



25 anni di *ElettroMagnetic Services*: la sartoria italiana della radiofrequenza.



In questo mese, marzo 2026, la nostra azienda compie un quarto di secolo.

Il tempo è passato velocemente, probabilmente perché non ci siamo mai annoiati, e ancora oggi più che mai siamo appassionati del nostro lavoro.

Nel corso di questi cinque lustri abbiamo assistito a molti cambiamenti nel campo delle radiocomunicazioni, ed abbiamo accompagnato con i nostri progetti molti settori tecnologici rimanendo sempre, per esplicita scelta, fedeli ad un'idea di azienda nella quale ogni scelta e strategia risultano dettate da cause e motivi di natura esclusivamente tecnica, non di tipo commerciale, speculativo o, peggio ancora, influenzati da una cattiva organizzazione interna.

In un periodo nel quale anche la ricerca e sviluppo viene sempre più strutturata mediante *silos produttivi*, ci teniamo a mantenere una mentalità da *atelier*, ovvero di una bottega artigiana tecnologica che ci permette di creare antenne custom come se fossero abiti su misura.

Per questa volta non parliamo (solo) di antenne, ma spieghiamo la nostra filosofia aziendale, che ci ha portato nel corso degli anni ad affrontare progetti sempre più complessi, permettendoci nello stesso tempo di collaborare con aziende, università ed istituti di ricerca realizzando progetti con modalità e su argomenti sempre più evoluti.

...2026

1. Scenari ed ambienti da cui proveniamo.

A più di 30 anni dalla laurea in ingegneria elettronica e dal susseguente dottorato di ricerca nell'ambito delle telecomunicazioni spaziali, ripensando alla prima metà degli anni '90 non posso fare a meno di constatare come molti settori, in cui oggi lavoriamo quotidianamente, all'epoca erano sconosciuti o addirittura quasi snobbati.

In quel periodo infatti, nell'ambiente universitario che frequentavo, non vi era ancora consapevolezza di tutte quelle innovazioni che sarebbero diventate di pubblico dominio con l'inizio del nuovo millennio. Tutto l'interesse per il wireless sembrava confinato alle sole comunicazioni satellitari in onda millimetrica, nelle quali esisteva un massiccio investimento intellettuale in un settore che, da ingegnere, definirei una scienza di base: la propagazione delle microonde da e verso il satellite. Una competenza di per sé molto avanzata ma, per quanto mi riguardava, molto carente nella parte "hardware" della ricerca.

Studi e progetti sulle antenne, anche operanti su bande di frequenza più basse, non solo non facevano parte del *core business* accademico, ma erano considerati, a livello di carriera, come un qualcosa di non prolifico e di scarso interesse per il futuro: questa concezione non era di fatto così assurda in quanto, ad esempio, il protocollo IEEE 802.11 sarebbe arrivato solo verso la fine del millennio e allora sembrava che la fibra ottica fosse il *deus ex machina* di tutti i problemi di connettività sulla Terra.

Col passare del tempo, e fortunatamente per il sottoscritto, tre settori fondamentali per la nostra azienda divennero rapidamente attuali a partire dagli anni 2000, confutando il mito che lo stato dell'arte fosse appannaggio unico ed esclusivo delle telecomunicazioni spaziali:

1. Wi-Fi ed IoT, in particolar modo quest'ultimo per lo sviluppo di antenne integrate;
2. Radiomobile, dai 900/1800 MHz di metà anni '90 alle nuove bande superiori per il 4G ed il 5G;
3. Antenne sulle HF/VHF/UHF, sia per applicazioni militari che di ricerca scientifica, in particolar modo con riferimento alla rinascita delle onde corte come risorsa strategica grazie a nuovi, robusti protocolli digitali di comunicazione e tecniche di ALE (*Automatic Link Establishment*).

Gli stage offshore che ebbi modo di fare da studente, sia con *Radio o Vaticana* e con l'allora *CSELT* di Torino (tutto questo grazie alla straordinaria comprensione del mio Tutor di allora) ebbero grande successo quando entrai nel mondo del lavoro, procurandomi una immediata assunzione a tempo indeterminato nel reparto R&D, allora chiamato "laboratorio", di un'azienda importante che si occupava, manco a dirlo, di antenne.

In questo nuovo mondo su cui mi ero affacciato, nella seconda metà degli anni '90 si lavorava alacremente alle antenne GSM per le bande DECT, DCS e UMTS, essendo di fatto le bande dei 1800 MHz e 2100 MHz delle vere novità rispetto ai grossi pannelli sui 900 MHz per la rete ETACS. Fu questo il periodo degli array planari, dei pannelli in doppia polarizzazione, degli elaborati dispositivi elettromeccanici per implementare il down-tilt variabile del fascio.

Non essendo ancora diffusi i moderni software di modellazione elettromagnetica, lo sviluppo di un'antenna o di un componente a radiofrequenza implicava una massiccia fase di sperimentazione pratica ed ottimizzazione manuale che veniva condotta da tecnici esperti con sapiente manualità, corroborata da iterate misure di laboratorio.

La successiva opportunità lavorativa che mi si propose, e che ebbi modo di cogliere repentinamente, riguardava una realtà aziendale molto più piccola nella quale, seppur con ovvie ingerenze da parte della

direzione, era possibile gestire in toto l'organizzazione del progetto ed il processo produttivo, aspetto che fu utilissimo per la conoscenza dei materiali, delle lavorazioni e delle tecnologie utilizzate dai fornitori.

In questa occasione incontrai il mio socio attuale, Flaminio, anche lui valido tecnico, ed insieme maturammo in seguito l'idea di fondare un'azienda propria, dove l'idea di base fosse quella di fornire competenze di alto livello e soprattutto tecnicamente indipendenti.

Da dove e da cosa venne fuori questa idea? Su questo aspetto ci torneremo presto.



...“Non essendoci ancora i moderni software di modellazione elettromagnetica, lo sviluppo di un'antenna o di un componente a radiofrequenza implicava una massiccia fase di sperimentazione pratica ed ottimizzazione manuale che veniva condotta da tecnici esperti con sapiente manualità, corroborata da iterate misure di laboratorio”...

2. Vecchie e nuove strutture aziendali.

L'idea di scrivere un articolo diverso dal solito, in cui non si parla solo di antenne, mi è venuta a partire da un argomento che in questi ultimi tempi ha destato il mio interesse: la crisi dell'industria automotive, specialmente italiana ed europea. Ebbene, in questo campo completamente diverso dal wireless, vi sono molte analogie con filosofie, sistemi organizzativi ed atteggiamenti già visti nel corso della mia carriera lavorativa nelle telecomunicazioni: entrambi questi settori li potremmo infatti definire tecnologici, complessi e multidisciplinari.

Negli anni '50 e '60, epoca d'oro dello sviluppo economico e dell'automobile, l'organizzazione di un progetto vedeva il "reparto esperienze" (oggi chiamato R&D) al di sopra di ogni altra struttura aziendale. A capo di questo vi era un direttore, un ingegnere con formazione tecnica, che era al vertice di una struttura gerarchica di tipo quasi militare, nel senso che ogni decisione faceva sempre capo a questa figura che ovviamente era in grado di gestirla decidendo in autonomia.

Siamo nell'era dei "Grandi Vecchi" o dei progettisti-autocrati, dove la struttura aziendale era piramidale e fortemente centrata su una singola visione tecnica. Esempi in questo senso sono gli ingegneri Alec Issigonis, inventore della *Mini* (1959) e Dante Giacosa (figura nello sfondo), padre di tanti progetti FIAT tra cui la *Nuova 500* (1957).

Sotto di loro non c'erano dipartimenti autonomi, ma "esecutori di alto livello". I disegnatori tecnici ricevevano schizzi a mano (famosi quelli di Issigonis sui tovaglioli o sui pacchetti di sigarette) e avevano il compito di tradurli in tavole tecniche, modelli e prototipi, la cui supervisione ed approvazione era sempre competenza esclusiva del "Grande Vecchio" (... i manager bocconiani non esistevano ancora).

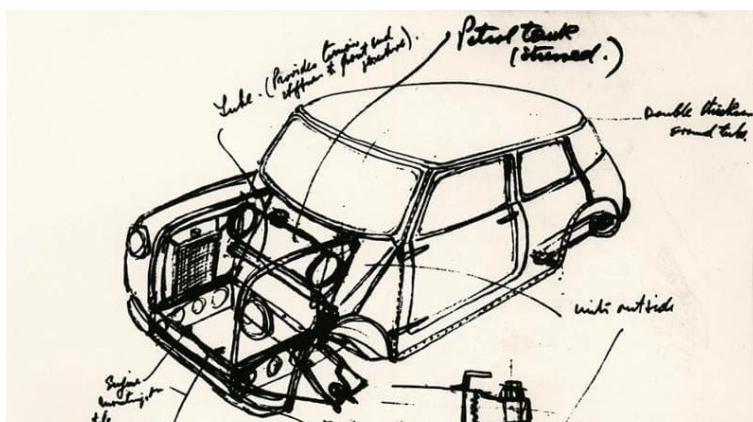
La visione globale del progetto da parte di una singola persona di elevata competenza tecnica, in grado di prevenire o gestire incongruenze, errori o modifiche nel corso dello sviluppo del progetto facendo da arbitro autoritario tra i vari reparti che si occupavano dei vari sub assiemi del prodotto-auto, portava a definire un prodotto altamente ottimizzato ed affidabile perché costruito con parti e componenti realizzati ad hoc per quel particolare scopo.

Nel corso degli anni l'organizzazione della ricerca e sviluppo all'interno di un'azienda si è trasformata radicalmente. Questa nuova visione prende le mosse da un'idea di fondo secondo la quale la gestione di un qualsiasi progetto tecnologico complesso può essere efficacemente condotta applicando delle metodologie di tipo esclusivamente finanziario-gestionale senza che il manager (figura che sostituisce la visione olistica del vecchio ingegnere-capo) debba essere necessariamente di formazione tecnica e profondo conoscitore delle tecnologie e della storia industriale dell'azienda.

Questa trasformazione ha portato a due fenomeni strutturali: la *balcanizzazione dei reparti* e la progettazione per *black box*.

La *balcanizzazione* si verifica quando lo sviluppo di un prodotto tecnologico complesso, come ad esempio un'automobile, viene frammentato in decine di reparti chiusi (i "silos") che comunicano tra loro orizzontalmente attraverso protocolli rigidi e interfacce software.

Il prodotto viene così scomposto in numerosi sub assiemi spesso impieganti tecnologie diverse e proprietarie, le cosiddette *black box*, che comunicano tra loro esclusivamente mediante requisiti di



Il primo disegno, leonardesco, della Mini, realizzato da Alec Issigonis.

alto livello, ovvero specifiche “esterne” che non implicano affatto la conoscenza ed il know-how dei sub assiemati utilizzati.

Sebbene tale struttura organizzativa sia in parte giustificata dal progresso tecnologico che ha portato ad una enorme complicazione del prodotto, è proprio la complessità di quest’ultimo che fa sorgere dei dubbi sulla gestione del rapporto causa-effetto tra le diverse *black box*, ovvero:

- le specifiche di alto livello sono sempre sufficienti a garantire un funzionamento corretto e/o affidabile di due o più sub assiemati in condizioni operative, ovvero quando fanno parte dell’autoveicolo?
- come viene gestito il debugging di un problema quando esso può potenzialmente coinvolgere più *black box*?
- la correzione degli errori, le modifiche, i miglioramenti che coinvolgono più silos produttivi o *black box* sono agevoli da implementare?
- una qualsiasi correzione che porta a dover temporaneamente invertire il diagramma di flusso all’interno di più reparti, come viene di fatto gestita?

Questi brevi concetti tratti dal mondo automotive non hanno ovviamente la pretesa di essere esaustivi né di rappresentare la causa esclusiva del profondo malessere in cui versa questo intero settore, ma rappresentano uno spunto da cui partire per raccontare come, nel corso di questi anni, abbiamo deciso di organizzare la nostra azienda.

3. Crescita, investimenti e gestione dei progetti su misura.

L’idea di fondare un’azienda *intellettualmente indipendente* nasce da alcune differenze di pensiero che, sia il mio socio sia il sottoscritto, abbiamo avuto modo di maturare durante le nostre passate esperienze formative e professionali. Differenze di pensiero che, ovviamente, non si sono palesate immediatamente ma sono a poco a poco sorte con il progredire dell’esperienza lavorativa.

Senza ovviamente entrare nel dettaglio (infatti qui non si vogliono criticare le scelte aziendali di altri ma solo spiegare come abbiamo fatto le nostre), ad esempio era tangibile la difficoltà di entrare in contatto con altri reparti, dall’officina alla produzione, così come con fornitori e clienti, in modo da poter seguire la storia del progetto nelle successive fasi di engineering, montaggio e collaudo. Nel caso dei fornitori poi, al “laboratorio” (leggi: ricerca e sviluppo) diventava impossibile conoscere tecnologie e costi delle parti che servivano per un dato progetto mentre, per quanto riguardava i clienti o i committenti, qualsiasi contatto, ovviamente col solo scopo di comprendere e soddisfare richieste di tipo tecnico, veniva interamente gestito da un commerciale con limitata conoscenza del prodotto.

Invece di essere percepiti come cause di inefficienza, la compartimentazione dei reparti e l’antagonismo tra i singoli venivano promossi come stimoli alla produttività, in un clima di diffidenza generale. Questa impostazione, unita a strategie commerciali miopi e prive di una visione globale del prodotto, portava spesso ad appesantire i progetti di vincoli inutili, gettando le basi per frequenti problemi post-vendita.

Questo ci ha portato nel 2001 a creare *ElettroMagnetic Services*, un’azienda specializzata nella progettazione e sviluppo di antenne custom, esclusivamente nostra in quanto basata su tre principi di base: l’indipendenza tecnica ed intellettuale; l’assoluta trasparenza e sincerità nei rapporti con i clienti; l’impiego della tecnocrazia nella conduzione di un progetto.

3.1. Indipendenza tecnica ed intellettuale.

Riteniamo che l’indipendenza e autonomia, sia dal punto di vista tecnico che intellettuale, sia alla base di un qualsiasi processo creativo di valore e ad alto contenuto innovativo, sia di tipo artistico che tecnico-scientifico, come nel nostro caso.

Operando con tecnologie e strumentazione moderna, prendiamo comunque spunto dai grandi tecnici del passato in grado di sviluppare un prodotto partendo da un foglio bianco, ottimizzando tutte le fasi ed i componenti del progetto fino alle specifiche di basso livello. Ciò ovviamente richiede una conoscenza interdisciplinare di diverse tecnologie, materiali e fornitori, cosa che riteniamo essere una competenza fondamentale nel nostro settore e, ovviamente, consideriamo sempre come un “work in progress”, ovvero in continua evoluzione.

Errori, correzioni e miglioramenti possono così essere gestiti in qualsiasi parte o fase del progetto senza perdere di vista la visione globale del risultato, specialmente nel caso in cui si richieda un prodotto ottimizzato per applicazioni specifiche. Se un errore emerge durante i test, chi ha l'indipendenza intellettuale non deve convocare un comitato tra reparti rivali per far fronte al problema: pensiamo infatti che una gestione efficace di un progetto complesso non possa avvenire in un regime di democrazia.

Nel corso degli anni, il seguire questa strada ci ha portato per scelta a non ingrandirci improntando l'azienda non come un reparto produttivo su larga scala. Al contrario siamo organizzati come un *atelier*, nel quale i due soci hanno un controllo diretto e totale di ogni fase di sviluppo e produzione e gestiscono personalmente ogni comunicazione, diretta e trasparente, con il committente.

3.2. Sincerità e trasparenza nei rapporti con i clienti.

Il primo principio rimarrebbe incompleto senza un rapporto di trasparenza, sincerità e lealtà nei confronti dei nostri clienti. Lo sviluppo di progetti su misura, basati su requisiti di tipo elettrico, meccanico od ambientale definiti dal Cliente o dalla particolare applicazione, implica la disamina di specifiche il cui ottenimento o meno deve essere stabilito e palesato già in fase preliminare. Il controllo diretto di ogni fase di un progetto ci permette di instaurare un rapporto diretto con il Cliente, senza filtri di reparti commerciali che, pur di vendere, promettono specifiche di fatto irraggiungibili.

Le antenne, in qualità di trasduttori di corrente elettrica (RF) in impalpabili onde elettromagnetiche, sono sempre state difficilmente misurabili in termini oggettivi da chi non dispone di adeguate competenze e strumentazione. In certi settori del wireless, la pratica commerciale di “migliorare” le specifiche di un'antenna oltre il limite fisico delle leggi dell'elettromagnetismo è diventata nel tempo pratica comune, talmente diffusa da utilizzare come standard di riferimento per gare od appalti datasheet non corrispondenti alle reali prestazioni dell'antenna. Per essere chiari, ci è capitato di rinunciare a dei progetti per aver detto la verità: se le specifiche di partenza sono fisicamente incoerenti, preferiamo farlo presente subito al cliente piuttosto che non poter poi garantire il risultato finale. [1] [2].

3.3. La tecnocrazia nella gestione e conduzione di un progetto.

In ElettroMagnetic Services, la gestione di ogni commessa segue una visione tecnocratica che affonda le radici nella razionalità rigorosa di figure come Alec Issigonis e Dante Giacosa.

Fin dalle fasi preliminari di definizione delle specifiche di un'antenna custom, la filosofia aziendale impone che sia l'eccellenza ingegneristica, e non il mero compromesso commerciale, a dettare la linea evolutiva del prodotto. Come nel design funzionale dei grandi maestri dell'industria, dove ogni dettaglio era giustificato da una necessità meccanica e prestazionale, in ElettroMagnetic Services ogni scelta progettuale risponde esclusivamente alla ricerca della migliore soluzione tecnica possibile. Il nostro obiettivo non è solo consegnare un'antenna che rispetti i parametri di progetto, ma fornire un prodotto che non sia una “black box” per il committente.

È fondamentale che chi acquista un progetto, sia esso fornito chiavi in mano o comprensivo di una successiva produzione, conosca i principi di funzionamento e le scelte tecniche alla base dello sviluppo: il cliente ha il diritto di avere un oggetto esclusivo e di poterlo gestire in libera autonomia, senza segreti, costi nascosti o dipendenze tecniche dal fornitore.

4. Antenne custom in settori strategici.

In questo scenario aggiornato al **2026**, desideriamo condividere la nostra visione sull'impiego di antenne custom, con requisiti tecnici avanzati, in alcuni dei settori principali dove operiamo.

4.1. Il settore Wi-Fi.

Dall'inizio del nuovo millennio, il settore del Wi-Fi ha attraversato un'evoluzione senza precedenti, portando alla standardizzazione di modelli e antenne per le bande **2.4 GHz, 5 GHz e WiMax**. Inizialmente, l'innovazione ha interessato i sistemi radianti tradizionali, come i pannelli direttivi e le antenne settoriali; tuttavia, la successiva pressione competitiva dei mercati asiatici ha inondato il mercato con soluzioni a basso costo e su larga scala.

In questo ambito, le applicazioni speciali rimangono spesso scoperte: oggi più che mai, queste nicchie richiedono prodotti realizzati ad hoc con prestazioni nettamente superiori ai comuni dispositivi **COTS** (*Commercial Off-The-Shelf*). Per questo motivo, la nostra progettazione si distanzia radicalmente dai modelli standard di vent'anni fa. Puntiamo su soluzioni radianti innovative che superano i limiti dell'attuale offerta commerciale, portando ricerca e avanguardia tecnologica in un settore fortemente standardizzato. [3]

4.2. Il settore IoT e le antenne integrate.

In questi ultimi anni le antenne integrate si sono diffuse ovunque, dagli smartphone fino al mondo dell'IoT, dello smart-Metering e della sensoristica avanzata. Anche se i software di simulazione sono diventati molto sofisticati, creare un modello elettromagnetico perfetto non è la strada ottimale e che fa risparmiare tempo, perché spesso è impossibile simulare con precisione ogni singolo componente presente nei dispositivi attuali, quali ad esempio le batterie ed i *megacapacitor*.

Per questo è fondamentale avere fin da subito un'idea chiara di dove l'antenna possa "lavorare" meglio all'interno della scheda o dell'apparato. Questo comporta una stretta collaborazione con chi progetta l'hardware, così da individuare in tempo eventuali criticità sulla scheda che potrebbero compromettere le prestazioni RF. Rispetto al passato, oggi i vincoli meccanici sono molto più severi e bisogna garantire la compliance di parametri precisi come l'EIRP o il TRP.

Di conseguenza, non ci si può affidare solo ai calcoli al computer: serve un approccio misto che unisca la simulazione a prove pratiche in un laboratorio attrezzato, dove sia possibile misurare rapidamente l'antenna nella sua configurazione reale. L'errore più comune, infatti, è ancora quello di progettare l'antenna come un elemento a sé stante, dimenticando che è l'intero apparato a influenzarne la resa finale. [4]

4.3. Le antenne militari.

Le antenne per impiego militare coprono un campo vastissimo, che va dalle onde lunghe fino alle microonde. In questi anni, alcuni settori hanno ricevuto un nuovo slancio: pensiamo alle HF che, grazie ai moderni protocolli di comunicazione, restano una risorsa strategica fondamentale.

Anche se si tratta di un ambito purtroppo tornato di triste attualità, i progetti militari rappresentano quasi sempre lo stato dell'arte tecnologico. Sviluppare un'antenna in questo campo è una sfida tecnica di altissimo livello. Poiché i grandi costruttori offrono già soluzioni consolidate per le esigenze standard, i committenti si

rivolgono a noi proprio quando cercano prestazioni superiori che i prodotti commerciali non sono in grado di garantire.

In tale contesto, un passaggio cruciale risiede nell'analisi meticolosa dei capitolati e delle specifiche tecniche. Spesso ci si trova a dover valutare capitolati con requisiti estremamente sfidanti, dove capita anche di riscontrare incongruenze tra i parametri elettrici indicati dai sistemisti: si pensi, ad esempio, al legame tra guadagno d'antenna e larghezza di fascio, o alla "confusione" tra il valore di XPD (*Cross-Polarization Discrimination*) richiesto e la perdita sul link dovuta al mismatching di polarizzazione. Identificare queste criticità e distinguere i traguardi raggiungibili dalle richieste fisicamente incompatibili è fondamentale per garantire la fattibilità del progetto fin dalle fasi preliminari.

Per muoversi in questo settore servono dunque una solida cultura tecnica e molta inventiva: spesso la chiave per risolvere un problema complesso nasce dall'applicare in modo originale principi di funzionamento usati su bande di frequenza completamente diverse. È proprio questa capacità di innovare, unita a un rigoroso approccio critico in fase di analisi, che ci permette di offrire soluzioni uniche e di distinguerci dalla concorrenza. [5]

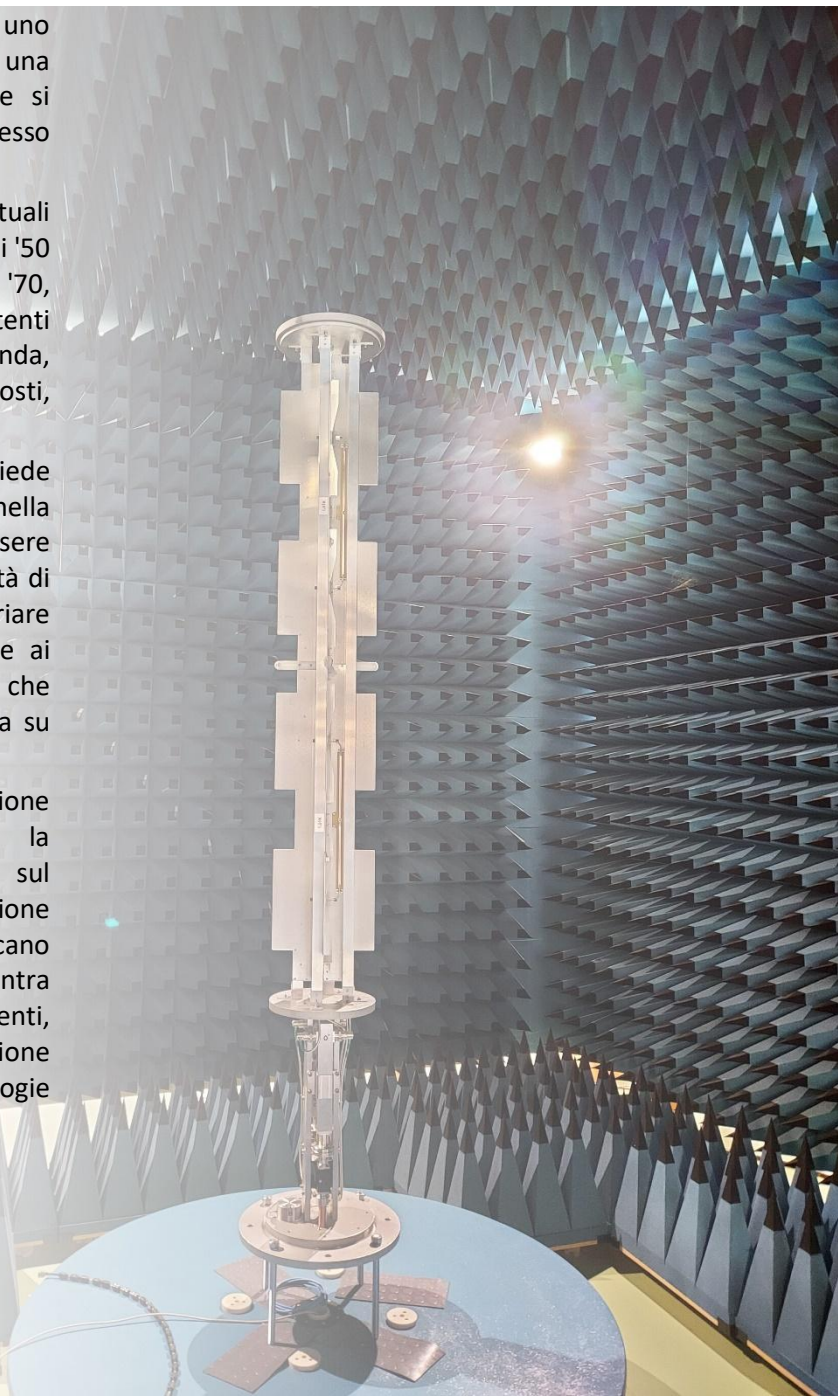
4.4. Il settore civile e broadcasting.

Il comparto civile e del broadcasting rappresenta uno dei pilastri storici del wireless, caratterizzato da una forte continuità tecnologica. In questo settore si continuano a produrre antenne "classiche", spesso basate su progetti consolidati da diversi decenni.

Non è raro, infatti, che gli standard commerciali attuali risalgano a soluzioni tecniche sviluppate negli anni '50 o '60. Molte realtà industriali sono nate negli anni '70, sull'onda della liberalizzazione delle emittenti radiofoniche che generò un picco di domanda, proponendo versioni, copiate ed ottimizzate nei costi, di prodotti già affermati.

In un mercato così maturo, la competitività non risiede solitamente nell'esclusività del prodotto, bensì nella qualità costruttiva. Un esempio per tutti può essere quello di un ripartitore in banda FM o TV: a parità di specifiche elettriche, il prezzo può variare sensibilmente in base alla qualità realizzativa e ai materiali e trattamenti impiegati, fattori che permettono alle aziende di differenziare l'offerta su diverse linee di prodotto.

In questo scenario, dove l'aderenza alla tradizione limita l'esplorazione di nuove architetture, la concorrenza si focalizza quasi esclusivamente sul prezzo e sull'affidabilità. Anche la progettazione custom segue questa logica: raramente si ricercano nuovi elementi radianti; l'innovazione si concentra piuttosto sull'engineering dei sistemi esistenti, migliorando i dettagli costruttivi attraverso l'adozione di nuove soluzioni meccaniche e tecnologie produttive.



4.5. La ricerca scientifica.

Negli anni, la sinergia con università, istituti di ricerca e partner industriali ci ha permesso di sviluppare antenne custom per settori d'avanguardia: dai dispositivi elettromedicali ai sistemi SAR airborne, dalla radiometria fino ai radar bistatici per il monitoraggio dei detriti spaziali.

In questi ambiti, la comunicazione con il committente richiede un rigoroso “approccio scientifico”, basato su specifiche e terminologie estremamente precise per escludere ogni ambiguità. Sebbene le leggi dell'elettromagnetismo siano universali, ogni ambito specialistico adotta convenzioni e pesi differenti: basti pensare alla distinzione tra il guadagno espresso in dBd, tipico del broadcasting, e quello in dBi, standard nella ricerca. Questi confronti con il mondo accademico rappresentano sfide tecniche di altissimo profilo.

Data la natura estremamente stringente delle specifiche elettriche, la progettazione custom diventa un passaggio obbligato, coprendo l'intero ciclo di sviluppo: dalla sintesi dell'elemento radiante o dell'array fino alla completa ingegnerizzazione e realizzazione finale. [6]

5. Conclusioni.

Giunti al traguardo di questo primo quarto di secolo, ci tenevamo a raccontare ElettroMagnetic Services sotto una luce diversa, svelando lo spirito che anima la nostra “sartoria della radiofrequenza”.

Abbiamo scelto consapevolmente di non trasformarci in una struttura produttiva su larga scala per mantenere intatta quella mentalità da “**atelier**” — una bottega artigiana tecnologica dove i soci mantengono il controllo diretto e totale su ogni fase di sviluppo.

Oltre alle sfide tecniche affrontate nei vari settori e alla rigorosa filosofia tecnocratica descritta, volevamo far emergere l'aspetto umano che è il vero motore del nostro lavoro quotidiano.

Dietro ogni antenna custom e ogni progetto complesso non ci sono solo algoritmi o strumentazione d'avanguardia, ma persone che hanno scelto di rimanere fedeli a un'idea di bottega artigiana tecnologica, dove il rapporto con il cliente è fatto di trasparenza, confronto diretto e sincera passione.

Speriamo che questo breve articolo vi abbia permesso di conoscere non solo cosa facciamo, ma chi siamo veramente: un team che guarda alle sfide del futuro con la stessa curiosità e indipendenza intellettuale di quando, ormai molti anni fa, siamo partiti.

6. Approfondimenti.

- [1] <https://www.elettromagneticervices.com/news/antenne-omnidirezionali-dimensioni-meccaniche-e-guadagno-9>
- [2] <https://www.elettromagneticervices.com/news/schede-tecniche-antenne-professionali-errori-ed-orreri-68>
- [3] <https://www.elettromagneticervices.com/news/quando-conviene-progettare-e-realizzare-un-antenna-custom-wi-fi-57>
<https://www.elettromagneticervices.com/news/introduzione-alla-progettazione-di-antenne-mimo-38>
- [4] <https://www.elettromagneticervices.com/news/apparati-iot-problemi-di-copertura-con-antenna-a-chip-smd-14>
<https://www.elettromagneticervices.com/news/progettazione-antenna-custom-larga-banda-tecnologia-uwv-28>



<https://www.elettromagneticervices.com/news/antenne-custom-per-industria-4-0-e-automazione-industriale-96>

<https://www.elettromagneticervices.com/news/antenne-custom-per-telettura-contatori-acqua-e-gas-33>

<https://www.elettromagneticervices.com/news/progettazione-e-tipologie-antenne-integrate-per-wireless-e-iot--10>

<https://www.elettromagneticervices.com/news/antenne-integrate-per-apparati-iot-parametri-elettrici-e-misure-11>

<https://www.elettromagneticervices.com/news/antenne-integrate-su-pcb-progettazione-ed-industrializzazione-22>

<https://www.elettromagneticervices.com/news/progettazione-antenne-integrate-vincoli-e-gradi-di-liberta-60>

[5] <https://www.elettromagneticervices.com/news/antenne-custom-per-applicazioni-militari-tattiche-hf-uhf-satcom--69>

<https://www.elettromagneticervices.com/news/antenne-professionali-per-sistemi-uhf-satcom-50>

<https://www.elettromagneticervices.com/news/antenne-professionali-omnidirezionali-per-ambiente-marino-40>

<https://www.elettromagneticervices.com/news/antenne-professionali-per-onde-corte-hf--97>

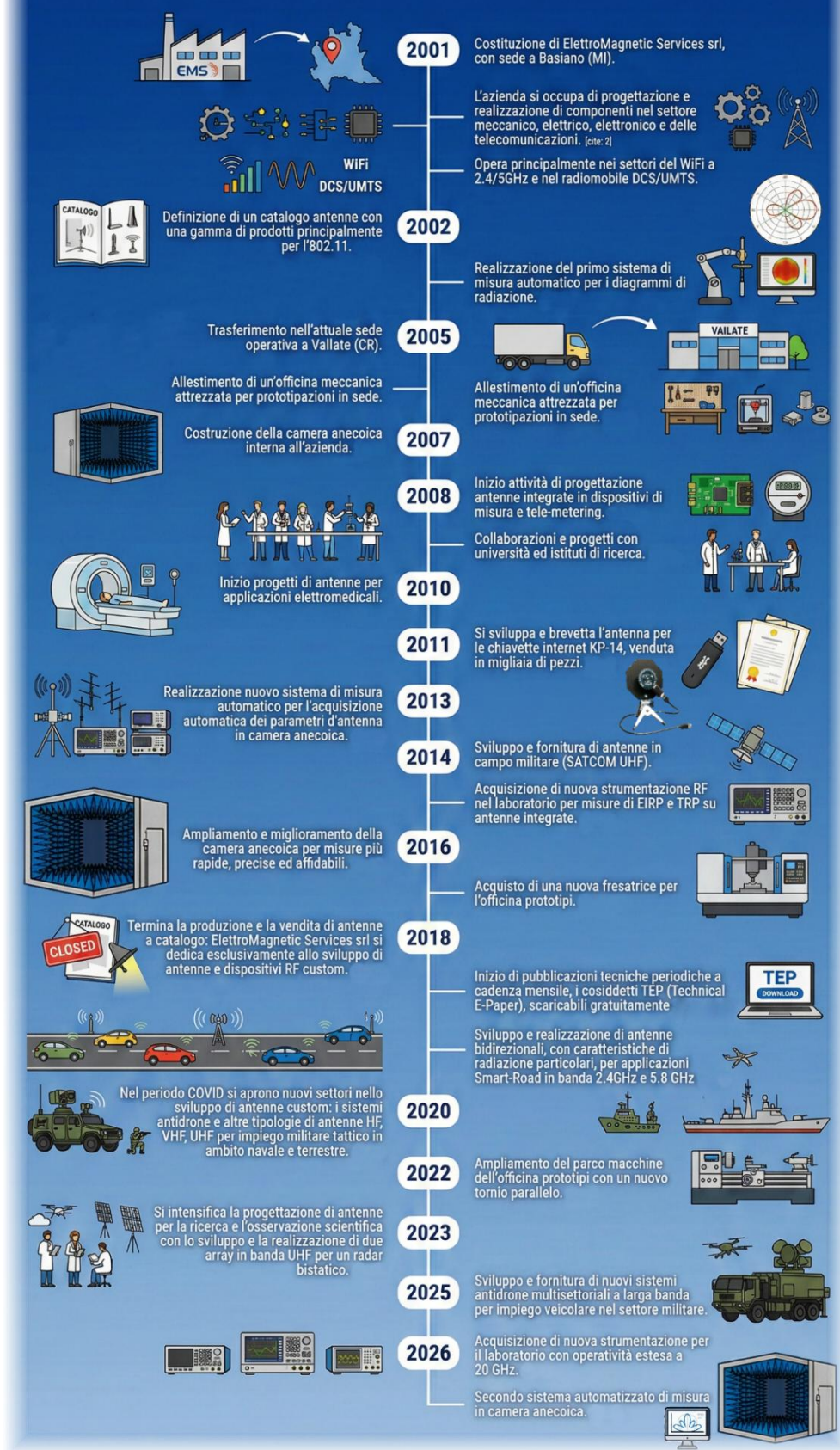
<https://www.elettromagneticervices.com/news/antenne-professionali-per-comunicazioni-in-onde-corte-hf--101>

<https://www.elettromagneticervices.com/news/introduzione-ai-sistemi-anti-drone-c-uas-116>

[6] <https://www.elettromagneticervices.com/news/antenne-custom-per-telerilevamento-e-applicazioni-sar-94>

<https://www.elettromagneticervices.com/news/introduzione-alle-antenne-direttive-a-schiera-o-array-45>

ElettroMagnetic Services srl - Timeline delle Milestones (2001-2026)





*Tutte le informazioni e le esperienze riportate in questo articolo sono frutto dell'attività di **progettazione, sviluppo e realizzazione di antenne custom professionali** svolta da **ElettroMagnetic Services Srl** con il metodo **AntennaSuMisura**.*

*Per **domande, chiarimenti o approfondimenti** in merito a questo o ad altri argomenti riguardanti le **antenne professionali** scrivi a bollini@elettromagneticervices.com*

Grazie per il tempo che hai dedicato alla lettura di questo articolo.

Trovi l'elenco completo delle nostre pubblicazioni tecniche cliccando qui:

<https://www.elettromagneticervices.com/news>

AntennaSuMisura

by

ElettroMagnetic Services
SRL

Trasmettiamo la tua eccellenza!