

# INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI INDOTTI.....</b>	<b>3</b>
2.1	STAZIONI HVS-1 ED EHV1 E CONDOTTI SBARRE DEI GENERATORI .....	3
2.2	LINEE DI TRASMISSIONE ELETTRICHE INTERRATE .....	4
2.2.1	<i>Cavidotti da 380 kV.....</i>	<i>5</i>
2.2.2	<i>Cavidotto da 120 kV.....</i>	<i>6</i>

## ELENCO ALLEGATI

Allegato 1	Planimetria 1 di 2: sorgenti d'impatto elettromagnetico Planimetria 2 di 2: sorgenti d'impatto elettromagnetico
Allegato 2	Cavidotto da 380 kV: planimetria del tracciato dwg. n° BH0233A-0-01-007
Allegato 3	Cavidotto da 120 kV: planimetria del tracciato dwg. n° BH0233A-1-01-006

## 1 INTRODUZIONE

Si riportano di seguito i passaggi più significativi riguardanti l'impatto elettromagnetico della Centrale da 580 MWe.

Potenziali sorgenti d'impatto elettromagnetico (Si rimanda agli allegati 1 e 2) per lo stabilimento in cui l'iniziativa s'inserisce sono:

1. La Stazione Alta Tensione, a servizio della Sezione da 520 MWe: stazione blindata isolata in SF6 (GIS) in cui è installato il trasformatore EHV1;
2. La Stazione Alta Tensione, a servizio della Sezione da 60 MWe, stazione blindata isolata in SF6 (GIS) in cui è installato il trasformatore HVS-1;
3. I condotti sbarre dei Generatori;
4. I cavidotti per la connessione elettrica alla Rete di Trasmissione Nazionale

Le due sezioni della nuova Centrale a Ciclo Combinato da 580 MWe saranno connesse alla RTN a due diversi livelli di tensione:

- La sezione da 520 MWe, destinata alla cessione di tutta la potenza prodotta alla RTN, sarà connessa alla dorsale adriatica a 380 kV;
- La sezione da 60 MWe, destinata unicamente alla copertura dei consumi elettrici e termici interni dello stabilimento e dell'impianto IGCC, sarà connessa alla rete AT di raffineria, a sua volta connessa alla RTN a 120 kV.

Per un maggiore approfondimento della tematica in oggetto, si rimanda alle seguenti sezioni del "Progetto preliminare per la connessione alla Rete Elettrica Nazionale, Foster Wheeler Italiana, Maggio 2006":

- Sezione B3: Connessione alla RTN 380 kV della sezione da 520 MWe: Cavidotto da 380 kV;
- Sezione C3: Connessione alla RTN 120 kV della sezione da 60 MWe: Cavidotto da 120 kV.

## 2 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI INDOTTI

### 2.1 Stazioni HVS-1 ed EHV1 e condotti sbarre dei generatori

Il campo elettrico prodotto dalle stazioni HVS-1 ed EHV1 e dai condotti sbarre dei generatori è completamente confinato tra il conduttore e l'involucro esterno connesso a terra.

I campi magnetici prodotti dalle correnti che circolano nelle sbarre delle due stazioni HVS-1 ed EHV1 sono caratterizzati da valori di induzione, valutati ad 1 m dal suolo, sempre inferiori a 2  $\mu\text{T}$  già all'esterno degli edifici che ospitano le due stazioni; all'interno degli edifici di stazione, i valori di induzione non sono superiori a 3  $\mu\text{T}$  già ad 1 m dalle apparecchiature di potenza.

In ragione del fatto che le aree occupate dalle due stazioni non sono *adibite a permanenze continuative non inferiori a quattro ore giornaliere*, essendo le due stazioni non presidiate, i valori del campo magnetico su-indicati possono essere confrontati, a favore della sicurezza ed in assenza di altre indicazioni più restrittive sui limiti di esposizione per i lavoratori<sup>1</sup>, col limite di 100  $\mu\text{T}$  stabilito dal DPCM dell'8 luglio 2003 come limite di esposizione per la popolazione.

I valori di campo magnetico prodotti dai condotti sbarre che collegano i generatori ai rispettivi trasformatori elevatori non superano i 6  $\mu\text{T}$  in corrispondenza dell'asse del condotto stesso, valori di gran lunga inferiori al limite di esposizione di 100  $\mu\text{T}$ , applicabile per le stesse motivazioni su-esposte.

---

<sup>1</sup> La direttiva europea 2004/40/CE, riguardante le prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici, prevede, alla frequenza di 50 Hz un limite di esposizione di 500  $\mu\text{T}$ .

## 2.2 Linee di trasmissione elettriche interrato

I tracciati dei cavidotti sono stati scelti sulla base di considerazioni di carattere tecnico, ambientale, normativo ed economico.

Dal punto di vista tecnico la scelta è stata ottimizzata in modo da minimizzare le interferenze con le infrastrutture ed i servizi esistenti in Raffineria.

I criteri di base che hanno portato alla scelta dei tracciati indicati nelle allegate planimetrie (Allegati 1 e 2) sono di seguito riassunti:

- a. Rispetto dei vincoli sul territorio (Norme d'attuazione del PRG, Vincoli esondabilità fiume Esino ecc.);
- b. Minimizzare, per quanto possibile la lunghezza dei tracciati;
- c. Rispetto delle distanze minime da aree d'impianto dove è presumibile la presenza continuativa di persone (uffici, laboratori ecc.), per i vincoli connessi ai valori del campo magnetico prodotto dal cavidotto con riferimento al DPCM 8 Luglio 2003;
- d. Ridurre al minimo il numero d'attraversamenti di servizi o di altre infrastrutture.

Di seguito sono descritte le tematiche tecniche ed ambientali relative al punto c), secondo le modalità di trasmissione della Centrale a Ciclo Combinato, rispettivamente a 380 kV e 120 kV.

### 2.2.1 Cavidotti da 380 kV.

I calcoli e grafici dei campi elettromagnetici sono riportati nell'allegato 1.

Il campo elettrico è confinato tra conduttore e guaina, per cui all'esterno del cavo il campo elettrico è rigorosamente nullo.

I valori massimi attesi in aree destinate ad una presenza continuativa di persone risultano accettabili ai sensi della normativa di riferimento.

Per quanto concerne l'attraversamento in Trivellazione Orizzontale Controllata della ferrovia Ancona-Bologna, nello stabilimento di Falconara Marittima, nelle condizioni di posa specificate (profondità di circa 5 m), il valore del campo magnetico è inferiore a 3  $\mu$ T, limite di legge in ogni punto.

Il valore massimo del campo magnetico, calcolato un metro sopra il terreno e nelle condizioni di posa in trincea previste dal Progetto Preliminare, è definito nella seguente Tabella.

**Tabella 2.1 – Massimo campo magnetico indotto dall'esercizio dell'elettrodotto 380 kV – tratto interrato**

Parametro	Elettrodotto 380 kV tratto interrato in raffineria
Massimo campo magnetico B	5,8 $\mu$ T
Distanza di rispetto per il campo magnetico (3 $\mu$ T)	2,3 metri

### 2.2.2 Cavidotto da 120 kV.

Il valore massimo del campo magnetico calcolato 1 m sopra il terreno nelle condizioni di posa prevista ed in corrispondenza delle sezioni indicate nell'allegato disegno BH0233A-1-01-006 è riassunto nella seguente tabella:

**Tabella 2-2: Valori massimi del campo magnetico calcolato 1 m sopra il terreno**

<b>Sezione considerata</b>	<b>Massimo campo magnetico B [<math>\mu</math>T]</b>
Cavidotto 1: Sezione A-A	2,15
Cavidotto 1: Sezione D-D	1,35
Cavidotto 2: Sezione C-C	1,65
Cavidotto 3: Sezione E-E	1,2

Nei grafici delle figure seguenti sono riportati gli andamenti del campo magnetico, valutato ad 1 m dal suolo e nella condizione di carico dei cavi che dà luogo al massimo campo magnetico.

Come si evince dai grafici il campo magnetico è sempre inferiore al limite di 3  $\mu$ T.

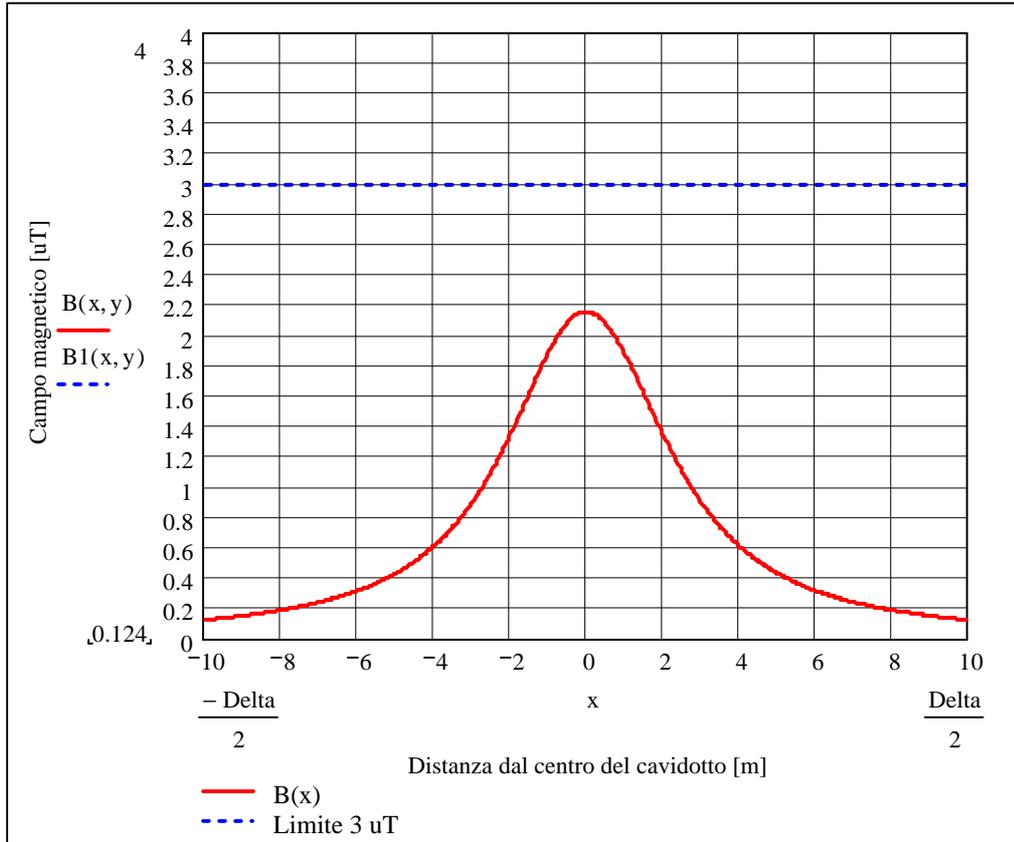


Fig. 2: Cavidotto 1 – Sez A-A. Andamento del campo magnetico valutato ad 1 m dal suolo.

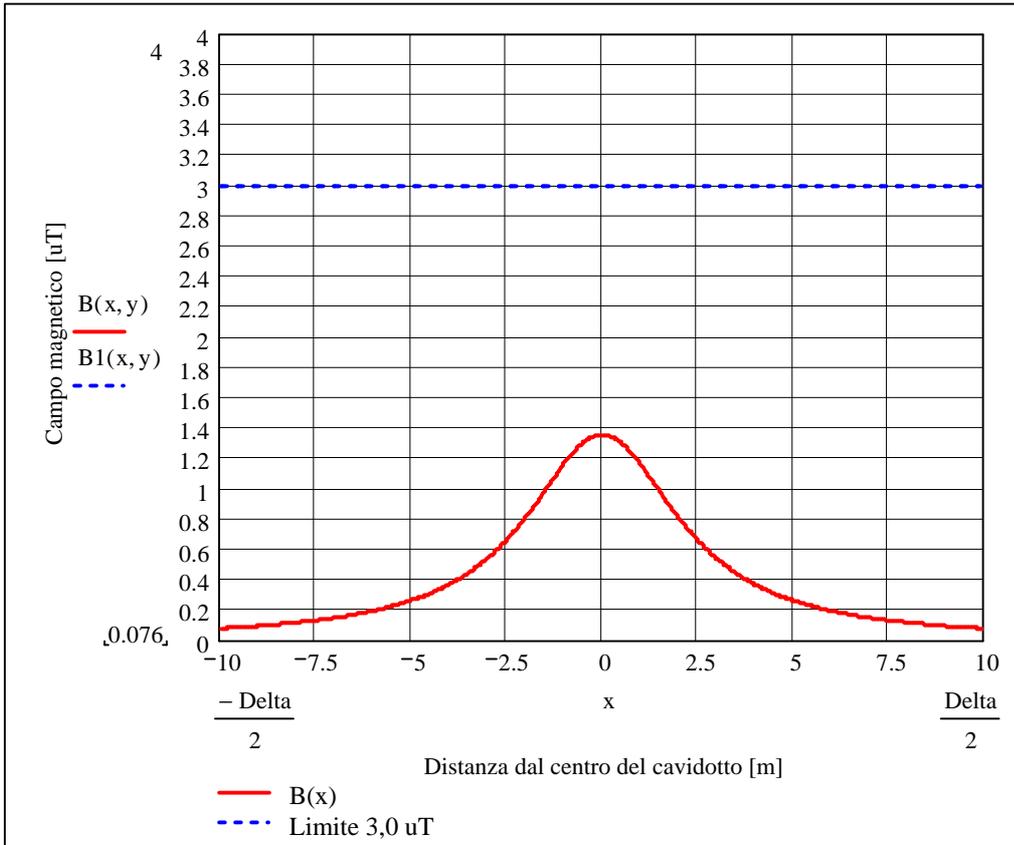


Fig. 3: Cavidotto 1 – Sez D-D. Andamento del campo magnetico valutato ad 1 m dal suolo.

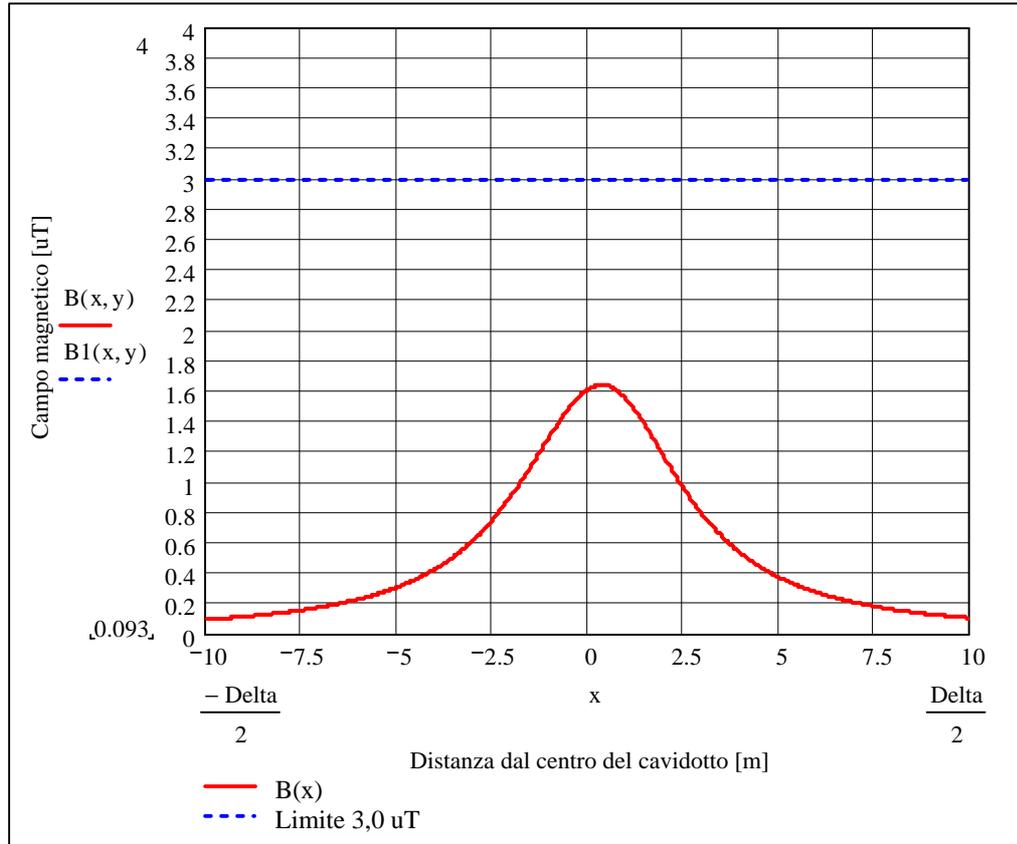


Fig. 4: Cavidotto 2 – Sez C-C. Andamento del campo magnetico valutato ad 1 m dal suolo.

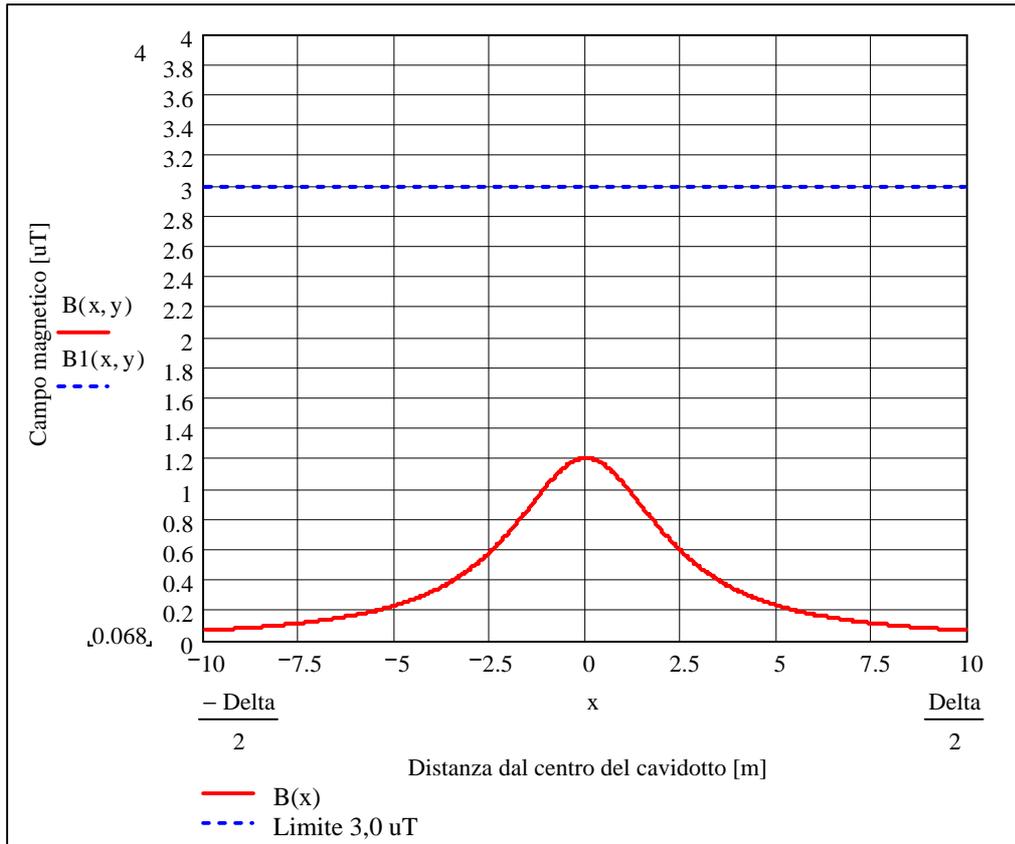


Fig. 5: Cavidotto 3 – Sez E-E. Andamento del campo magnetico valutato ad 1 m dal suolo.