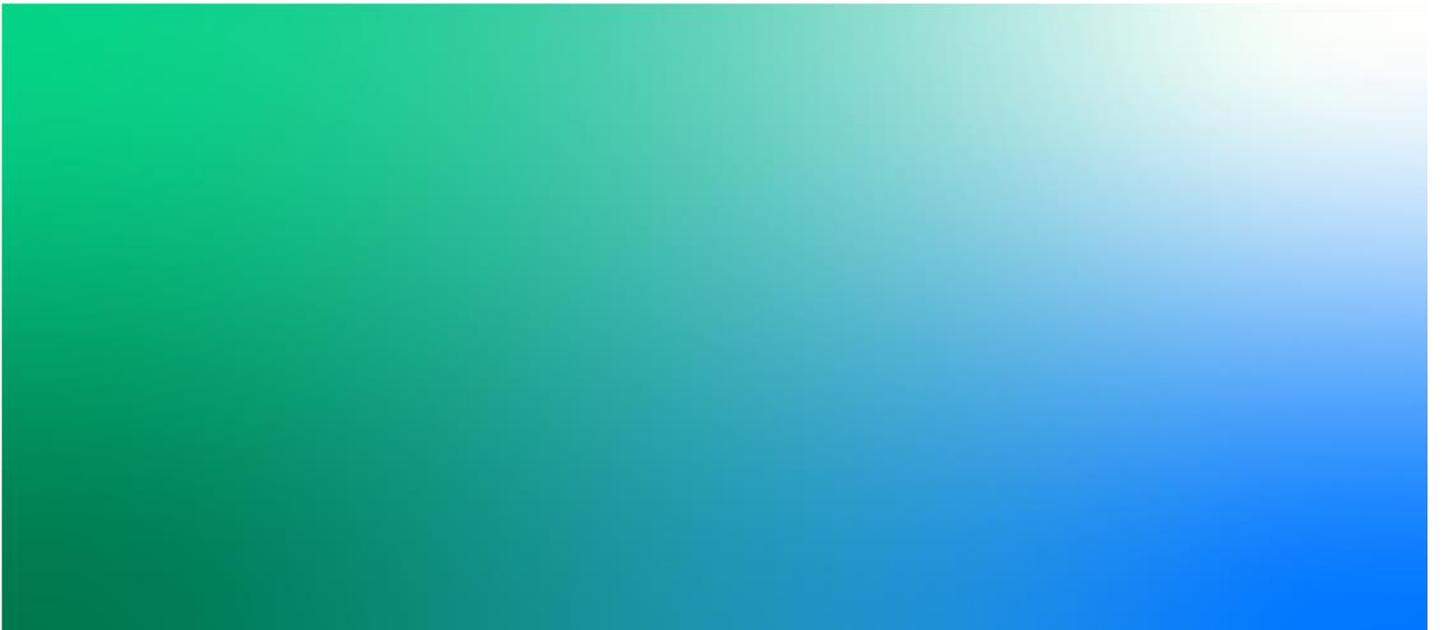




## Annex 3- Campi elettromagnetici

05 Gennaio 2024

Microsoft 4825 Italy Srl



## LSMIL04-1

No. del progetto: LSMIL04-1  
Titolo del progetto: MIL04-Peschiera Borromeo  
No. del documento: Annex 3- Campi elettromagnetici  
Revisione: 00  
Data: 05 Gennaio, 2024  
Cliente: Microsoft 4825 Italy Srl  
Project Manager: Stefano Piccio  
Preparato da: Silvia Salini  
Nome del documento: Annex 3\_MIL04

CH2M HILL s.r.l.

Via Alessandro Volta N 16  
Cologno Monzese (MI)  
Milan  
Italy  
T +39 02 250 981  
F +39 02 250 98506  
[www.jacobs.com](http://www.jacobs.com)

Questo documento è stato predisposto da Jacobs e può essere utilizzato esclusivamente per le finalità previste dal contratto in base al quale lo stesso è stato fornito; la riproduzione, la cessione e comunque ogni utilizzo per finalità diverse sono vietati in assenza di preventiva autorizzazione da parte di Jacobs. Il contenuto del documento è protetto dalle norme sul diritto d'autore e la proprietà intellettuale.

**Stato del documento**

Rev.	Data	Descrizione	Originato	Verificato	Approvato
00	05/01/2024	MIL04-Screening VIA-Integrazione Volontaria	Silvia Salini	Marialuisa Cremonesi	Claudio albano

## Campi elettromagnetici opere di connessione

Il nuovo impianto "MIL04", adibito a Data Center e previsto nel comune di Peschiera Borromeo, sarà connesso in antenna a 132 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN 132 kV "CP Vimodrone – CP Rodano – CP Peschiera B." ed un collegamento secondario in antenna a 132 kV alla Cabina Primaria denominata "Rodano" di proprietà e-distribuzione.

Per le opere di connessione in cavo interrato è stato valutato e dimostrato il rispetto del DPCM 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"*. Si riportano nel seguito i risultati ottenuti e le relative considerazioni.

Nel seguito si riportano le valutazioni inerenti ai campi elettromagnetici affrontate nel progetto relativo alle opere di connessione, approvato con Decreto Dirigenziale R.G. n. 9802 del 27/11/2023 della Città Metropolitana di Milano, prot. 185962 del 28/11/2023 (riportato in Annex 9c), a cui si rimanda per approfondimenti.

### 1 Campi magnetici

La linea elettrica, durante il suo normale funzionamento, genera un campo magnetico proporzionale alla corrente che vi circola. Il valore dell'induzione magnetica decresce molto rapidamente con la distanza.

Ai fini dell'individuazione dei limiti entro i quali deve essere verificato il rispetto dell'obiettivo di qualità, così come definito nel D.P.C.M. dell'8 Luglio 2003, si è provveduto ad effettuare il calcolo delle fasce di rispetto.

Per "fasce di rispetto" si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n. 36, ovvero il volume racchiuso dalle curve 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.

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, il Decreto 29 Maggio 2008 prevede che si debba calcolare la Distanza di Prima Approssimazione, definita come *"la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto"*.

Per il calcolo del campo del valore dell'induzione magnetica generata dall'elettrodotto oggetto di verifica è stato utilizzato il programma "EMF Tools Vers 4.08", sviluppato da CESI in conformità alla norma CEI 211-4 in accordo a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

Le analisi dei valori generati dalle linee hanno tenuto conto delle diverse configurazioni di esercizio ipotizzate in fase progettuale e in particolare tengono conto del fatto che i collegamenti in progetto sono uno di backup rispetto all'altro ossia:

- Caso A: Linea 1 in funzione, linea 2 spenta;
- Caso B: Linea 2 in funzione, linea 1 spenta;
- Caso C: Linea 1 e 2 in funzione in contemporanea.

Nella prima parte del tracciato, inoltre, a fianco di una delle due terne di cavi in progetto, è prevista in posa affiancata una linea AT 132 kV che collegherà la futura “SE Rodano” di Terna e la “CP Rodano” di Enel.

Si è quindi analizzato il campo elettromagnetico generato dall’interferenza della stessa, considerando, a favore di sicurezza, come sezione del conduttore 1.600 mm<sup>2</sup> e una corrente massima pari a 1.000 A.

Sono stati eseguiti i calcoli di induzione magnetica, utilizzando per i cavi di progetto la corrente massima dichiarata di 1.000 Ampère che corrisponde, previo arrotondamento, alla massima portata del cavo 132 kV di sezione 1.600 mm<sup>2</sup> in alluminio in relazione alla specifica condizione del tracciato in progetto, come definita dalla norma CEI 11-17 e determinata in base alla normativa internazionale IEC 60287. Il cavo avrà un diametro pari a 110,6 mm.

Tale dato è sicuramente cautelativo e a favore di sicurezza, essendo la reale corrente d’impiego delle linee pari a circa 420A.

In relazione al tracciato scelto e alle modalità di posa prevista è stato effettuato il calcolo delle DPA per le configurazioni di seguito:

- Posa 1: Singola terna di cavi posata a trifoglio;
- Posa 2: Singola terna in corrispondenza di buche giunti;
- Posa 3: Due Singole terne di cavi affiancate posate una a trifoglio e una in tubiera.

Relativamente alle buche giunti, il campo da queste prodotto può essere calcolato schematizzando le stesse come una terna di cavi posati in piano allargato (distanza interasse tra i cavi pari a 0,8 m).

Nelle seguenti figure (Figura 1 e Figura 2) si riporta la planimetria catastale con individuazione delle fasce DPA così ottenute. Con tale elaborazione è stato possibile verificare la completa assenza di recettori all’interno di tali fasce.

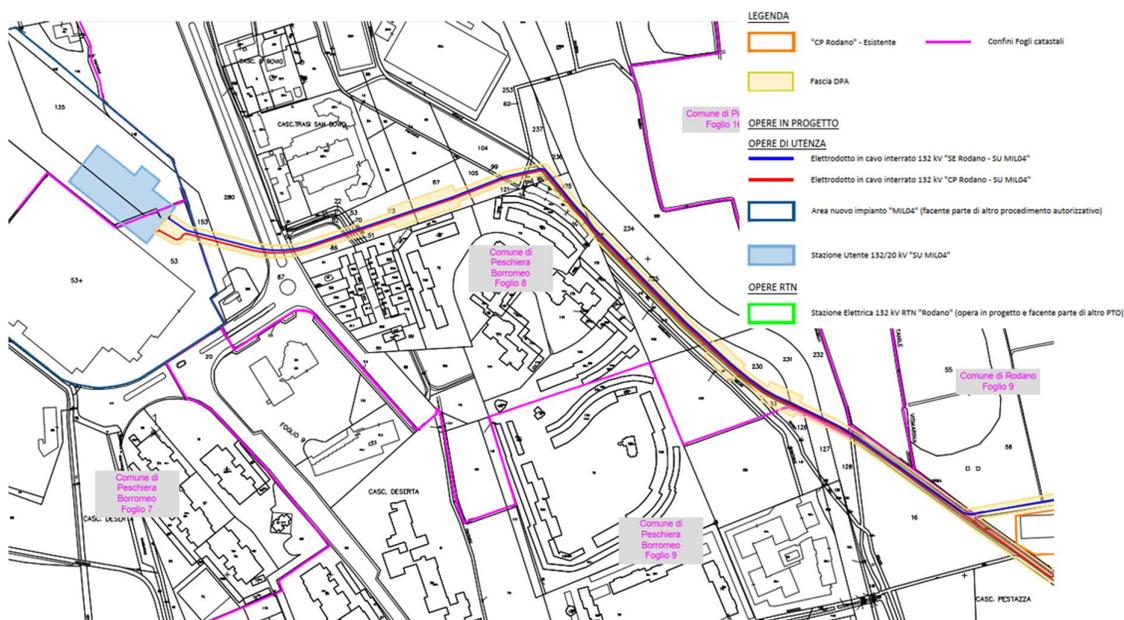


Figura 1: Planimetria catastale con fascia DPA – 01 di 02.



Figura 2: Planimetria catastale con fascia DPA – 02 di 02.

## 2 Campi elettrici

Il campo elettrico generato dalla linea dipende unicamente dal valore della tensione a cui questa viene esercitata; esso è stato calcolato in conformità alla Norma CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee e da stazioni elettriche".

L'altezza dal piano campagna, alla quale viene calcolato il valore del campo elettrico, è pari a 1,5 m.

Tale valore è scelto in base alla Norma CEI 211-6 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 100 kHz, con riferimento all'esposizione umana", la quale considera, in generale, come "significativi ai fini della caratterizzazione dell'esposizione umana", i punti ad altezze di 1 – 1,5 m dal piano di calpestio.

Nel caso di cavi interrati, la presenza dello schermo e della vicinanza dei conduttori delle tre fasi elettriche rende il campo elettrico di fatto nullo ovunque. Pertanto, il rispetto della normativa vigente in corrispondenza dei recettori sensibili è sempre garantito ovunque, indipendentemente dalla distanza degli stessi dall'elettrodotto.

## 3 Conclusioni

Una volta determinate le distanze di prima approssimazione e le aree di prima approssimazione, così come definite nel D.M. 29 maggio 2008, è stato possibile verificare la completa assenza di recettori all'interno delle zone sopracitate.

Viene inoltre dimostrato il rispetto del limite di esposizione per il campo elettrico, così come fissato nel DPCM dell'8 Luglio 2003. Si evince dunque, per l'opera in progetto, la completa conformità con i dettami del D.P.C.M dell'8 luglio 2003.