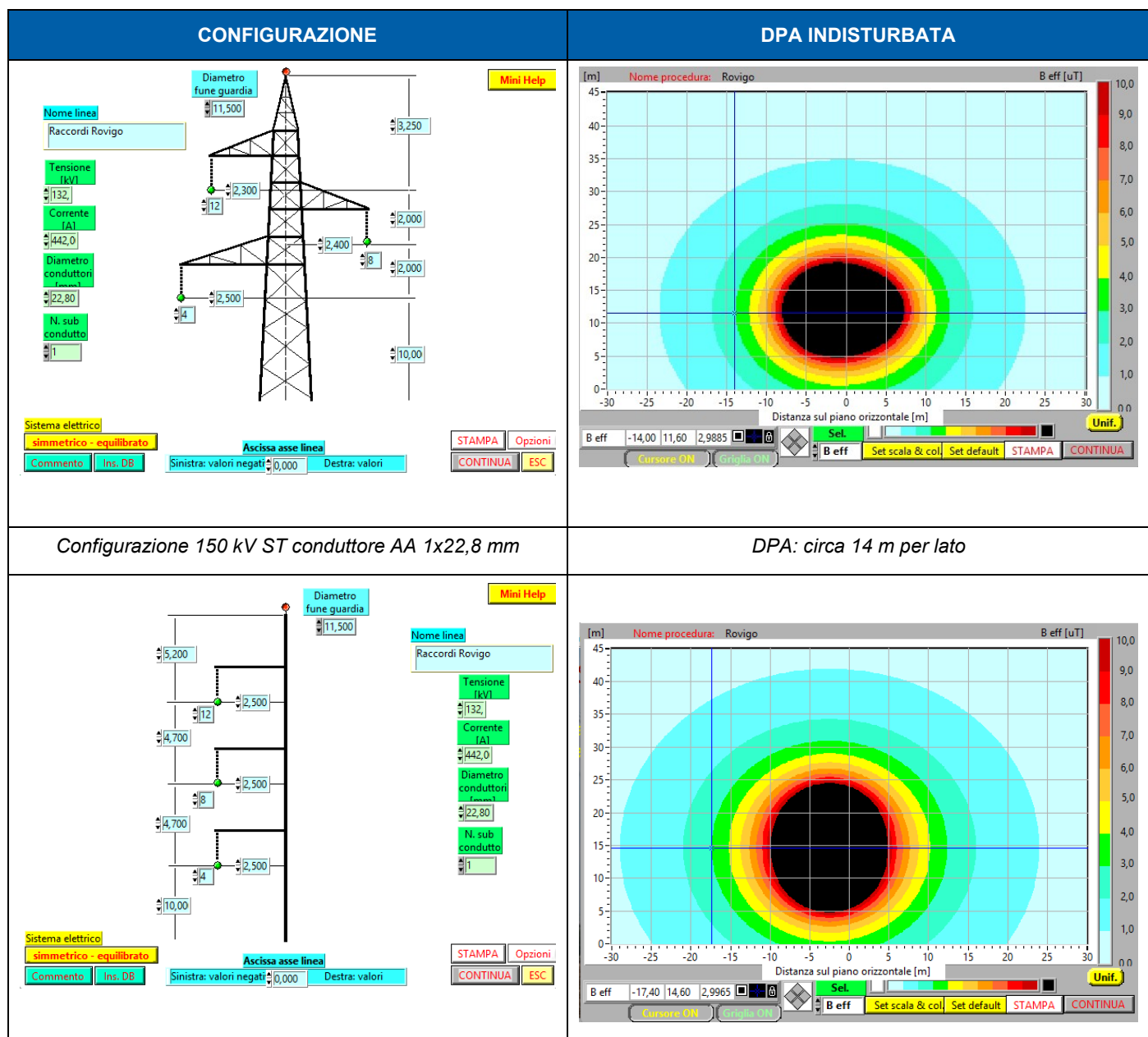
Per quanto riguarda gli elettrodotti in cavo interrato in progetto, ai fini del calcolo del campo magnetico, è stata considerata la portata massima in corrente del cavo pari a 442 A; tale valore può subire, tuttalpiù, una riduzione dovuta ai limiti termici che si determineranno in fase di progettazione esecutiva.

Nella Tabella 1, relativamente ai tratti di elettrodotto in progetto o oggetto di adeguamento, si riporta il valore della portata in corrente in servizio normale per le linee aeree secondo la norma CEI 11-60 e la portata massima per le linee in cavo interrato, precisando che tali valori sono riferiti al periodo climatico più sfavorevole.

Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi		Formato: A4
Data: 02/02/2026			Scala: n.a.

6.3 Valutazione della DPA

Con riferimento all'elettrodotto in progetto, al fine di avere una stima della DPA in condizione di assenza d'interferenze (parallelismi e incroci con altri elettrodotto, cambi di direzione del tracciato, ecc.) ovvero in condizioni indisturbate, sono state effettuate alcune simulazioni con il programma “**EMF TOOL**” con cui è stata individuata una dimensione di massima della DPA. Tali simulazioni sono state effettuate con le configurazioni geometriche ed i valori delle grandezze elettriche già riportate nei capitoli precedenti e nelle relazioni tecniche illustrative.



Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi		Formato: A4
Data: 02/02/2026			Scala: n.a.

CONFIGURAZIONE	DPA INDISTURBATA
<i>Configurazione 150 kV ST conduttore AA 1x22,8 mm con sostegno a bandiera</i>	<i>DPA: circa 18 m sul lato con conduttori, 13 m sull'altro</i>

Per tenere conto dei cambi di direzione dell'elettrodotto da realizzare, delle interferenze con gli altri elettrodotti e poter inoltre effettuare eventuali valutazioni puntuali di campo magnetico, si è proceduto come da Decreto 29 maggio 2008 (Supplemento ordinario n.160 alla Gazzetta ufficiale 5 luglio 2008 n. 156) "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti".

In corrispondenza di incroci, cambi di direzione, parallelismi e derivazioni sono state riportate le aree di prima approssimazione calcolate applicando i procedimenti semplificati riportati nella metodologia di calcolo di cui al par. 5.1.4 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008; in particolare:

- nei cambi di direzione si sono applicate le estensioni della fascia di rispetto lungo la bisettrice all'interno ed all'esterno dell'angolo tra due campate (si veda par. 5.1.4.2 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008).
- nei parallelismi con altre linee elettriche si applica il paragrafo 5.1.4.1, caso c) che descrive gli incrementi delle semifasce interne ed esterne alle due linee parallele;
- nei casi di incroci con altre linee si applica, infine, il paragrafo 5.1.4.4, caso f) che descrive gli incrementi dei segmenti P1P2 in caso di incrocio.

In corrispondenza del sostegno su cui avviene il cambio di direzione, l'incrocio o in caso di linee parallele, per quanto appena detto, si applicano gli incrementi descritti nelle successive monografie.

Nell'elaborato si è rappresentata dapprima la fascia DPA imperturbata e nel seguito sono stati aggiunti, con campiture diverse, gli incrementi dovuti ai casi particolari appena descritti.



Nel caso di cambio di direzione si applicano i seguenti incrementi:

Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi		Formato: A4
Data: 02/02/2026			Scala: n.a.

Per linee a terna singola e a doppia terna ottimizzata

Tensione	Estensione della fascia lungo la bisettrice <i>θ</i> angolo di deviazione tra 5° e 90°	
	P _{INT} bis	P _{EXT} bis
380 kV tre conduttori per fase	$54 + 0.43 \cdot \theta$	$61 + 0.24 \cdot \theta$
380 kV due conduttori per fase	$44 + 0.35 \cdot \theta$	$49 + 0.19 \cdot \theta$
380 kV un conduttore per fase	$32 + 0.25 \cdot \theta$	$35 + 0.14 \cdot \theta$
220 kV due conduttori per fase	$42 + 0.29 \cdot \theta$	$47 + 0.16 \cdot \theta$
220 kV un conduttore per fase	$28 + 0.20 \cdot \theta$	$32 + 0.11 \cdot \theta$
132/150 kV	$22 + 0.14 \cdot \theta$	$24 + 0.07 \cdot \theta$

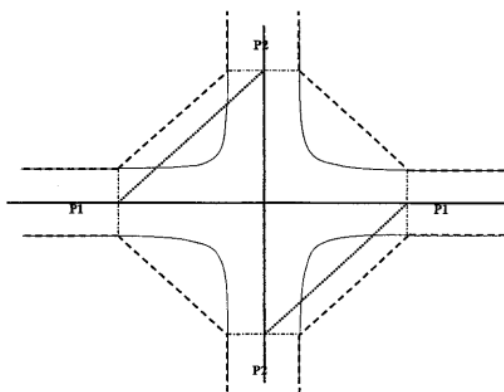
Nel caso di parallelismo si applicano i seguenti incrementi:

PARAMETRIZZAZIONE <u>CASO C</u> : (132 kV - 132 kV)			
CORRENTI: 245 ÷ 870 A			
Fascia 132 kV (I maggiore) 		Fascia 132 kV (I ≤ dell'altra) 	
Esterna	Interna	Interna	Esterna
10 %	20 %	25 % (*)	30 % (*)
Per distanze interasse fino a 55 m	Per distanze interasse fino a 90 m	Per distanze interasse fino a 90 m	Per distanze interasse fino a 55 m
- La superficie interna tra le due linee è da considerarsi <u>continua</u> se il corridoio tra le due fasce singole così calcolate è < 10 m (*) In caso di correnti uguali nelle due linee, gli incrementi sono gli stessi della linea parallela			

Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi		Formato: A4
Data: 02/02/2026			Scala: n.a.

Nel caso di incrocio si applicano i seguenti incrementi:

INCROCIO CASO F: 132 kV con 132 kV
$\overline{P1P2} = 90 \text{ m}$



6.3.1 Rappresentazione dei risultati

La proiezione a terra della fascia di rispetto è riportata nelle Planimetrie su CTR con DPA (doc. n. 202102138_PTO_03-00).

Si fa presente che le DPA rappresentate nei suddetti elaborati grafici sono quelle ottenute come proiezione a terra della fascia di rispetto determinata mediante calcolo 3D attraverso i software menzionati nei paragrafi precedenti, pertanto, l'ampiezza di tali fasce non è costante lungo i tracciati delle linee ma varia in funzione della geometria dei sostegni utilizzati e della vicinanza (parallelismo o incroci) di altre linee elettriche AT aeree o in cavo.

7 CONCLUSIONI

In conclusione, dalle valutazioni effettuate si conferma che i tracciati degli elettrodotti oggetto di varianti o di nuova realizzazione 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 5 kV/m;
- il valore del **campo di induzione magnetica** valutato in asse linea a terra è sempre inferiore al **Limite di esposizione** di 100 μT ;
- NON SONO PRESENTI STRUTTURE O RECETTORI SENSIBILI NELLE FASCE INDIVIDUATE.

Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi		Formato: A4
Data: 02/02/2026			Scala: n.a.

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

Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi		Formato: A4
Data: 02/02/2026			Scala: n.a.

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

Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi		Formato: A4
Data: 02/02/2026			Scala: n.a.

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;

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 Falciasacca 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”*.

Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi		Formato: A4
Data: 02/02/2026			Scala: n.a.

- 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;
- 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

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 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"

Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi		Formato: A4
Data: 02/02/2026			Scala: n.a.

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 statale**⁶. Da 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.*

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..

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.

Committente: AIEM GREEN S.R.L. Viale C. Alleati D'Europa n.9p 45100 - Rovigo (RO) C.F. e P.IVA 01627270299		Progettazione: Mate System S.r.l. Via Goffredo Mameli n.5, Cassano delle Murge (BA)	
Cod. elab.: 202102138_PTO_01C_02	Tipo: Relazione Tecnica Raccordi		Formato: A4
Data: 02/02/2026			Scala: n.a.

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 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.