

Documento tecnico C.C.E.

INFRASTRUTTURA DELLE SMALL CELLS E DELLE ANTENNE PRINCIPALI

Necessità di Antenne Principali: Le small cells non possono sostituire completamente le antenne principali, ma devono lavorare insieme ad esse per migliorare la copertura e la capacità di rete. Le small cells richiedono comunque un'infrastruttura di rete di base, che include antenne principali e stazioni base macro. Queste sono essenziali per la trasmissione del segnale a lunga distanza e per fornire il supporto alle small cells.

Copertura Geografica Limitata: Le small cells hanno una copertura geografica limitata rispetto alle antenne principali. Sono più adatte per migliorare la capacità di rete in aree ad alta densità di popolazione, come centri urbani o edifici specifici, piuttosto che coprire vaste aree.

Bilanciamento delle Esposizioni: Distribuire le small cells non riduce l'esposizione complessiva della popolazione. Invece di avere poche antenne con alta potenza, si avrebbero molte sorgenti con bassa potenza, che potrebbe risultare in un'esposizione più diffusa. Anche se emettono potenza inferiore rispetto alle antenne principali, la densità delle installazioni aumenterà l'esposizione alle radiazioni elettromagnetiche.

Costi e Implementazione: L'implementazione delle small cells comporta costi aggiuntivi e sfide logistiche, come il bisogno di alimentazione e connessione di rete per ciascuna cella, quindi oltre al danno la beffa.

Soluzione Ottimale: L'equilibrio tra l'uso di antenne principali e small cells, con un Piano Antenne attentamente studiato, può minimizzare l'esposizione. È importante che le emissioni elettromagnetiche delle small cells siano soggette a regolamentazione e rispettino gli standard di sicurezza, trattandole in modo analogo alle antenne principali, vedasi i Piani Antenna CCE.

Punti Chiave da Considerare:

1. **Esposizione Locale Inferiore:** La potenza delle small cells varia generalmente tra 7 e 20 Watt, contro i 1000 Watt (o più) delle antenne principali. Questo può ridurre l'esposizione elettromagnetica a breve distanza dalle small cells.
2. **Densità delle Installazioni:** Un numero maggiore di small cells può significare un'esposizione più uniforme e distribuita, ma comporta un aumento del numero totale di fonti di radiazione elettromagnetica nella comunità.
3. **Normative e Standard di Sicurezza:** Entrambe le tecnologie devono rispettare le normative di sicurezza che limitano le emissioni

elettromagnetiche per garantire che l'esposizione rimanga entro limiti sicuri.

Documento
Redatto da C.C.E.

Ruoli delle Antenne Principali e delle Small Cells

Antenne Principali:

1. **Copertura a Lunga Distanza:** Le macro-stazioni base coprono ampie aree geografiche, come intere città o quartieri, garantendo la connettività per gli utenti che si spostano su lunghe distanze.
2. **Gestione del Traffico Elevato:** Le antenne principali sono progettate per gestire un alto volume di traffico dati, cruciale nelle aree densamente popolate e durante eventi con grandi concentrazioni di persone.

Small Cells:

1. **Rafforzare la Copertura Locale:** Le small cells migliorano la copertura e la capacità in aree specifiche, come all'interno di edifici, centri commerciali, stadi e altri luoghi con alta densità di utenti.
2. **Ridurre i Collo di Bottiglia:** Le small cells aiutano a distribuire il carico del traffico dati, alleviando la pressione sulle antenne principali e migliorando le prestazioni complessive della rete.

Sintesi: Le small cells sono un complemento alle antenne principali, non un sostituto. Insieme, formano una rete più robusta e reattiva che può gestire sia le necessità di copertura su larga scala sia quelle di capacità e prestazioni locali. Quindi, le persone si troveranno all'interno dei campi magnetici sia con small cells che con antenne principali.

Distribuzione dei Campi Elettromagnetici

1. **Potenza delle Emissioni:** Le small cells emettono a potenza inferiore rispetto alle antenne principali, il che può significare una minore esposizione locale, ma purtroppo più diffusamente distribuita.
2. **Normative di Sicurezza:** Le emissioni elettromagnetiche di entrambe le tecnologie devono essere rigorosamente regolamentate per garantire che i livelli di esposizione rimangano entro limiti considerati sicuri per la salute umana.
3. **Bilanciamento della Rete:** Utilizzare una combinazione di antenne principali e small cells può aiutare a bilanciare la copertura e la capacità della rete, riducendo i punti di esposizione elevata.

Esposizione Complessiva

1. **Small Cells:** Operano a potenza inferiore ma sono più vicine agli utenti, l'esposizione diretta, invece, stiamo dicendo, deve essere ridotta.
2. **Antenne Principali:** Coprono aree più vaste e trasmettono a potenza più alta, ma sono spesso posizionate in modo da minimizzare l'esposizione diretta.

Somma dei Campi Elettromagnetici

1. **Interazione tra Campi:** I campi elettromagnetici delle small cells e delle antenne principali operano generalmente a frequenze diverse e hanno potenze differenti. L'interazione tra questi campi non è semplicemente una somma lineare, poiché dipende da vari fattori come la distanza, la potenza, e l'orientamento delle sorgenti.
2. **Normative di Sicurezza:** Entrambe le tecnologie devono rispettare limiti di esposizione stabiliti dalle autorità sanitarie e dalle normative internazionali.

Distribuzione dei Campi

1. **Distribuzione dei Dispositivi:** Le small cells sono progettate per essere distribuite in modo tale da ottimizzare la copertura.
2. **Controllo e Monitoraggio:** Le emissioni delle antenne e delle small cells devono essere monitorate periodicamente per garantire che l'esposizione rimanga all'interno dei limiti di sicurezza. Questo monitoraggio aiuta a gestire e mitigare eventuali rischi associati all'esposizione combinata.

CONCLUSIONI E SINTESI

Le small cells e le antenne principali formano un'infrastruttura di rete che ottimizza la copertura e la capacità, senza sostituirsi reciprocamente. Mentre le small cells sono ideali per aree ad alta densità di popolazione, le antenne principali coprono aree più vaste e gestiscono alti volumi di traffico dati. Tuttavia, distribuire le small cells non riduce l'esposizione elettromagnetica complessiva, poiché molte sorgenti a bassa potenza possono aumentare l'esposizione diffusa. L'implementazione comporta costi e sfide logistiche, ma un Piano Antenne ben studiato può minimizzare l'esposizione e rispettare gli standard di sicurezza. La potenza delle small cells è inferiore, riducendo l'esposizione locale, ma aumentando il numero totale di fonti. Entrambe le tecnologie devono rispettare normative rigorose per garantire la sicurezza della popolazione. È importante monitorare periodicamente le emissioni per mitigare eventuali rischi.

IN MERITO ALL'ANALISI COMPARATIVA

Vorrei sottolineare alcuni punti dove il discorso non è del tutto preciso:

1. Pattern di Esposizione (Zona di irradiazione)

Small Cells: Le small cells non sostituiscono completamente le BTS tradizionali perché la loro potenza radiante è molto inferiore. Sono progettate per coprire aree più piccole e specifiche, mentre le BTS tradizionali hanno un pattern di radiazione più ampio che può attraversare ostacoli e coprire distanze maggiori. Le small cells complementano le BTS principali, migliorando la copertura e la capacità in zone ad alta densità di traffico.

2. Caratteristiche dell'Esposizione Umana

Small Cells: Anche se le small cells emettono radiazioni a potenza inferiore, questo non significa necessariamente che siano meno impattanti per la salute. L'esposizione può essere più localizzata, ma se le installazioni fossero troppo vicine tra loro, si potrebbe creare un effetto cumulativo che necessita di attenta valutazione.

3. Scenari di Esposizione Critici

Small Cells: Le small cells tendono ad avere zone di esposizione immediate più contenute, ma sono spesso installate in aree urbane dove la vicinanza con le persone è maggiore. Questo può risultare in picchi di esposizione più frequenti, anche se di minore intensità.

4. Considerazioni sulla Densità di Potenza

Small Cells: La densità di potenza delle small cells è elevata solo nelle immediate vicinanze, ma questo rapido decadimento con la distanza non elimina completamente i rischi associati a una maggiore densità di installazioni.

5. Implicazioni per la Mitigazione

Small Cells: Sebbene le small cells possano avere un impatto localizzato e permettere una maggiore flessibilità nell'ottimizzazione dell'esposizione, non sostituiscono completamente le BTS principali. Entrambi i sistemi devono essere utilizzati in modo complementare per ottimizzare la copertura.

CONCLUSIONI E SINTESI DELL'ANALISI COMPARATIVA.

In sintesi, anche se le small cells offrono vantaggi significativi come la precisione nel controllo dell'esposizione e una minore intensità dei campi, la necessità di una densità di installazioni molto alta compromette questi benefici. La maggiore densità di small cells può portare a sovrapposizioni di esposizione che aumentano il rischio di effetti cumulativi indesiderati. Inoltre, la copertura fornita dalle small cells è limitata a zone specifiche, necessitando comunque di un'infrastruttura di supporto da parte delle BTS principali per garantire una copertura completa e affidabile. Questa interazione complessa tra small cells e BTS richiede una gestione attenta per bilanciare la necessità di copertura con il controllo dell'esposizione. Senza una corretta pianificazione, l'incremento della densità delle small cells può trasformare i vantaggi teorici in nuove criticità espositive, invalidando la premessa di un sistema di piccole celle meno impattante sulla salute. In conclusione, le small cells non possono sostituire completamente le BTS principali e richiedono un approccio integrato per evitare l'accumulo di esposizioni.

CONCLUSIONI FINALI DELL'ASSOCIAZIONE E DEL PRESIDENTE

La popolazione non deve cercare compromessi da presentare alle istituzioni e al governo riguardo i campi elettromagnetici. Il problema è grave e richiede un'interruzione drastica fino a quando non saranno condotti studi medico-scientifici statistici a livello nazionale e internazionale. Fino al 4G, studi medico-scientifici hanno già evidenziato danni biologici. L'esempio dell'amianto, mantenuto per 90 anni con conseguenze ben note, dimostra che i compromessi non funzionano. I campi elettromagnetici colpiscono tutti senza eccezioni, e nessuno può sentirsi al sicuro. La salute delle persone non può essere compromessa. Inoltre, non bisogna farsi ingannare dalla fibra ottica che, pur non producendo inquinamento elettromagnetico, deve attualmente funzionare in simbiosi con il 5G, quindi non risolve il problema. È necessaria una moratoria di 5 anni per tornare a valori di 6V/m nella media di 6 minuti, finché non saranno chiari i potenziali danni. Non si può ignorare l'esigenza di adottare un approccio rigoroso e precauzionale per proteggere la salute pubblica. Le istituzioni e il governo devono dare priorità agli studi scientifici indipendenti e trasparenti, evitando pressioni da parte dell'industria delle telecomunicazioni. La storia dell'amianto è un chiaro esempio di come i compromessi possano avere conseguenze devastanti e durature. La popolazione deve esigere misure di protezione efficaci e tempestive, senza accettare soluzioni di compromesso che mettano a rischio la salute di tutti. Solo attraverso un impegno serio e coordinato sarà possibile affrontare adeguatamente il problema dei campi elettromagnetici e garantire un futuro più sicuro per tutti.

Maurizio GIANI
Presidente Associazione C.C.E.
Comuni Contro Elettromog

San Diego, California 11 febbraio 2024

