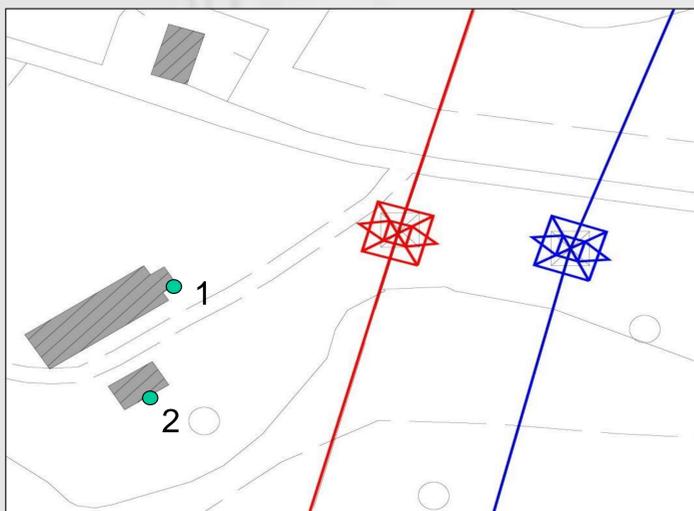




Studio dei livelli di induzione magnetica generati da 3 linee ad altissima tensione

Introduzione



A sinistra, gli edifici in cui sono stati effettuati i monitoraggi con l'indicazione dei punti di misura. In rosso il tracciato della linea n. 314 e in blu il tracciato delle linee nn. 327 e 326

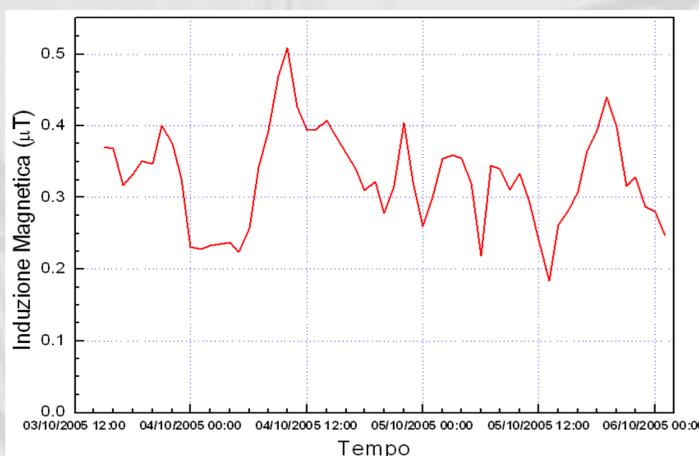
E' stato studiato un sito caratterizzato dalla presenza di due elettrodotti a 380 kV: la linea n. 314 (in rosso a sinistra) e le linee nn. 326 e 327 in doppia terna (in blu a destra). L'abitazione più vicina ai due tracciati si trova a 52 m di distanza sul piano orizzontale dall'asse della linea n. 314 e a 98 m di distanza dall'asse delle linee n. 326 e 327, in un tratto in cui gli elettrodotti sono pressoché paralleli e distanti tra loro 46 m.



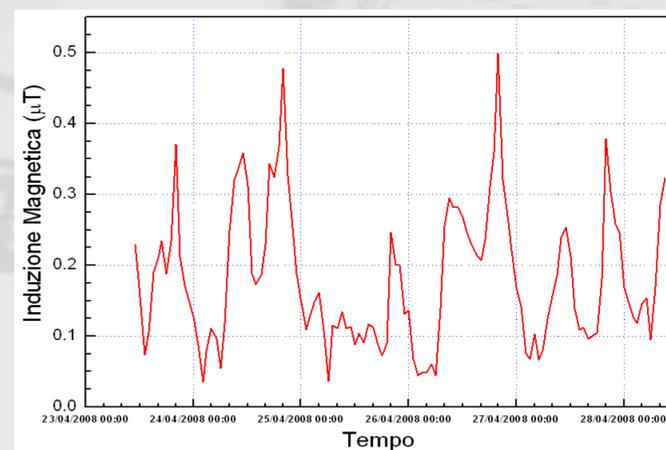
A sinistra il sostegno "a delta" della linea n. 314; a destra il sostegno delle linee in doppia terna con la n. 327 a sinistra e la n. 326 a destra

Monitoraggi in continua

Sono stati effettuati due monitoraggi in continua dell'induzione magnetica: il primo nel 2005 nel punto 1 all'interno dell'abitazione della durata di 59 ore; il secondo nel 2008 nel punto 2 all'interno dell'altro edificio della durata di 119 ore.



Andamento nel tempo dei livelli medi orari dell'induzione magnetica misurata nel 2005 nel punto 1



Andamento nel tempo dei livelli medi orari dell'induzione magnetica misurata nel 2008 nel punto 2

Confronto tra misure e calcoli

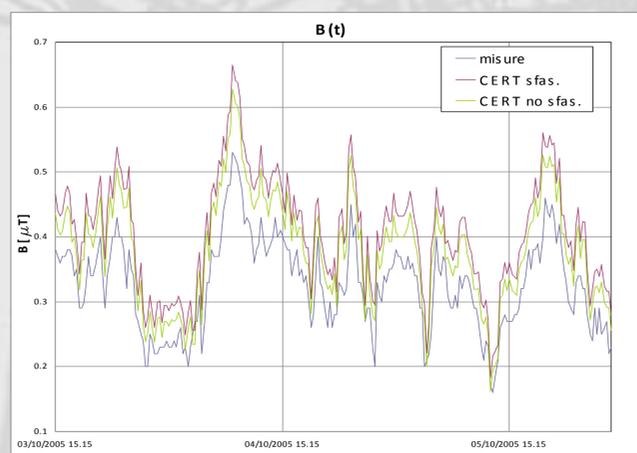
Ricevute dal gestore le correnti circolanti sugli elettrodotti durante i periodi di misura, sono stati calcolati i valori di induzione magnetica, utilizzando per modellare le linee i dati presenti in CERT (Catasto Elettrodotti Regione Toscana). Il calcolo dell'andamento nel tempo dell'induzione magnetica è stato eseguito con il programma PLEIA-EMF, sviluppato da ARPAT ed IFAC-CNR, considerando inizialmente le correnti sui conduttori in fase con le rispettive tensioni. Come ulteriore approfondimento, sono stati infine trattati anche i mutui sfasamenti tra le correnti istantanee in transito su ciascuna terna, ricavati dalle potenze attive e reattive. È stato quindi analizzato in dettaglio il raffronto tra i valori di induzione magnetica misurati durante i monitoraggi e quelli ottenuti mediante le diverse simulazioni.

Risultati

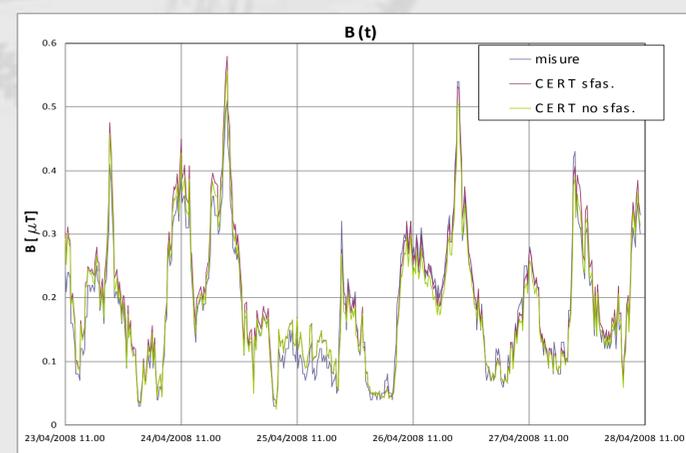
PLEIA-EMF ver. 1.5 e il modulo "Co.sto."

L'andamento nel tempo dei livelli di induzione magnetica in prossimità di due o più elettrodotti dipende da quello delle correnti che circolano sulle linee di interesse.

L'evoluzione della normativa ed il passaggio ad un codice di calcolo tridimensionale come PLEIA-EMF, hanno portato alla elaborazione del modulo "PLEIA_costo" (che sta per PLEIA correnti storiche) che consente appunto di calcolare, mediante modelli tridimensionali, l'andamento nel tempo dei livelli di induzione magnetica generata da due o più elettrodotti. Tale modulo attinge i dati di corrente da CERT, dato il lasso di tempo di interesse.



Monitoraggio del 2005: confronto tra calcoli e misure



Monitoraggio del 2008: confronto tra calcoli e misure

Conclusioni

Anche se i risultati ottenuti dal confronto tra calcoli e misure non sono privi di contraddizioni e rimanderebbero ad ulteriori approfondimenti, in generale si può affermare che, in casi in cui è dominante il contributo di una linea sulle altre, non ha grande importanza tenere conto degli sfasamenti relativi tra correnti e tensioni. Cionondimeno sarebbe interessante applicare l'approccio qui descritto ad un sito in cui, presso il punto di misura, contribuiscano in modo più bilanciato diverse linee indipendenti.

Nel particolare caso analizzato infine gli approfondimenti dovrebbero riguardare anche il parametro di tesatura dei conduttori e la quota della base dei sostegni che, essendo ricavata dalla cartografia in scala 1:10000 di una porzione di territorio ad orografia complessa, potrebbe essere una delle concause responsabili degli scarti rilevati tra misure e calcoli.