REDOX
PROGETTI PER L'INDUSTRIA

ANTENNA SERVICE per dispositivi mobili/indossabili

Nella maggior parte dei dispositivi mobili/indossabili l'antenna è spesso sottovalutata e viene inserita senza una progettazione specifica, ad esempio posizionandola in modo non ottimale per il miglior funzionamento. Inoltre, la tipologia di antenna utilizzata è quella suggerita dal fabbricante, che spesso non è la tipologia giusta per quel prodotto. Disegnando un'antenna ad-hoc si hanno i seguenti vantaggi:

- Aumento della portata radio, fino ad un 50%
- Minor irraggiamento della persona, progettando l'antenna che emetta lontano dal corpo
- Riduzione del consumo di batteria, grazie alla miglior efficienza dell'antenna
- Minor interferenza fra le diverse antenne presenti nel prodotto
- Riduzione dei costi del prodotto

"Una buona antenna può aumentare del 50% le prestazioni"

Laboratorio	REDOX
Area di specializzazione	Digitale, Energia e Sostenibilità, Meccatronica e Materiali, Salute e Benessere
Referenti	Angelo Boni, Giacomo Soprani
Keyword	Aumento della portata, Minor irradiazione corporea, Più efficienza, Minori interferenze

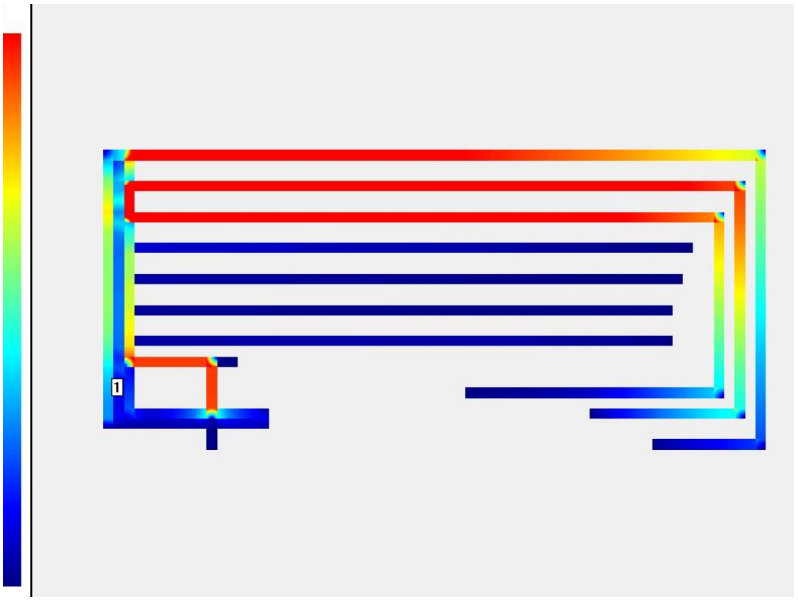


Fig. 1: Antenna interdigitata: 600 MHz 2,5 GHz (simulazione elettromagnetica dell'andamento della corrente)

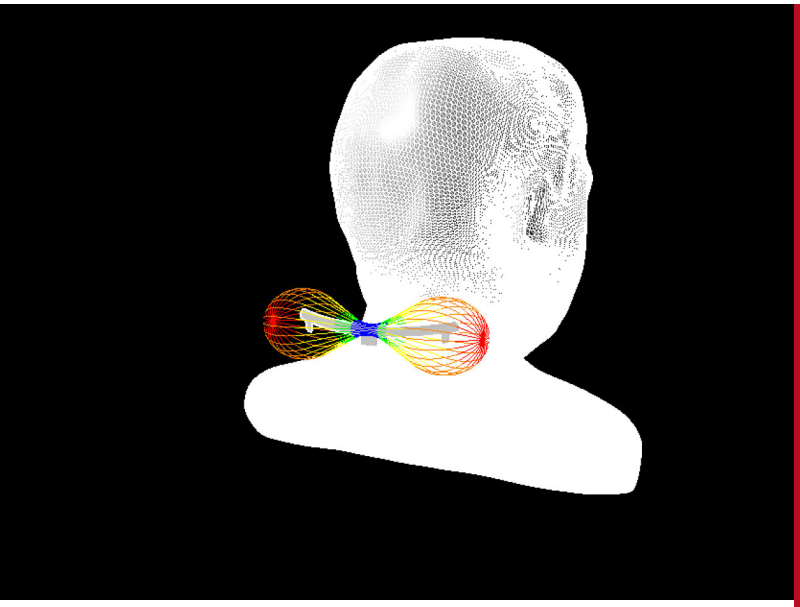


Fig. 2: Antenna con lobo di irradiazione lontano dal corpo, riduce ad 1/3 l'irradiazione verso la testa (brevetto EP2613406B1 Dipole antenna for safety helmets)

Descrizione

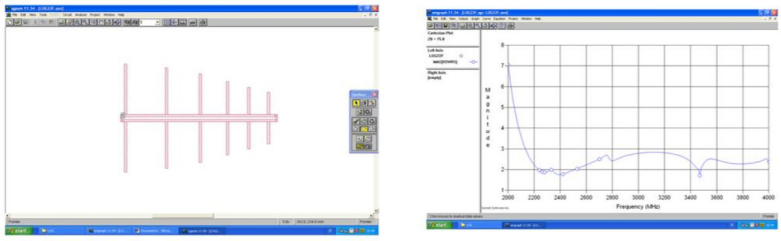
Redox offre un servizio di studio e progettazione delle antenne inserite nei dispositivi mobili ed indossabili. Le antenne inserite nei prodotti sono solitamente quelle suggerite dal produttore, che non sono le antenne ottimali per un dato prodotto.
Nel caso di antenne multiple (esempio Bluetooth e modem 4G) sorgono interferenze reciproche che possono ridurre il funzionamento contemporaneo dei vari sistemi di comunicazione. L'analisi delle interferenze reciproche ed il posizionamento delle antenne nei punti di accoppiamento nullo permette di arrivare al funzionamento ottimale fin dal primo prototipo.
È possibile ridurre le dimensioni del prodotto, disegnando le antenne ad hoc, disposte nei punti liberi del dispositivo ed adattate alla forma disponibile. Qualora le antenne fisiche a grandezza naturale (1/4 d'onda) siano troppo ingombranti nello specifico progetto, si ricorre a tecniche di raccorciamento dell'elemento radiante, ovvero alla miniaturizzazione dell'antenna, impiegando materiali ad elevata permeabilità (□r), che raccorciano i parametri fisici dell'antenna.

Aspetti innovativi

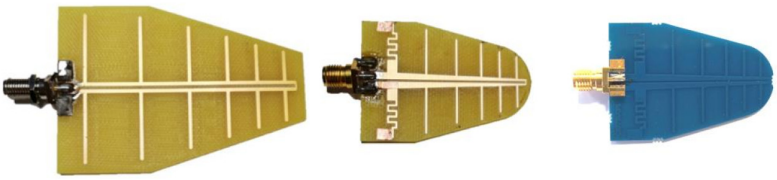
Redox è in grado di progettare le antenne richieste dal cliente in modo interattivo:
• Partendo dai disegni meccanici del cliente si può localizzare le posizioni migliori delle antenne.
• Con tools di simulazione elettromagnetica è possibile simulare gli elementi radianti direttamente nel case del cliente.
• Con fresa a controllo numerico e la stampa 3D si realizza un prototipo funzionale completo.
• Alla fine si caratterizza strumentalmente il campione fisico.
Il tempo di realizzazione è estremamente rapido, i costi sono ridotti al minimo.

Applicazioni

Le antenne sono sviluppate su misura, migliorando le prestazioni, riducendo le dimensioni, riducendo le interferenze, riducendo l'irradiazione verso l'utilizzatore.
Le applicazioni possono riguardare qualsiasi apparecchio/prodotto/sistema che necessita di una o più antenne inserite all'interno, ottenendo così:
• miglioramento dell'estetica, eliminazione di parti sporgenti.
• riduzione dei costi (addirittura costo zero per antenne realizzate direttamente sul circuito stampato).



Simulazione elettromagnetica



Primo campione | Secondo campione miniaturizzato | Produzione

Fig. 3: Flusso realizzativo antenna 5G

Partner coinvolti	Aziende che necessitano di antenne per connessione 5G o comunque di antenne Custom
Tempi di realizzazione	Da 3 giorni x un campione a 3 mesi per produzione
Livello di maturità tecnologica	TRL 9 - sistema reale testato in ambiente operativo
Valorizzazione applicazione	Abbiamo realizzato oltre 200 tipi di antenna diversi, alcune brevettate dal cliente. Il flusso progettuale e produttivo è interamente in Redox, per avere una risposta molto rapida alle esigenze dei clienti.

Esempio di applicazione

Studio di un'antenna LOG planare per utilizzo 5G su veicoli.

Questa antenna viene abbinata per produrre un lobo di radiazione adattabile alla rispettiva posizione dei veicoli, mediante commutazione delle due antenne, fronte, retro e laterale (due antenne in parallelo) :

- Frontale
- Laterale
- Posteriore

La richiesta è di un'antenna per 5G, operante da 2,4 a 6 GHz, con dimensioni ridotte e lobo di radiazione programmabile (vedere immagine dell'applicazione). La realizzazione prevede le seguenti fasi:

- La prima fase è la simulazione elettromagnetica
- La seconda è lo sviluppo di un campione fisico
- Nella terza fase il campione viene miniaturizzato, riducendo per quanto possibile le dimensioni
- Nella quarta fase si vede il prodotto finito

REDOX



Redox nasce nel 1992 da tecnici di provata esperienza nel settore delle telecomunicazioni, dell'elettronica di potenza, dell'elettronica digitale. La missione aziendale è fin dall´inizio la fornitura di progetti "chiavi in mano".

Redox offre, oltre alla progettazione elettronica, anche le attività di prototipazione, preserie e design estetico dei dispositivi.

L´azienda si è sempre distinta per l´elevata qualità, la flessibilità, l´innovazione e la ricerca di tecnologie all´avanguardia e sempre più performanti, che hanno fatto sì che Redox abbia raggiunto standard di prodotto a livello internazionale.

Redox è certificata ISO 9001 - 2015 e ISO 14001 - 2015. Dal 2004 Redox è Laboratorio autorizzato alla Ricerca scientifica e tecnologica ed è inserito nell'Albo M.I.U.R.

Dal 2006 Redox dispone di uno stabilimento produttivo di oltre 2000 mq. dotato di due linee automatiche per l'assemblaggio dei componenti elettronici, il testing e l'assemblaggio del prodotto finito. Dotata di personale altamente qualificato, Redox dispone di strumentazioni elettroniche sofisticate (oltre 200 strumenti) che consentono di avere una elevata capacità di risposta e di personalizzazione alle esigenze dei clienti.

EXPERTISE:
• Radiofrequenza, BT, WIFI, 4G e 5G, Antenne custom.
• Elettronica di potenza, caricabatteria, inverter.
• Sensori, anche wireless ed autoalimentati.
• Sviluppo di sistemi completi, FW, SW ed APP, HW e design estetico.
• Gestione di progetti complessi, come capofila.

Sito web	http://www.redoxprogetti.it
Direttore	Claudia Ganapini
Data pubblicazione	08/02/2022