

Progettazione di antenne

custom:

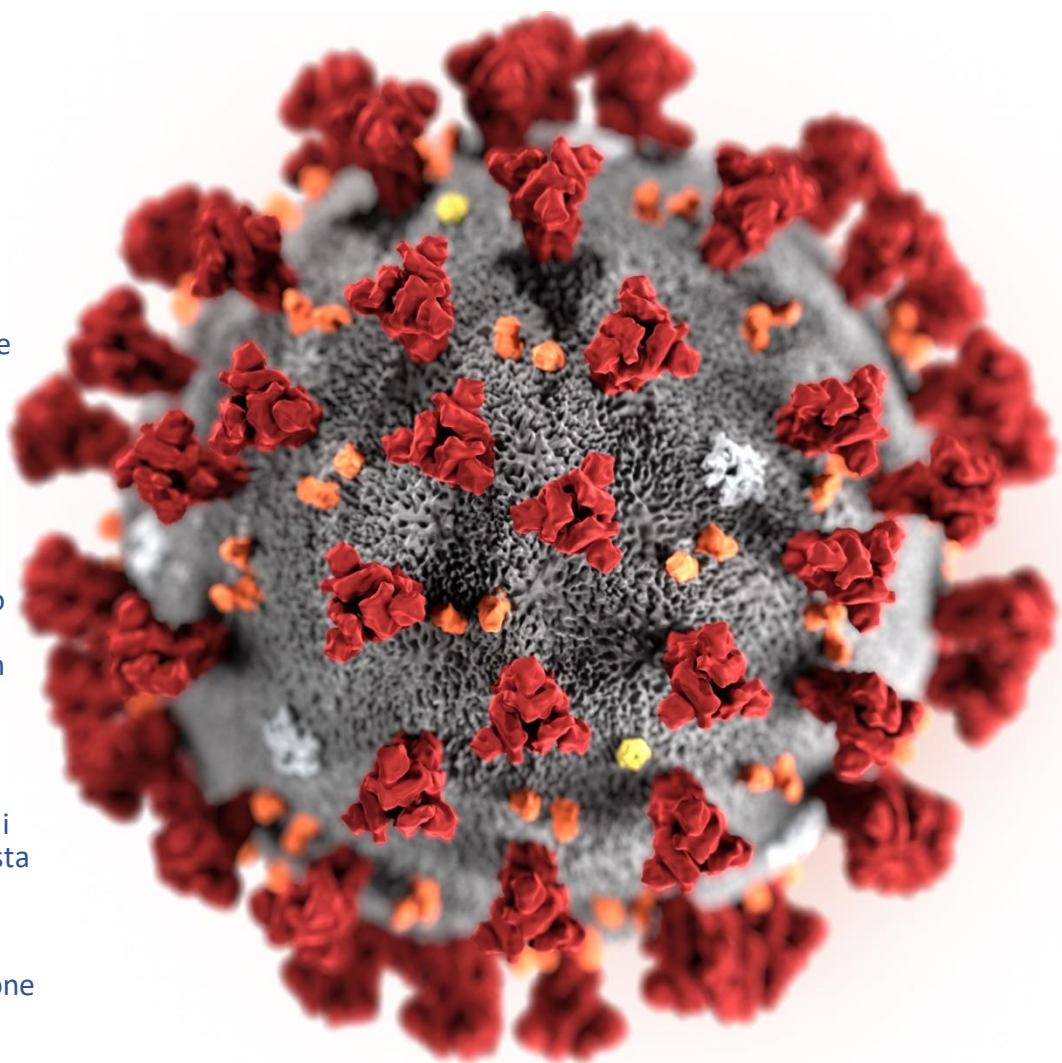
l'ottimizzazione dei tempi di consegna

Flaminio Bollini

In questo ultimo anno e mezzo, la pandemia causata dal COVID-19 ha portato molte incertezze nel mondo dell'industria produttiva. Infatti molti sono i fornitori che hanno avuto e tuttora hanno difficoltà nel rispettare i tempi di consegna, dando spesso la colpa ad una carenza cronica di materie prime e semilavorati.

Queste incertezze sugli approvvigionamenti vengono spesso gestite male, sottovalutando i rapporti con il Cliente finale e la corretta informazione.

In questo breve articolo, il cui spunto ci è suggerito da questa situazione di emergenza che tutti ci auguriamo finisca presto, affrontiamo l'argomento dell'ottimizzazione dei tempi di consegna di un'antenna professionale su misura.



1. Introduzione.

Come già accennato, sono numerosi i disagi che la situazione pandemica legata alla diffusione del virus COVID-19, purtroppo ancora in essere, ha in generale provocato sulla produzione industriale.

Questo problema è tuttora sentito da numerose aziende in termini di approvvigionamento di materie prime, semilavorati e di conseguenza sub-assiemi e parti finite.

Questa situazione, di fatto sperimentata da chiunque si trovi a dover affrontare un ciclo produttivo di qualsiasi genere, porta a dover gestire delle incertezze nei tempi di consegna e la conseguente difficoltà di effettuare delle previsioni in fase di definizione dell'offerta.

Cogliamo questo spunto per estendere alle antenne custom l'argomento dell'ottimizzazione dei tempi di consegna: pandemia a parte, queste antenne devono necessariamente essere prodotte alla fine di una fase di sviluppo che presenta di per sé delle incertezze dovute prima di tutto alla novità del progetto stesso, ovvero al fatto di dover realizzare un prodotto mai costruito prima.

In questo articolo, che oltre dai rapporti con i Clienti trova lo spunto anche dalla collaborazione con i nostri fornitori, faremo una breve panoramica su questo aspetto della progettazione e prototipazione di un'antenna su misura.

Lo scopo è naturalmente quello di fornire al Cliente, che si accinge a commissionare un progetto custom ad un'azienda specializzata, degli spunti di riflessione sul delicato argomento del rispetto dei tempi di consegna.

2. La correttezza delle informazioni e della comunicazione.

Saper gestire correttamente e tempestivamente le informazioni, non solo di tipo tecnico ma anche di tipo commerciale, rilasciate al Cliente fin dalla prima fase di offerta è un aspetto di fondamentale importanza, che fa la differenza tra un'azienda professionale ed una che possiamo chiamare benevolmente "improvvisata".

Al giorno d'oggi il *saper lavorare bene*, ovvero essere tecnicamente competenti, è sicuramente condizione necessaria ma non più sufficiente nei rapporti con un Cliente professionale, ovvero con un'azienda le cui fasi organizzative e/o produttive sono necessariamente legate al rispetto degli impegni presi dai fornitori.

È possibile riassumere questo aspetto nei seguenti due punti fondamentali:

- Già all'inizio, in fase di offerta, devono essere indicati dei tempi di consegna certi, mantenendo un adeguato margine di sicurezza dovuto agli imprevisti che, nella fase di sviluppo, inevitabilmente accadono. Dare dei tempi di consegna impossibili da rispettare, pensando di avere una maggiore probabilità di prendere l'ordine, in genere si rivela un'arma a doppio taglio ed è sempre più vantaggioso parlare con chiarezza al Cliente fin dall'inizio.
- Comunicare tempestivamente al cliente eventuali ritardi in modo che, per quanto possibile, esso si possa organizzare di conseguenza per gestire a sua volta il problema. Non c'è niente di più dannoso per la professionalità di un fornitore il comunicare al Cliente un ritardo il giorno stesso che si era stabilito per la consegna.

Certo, siamo tutti d'accordo che il rispetto dei due punti sopra citati implica, da parte del fornitore, il dover (o saper) fare due azioni che non possiamo definire facili, ovvero:

- dedicare il tempo necessario ad un'attenta pianificazione delle attività di sviluppo;
- non assecondare sempre i desideri del Cliente, quando questi portano a dover fare promesse impossibili da mantenere.

Nella maggior parte dei casi il puntualizzare già in fase preliminare i limiti che possono esservi alle richieste del Cliente, porta a dare un'immagine di competenza ed affidabilità.

3. Clienti di serie A e clienti di serie B.

Continuando il discorso sulla comunicazione, il titolo di questo paragrafo dovrebbe solamente essere una provocazione. Tuttavia è innegabile che, all'interno di un'azienda, vi siano dei Clienti che possiamo definire più e meno "simpatici".

Per quanto riguarda le aziende strutturate, il livello di "simpatia" del Cliente è dato esclusivamente dal fatturato che porta; per quanto riguarda le piccole ditte, a stipulare la classifica del "cliente modello" possono subentrare anche altri fattori, che possiamo definire più personali.

Ciò premesso, da un punto di vista professionale tale classifica non deve esistere e la comunicazione con il Cliente dev'essere formulata in modo che non vengano fatte né percepite differenze di trattamento rispetto ad altre commesse.

Per tornare sull'argomento, il non rispetto dei tempi di consegna di un'antenna custom porta inevitabilmente il Cliente a pensare di essere "di serie B". Per questo la comunicazione con esso deve essere:

- *tempestiva*, ovvero "non ci siamo dimenticati di te perché occupati con un altro Cliente";
- *coerente*, ovvero non posso dire al Cliente il contrario di quello che gli ho comunicato fino a quel momento;
- *adeguata*, ovvero anche in caso di problemi devo comunque fornire al Cliente delle informazioni a lui necessarie.

4. Ottimizzazione dei tempi di sviluppo di un'antenna custom.

Ma come può, un'azienda specializzata nello sviluppo di antenne su misura, ottimizzare i tempi di consegna di un prototipo riducendo al minimo rischi e contrattamenti? Vediamo di seguito alcuni punti fondamentali, il cui controllo è importante per il raggiungimento degli obiettivi.

4.1. I problemi interni (che dipendono da noi) ed esterni (che non dipendono da noi).

Qualsiasi inconveniente che si manifesta in azienda nel corso dello sviluppo di un prodotto, può essere classificato come *problema interno* o *problema esterno*. Com'è intuibile, il primo dipende da cause interne all'azienda, mentre il secondo è dovuto a fattori esterni, sui quali non è possibile avere controllo.

Tralasciando che molti problemi considerati come *esterni* in realtà, con un po' di sforzo e volontà in più, possono rientrare nei problemi *interni*, ovvero risolvibili autonomamente in casa, è importante tener presente che, agli occhi del Cliente, la responsabilità dei problemi esterni di un fornitore ricade sempre su quest'ultimo, e questo non deve utilizzare tali problemi come alibi per eventuali ritardi di cui lui viene comunque percepito come responsabile.



Il "flusso canalizzatore" del film "Ritorno al Futuro" potrebbe essere una soluzione valida per rimediare ai problemi esterni... peccato non sia stato ancora inventato.

Scherzi a parte, è indispensabile attenersi a fatti e capacità reali nel momento in cui si deve fare una previsione sui tempi di consegna.

4.2. Minimizzazione del rischio dovuto alla novità del progetto: l'esperienza e la pianificazione.

Quando si ha a che fare con la realizzazione di un'antenna su misura, ovvero di un prodotto che non è mai stato realizzato prima, è inevitabile dover perseguire delle attività di sviluppo che inevitabilmente possono nascondere degli imprevisti di tipo tecnico e costruttivo.

In questo caso l'esperienza dell'azienda specializzata a cui ci si rivolge ha un'importanza notevole, dato che permette di identificare sin dalla fase preliminare di offerta le eventuali criticità del progetto, tenendone debito conto nella previsione dei tempi di consegna.

Nel caso di progetti complessi, la realizzazione di uno *studio preliminare di fattibilità* è di grande aiuto in quanto permette di definire nel dettaglio ogni fase dello sviluppo e della prototipazione, in modo da guadagnare tempo nelle future attività operative.

4.3. La corretta gestione delle fasi produttive.

Lo sviluppo di un'antenna su misura implica non solo il saper fare un progetto elettrico efficiente, ma anche definire in modo corretto le fasi di costruzione, sia per quanto riguarda i prototipi che la successiva produzione. La pianificazione delle attività non è spesso intuitiva, dal momento che è necessario considerare tutte le tecnologie ed i fornitori coinvolti nel progetto, valutando di volta in volta se è più conveniente dare delle lavorazioni esterne oppure realizzare in casa i particolari necessari. Naturalmente, i tempi di consegna possono essere notevolmente migliorati riuscendo ad organizzare le attività in modo da non avere tempi morti nell'eventuale attesa di pezzi da fornitori esterni.

4.4. Dosare opportunamente l'outsourcing.

L'*outsourcing*, ovvero il delegare ad aziende esterne fasi, lavorazioni od assemblaggi del prodotto finale, è spesso stata una risorsa abusata da molti manager, anche di realtà importanti, tutti caratterizzati da una discutibile competenza tecnica dal momento che esiste il pericolo reale di svuotare l'azienda dal suo *know-how* originale, rendendola maggiormente vulnerabile ai problemi esterni.

Nel nostro caso specifico, specialmente quando si ha a che fare con una prototipazione od una produzione su piccola scala, avere un'officina meccanica all'interno dell'azienda permette di razionalizzare la scelta di far realizzare dei particolari esternamente oppure, più velocemente, produrli da soli in casa.

È innegabile che, poter contare su entrambe le risorse, provoca una drastica ottimizzazione dei tempi di progetto, specialmente nel caso in cui, nel corso dello sviluppo, sia necessario apportare delle modifiche.

Nel caso specifico dello sviluppo di antenne su misura, il fatto di poter disporre di un laboratorio interno di misura dove poter controllare non solo il prodotto finito, ma anche tutte le fasi intermedie del progetto

4.5. La corretta gestione dei fornitori.

Oltre alla mera conoscenza delle tecnologie coinvolte in un progetto, è necessario conoscere e saper gestire i fornitori, specialmente quando si ha a che fare con piccole produzioni, ovvero si deve ordinare una quantità di pezzi limitata.

Ogni fornitore ha i suoi tempi di risposta ed il suo grado di affidabilità nel rispetto delle scadenze; pertanto è necessario conoscere eventuali limiti e prevenire i ritardi dovuti a scuse o contrattempi, ad esempio fornendo direttamente il materiale in conto lavorazione oppure tenendo conto, all'ordine, di eventuali ritardi "fisiologici".

Altra caratteristica fondamentale nella scelta dei fornitori è la cosiddetta *ridondanza*, ovvero la possibilità di avere sempre un altro fornitore di backup, su cui dirottare l'ordine, nel caso in cui il primo interpellato risultasse inadempiente.

4.5. La corretta gestione degli approvvigionamenti.

Pur essendo direttamente legata ai fornitori, la tempestiva gestione degli approvvigionamenti è alla base del rispetto dei tempi di consegna. Ciò vuol dire essere in grado, già in una fase preliminare del progetto, di

stimare i tempi di consegna di determinati particolari (ad esempio i pezzi che richiedono la realizzazione di attrezzature di produzione, quali ad esempio stampi, modelli o dime), dando la precedenza, nella loro definizione, alle parti che richiedono più lunghe lavorazioni.

Inoltre, in condizioni di emergenza per garantire il rispetto dei tempi di consegna, è spesso necessario aumentare i costi ottimizzando gli approvvigionamenti in funzione di una scadenza certa. Personalmente ci è capitato di dover effettuare due ordini in parallelo, a due differenti fornitori, dello stesso particolare, in modo da essere sicuri che la consegna del pezzo avvenga tempestivamente almeno da parte di uno dei due.

4.6. La conoscenza di materiali e tecnologie.

In fase di sviluppo di un prodotto, realizzare in modo corretto la fase di *engineering* è fondamentale nel velocizzare i tempi di approvvigionamento dei particolari necessari, specialmente quando è necessario rivolgersi a fornitori esterni, come ad esempio nella realizzazione di circuiti stampati. È altresì buona norma valutare la disponibilità di ogni materiale o semilavorato utilizzato nel particolare progetto, in modo da non essere soggetti a monopolio da parte di un solo fornitore che, oltre a vincolare il prezzo, può fare il bello e cattivo tempo sulla futura disponibilità delle parti necessarie al progetto ed alla produzione dell'antenna.

4.7. L'organizzazione dell'ambiente di lavoro.

Un biglietto da visita di ogni azienda è la possibilità, da parte del Cliente, di poter vedere come sono disposti ed organizzati gli ambienti di lavoro. Questo sia per comprendere come siano le condizioni di lavoro dei dipendenti dell'azienda, ma soprattutto per farsi un'idea sulla cura di come l'antenna custom viene realizzata.

L'ordine e la cura di come un prototipo viene assemblato e costruito è conseguenza diretta di come l'ambiente di lavoro di un reparto, sia di Ricerca & Sviluppo che di produzione, è organizzato.

4.8. La velocità decisionale.

Il modo con cui le decisioni vengono prese in azienda determina i tempi di risposta a qualsiasi problema che, nel corso dello sviluppo, si può presentare.

È curioso pensar come, in migliaia di anni di storia dell'Uomo, la gerarchia militare non sia mai sostanzialmente cambiata mentre, in soli duecento anni di rivoluzione industriale, l'organizzazione delle fabbriche abbia subito radicali mutamenti, passando da una struttura verticale-piramidale ad un management diffuso di tipo orizzontale, dove le connessioni tra i vari responsabili di un progetto multidisciplinare complesso avviene attraverso figure professionali non sempre del tutto competenti negli specifici argomenti.



Nel 1959 l'ingegner Alec Issigonis, dopo poco più di due anni di sviluppo, costruisce la Mini: uno storico esempio di efficienza nell'attività di sviluppo di un prodotto complesso, data dalla competenza e rapidità decisionale di un singolo project leader.

Nella progettazione efficiente di un'antenna su misura, per ottimizzare i tempi di consegna è altamente consigliabile che vi sia una figura tecnica di riferimento che possa controllare e dirigere in prima persona tutte le attività di sviluppo che possono coinvolgere persone e/o reparti diversi.

Se infatti immaginiamo l'iter di un particolare costruttivo di un'antenna custom, costretto a sostare in vari reparti dell'azienda come le stazioni di una via Crucis, troviamo un percorso tutt'altro che rapido ed efficiente: dal progettista all'ufficio tecnico, dall'ufficio tecnico al disegnatore meccanico, dal disegnatore meccanico di nuovo all'ufficio tecnico, dall'ufficio tecnico all'ufficio acquisti... e così via.

Per il Cliente di un'antenna custom, avere la possibilità di interfacciarsi con un responsabile tecnico del progetto che possa rassicurarlo riguardo una rapidità decisionale interna e gli permetta di chiarire ogni dubbio rispetto allo svolgimento delle varie fasi dello sviluppo, rappresenta di fatto una notevole garanzia che i tempi di consegna del prodotto saranno rispettati.

5. Le fasi della progettazione.

Analizziamo ora le vari fasi della progettazione, individuando alcuni accorgimenti che riteniamo utili adottare sempre nell'ottica di una ottimizzazione dei tempi di sviluppo di un'antenna professionale custom.

5.1 Definizione delle specifiche.

In questa fase iniziale è necessario individuare quali strade sia opportuno intraprendere e quali invece eliminare. In questo gioca sicuramente un ruolo importante l'esperienza e la competenza accumulata in progetti già svolti in precedenza.

Nella definizione delle specifiche è quindi opportuno identificare caratteristiche tecniche che siano tra loro compatibili e per la quali sia possibile assicurare la fattibilità. È inoltre importante identificare ed eventualmente rilassare requisiti che risultano troppo stringenti, i quali comporterebbero una maggiore complessità del progetto senza portare reali vantaggi al prodotto.

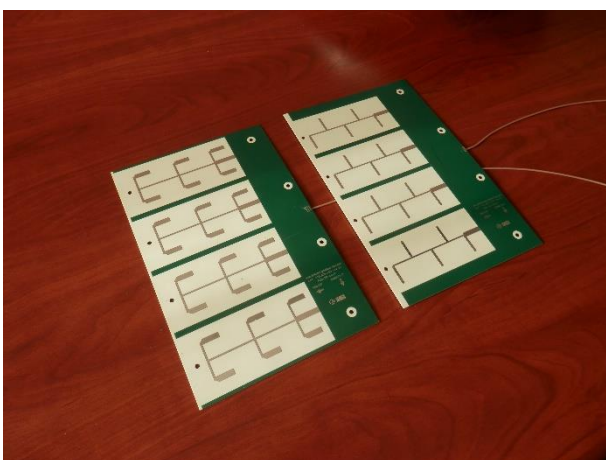
In questo modo è possibile operare una determinante ottimizzazione dei tempi di sviluppo, il che si traduce in minori costi per il Cliente.

5.2 Progettazione.

Lo sviluppo di una nuova antenna professionale passa attraverso due diversi metodi di progettazione: la simulazione tramite software ed il procedimento empirico in laboratorio.

Per ogni progetto è determinante saper identificare il metodo giusto per affrontare i diversi aspetti e arrivare a definire un processo "misto", ottimizzato per la specifica attività che si sta affrontando.

Ancora una volta, l'aver già portato a termine con successo numerosi progetti in passato, permette di fare la differenza in fatto di efficacia ed efficienza.



La progettazione di un'antenna complessa implica il più delle volte l'impiego di metodi differenti che si integrano sinergicamente nelle varie fasi del progetto.

L'inesperienza fa sprecare del tempo prezioso che non deve essere a carico del Cliente, come invece purtroppo non di rado accade.

5.3 Prototipazione.

Nella fase di prototipazione ciò che consente di ottenere i maggiori vantaggi in fatto di ottimizzazione delle tempistiche è senza ombra di dubbio la capacità di individuare le tecnologie più adatte a costruire i vari particolari che compongono il prototipo.

È quindi fondamentale saper individuare quelle che ci garantiscono la realizzazione di un prodotto il più possibile simile a quello che verrà costruito successivamente in serie, mantenendo comunque snella e veloce l'attività di sviluppo.

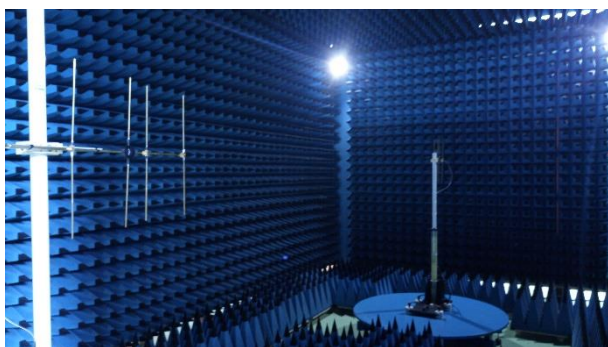
La possibilità di avere già a disposizione all'interno della propria azienda un'ampia gamma di tecnologie, riduce la necessità di appoggiarsi a fornitori esterni e, di conseguenza, i tempi di sviluppo.

5.4 Misure di caratterizzazione.

L'ottimizzazione delle tempistiche in questa importante fase avviene tramite l'utilizzo dello strumento probabilmente più importante per chi progetta e sviluppa antenne professionali: la camera anecoica.

Avere a disposizione una camera anecoica appositamente progettata e studiata per poterla facilmente adeguare alle particolari misure da effettuare sulle antenne che vengono di volta in volta sviluppate, porta grandissimi vantaggi in termini di tempi e costi.

Infatti, poter organizzare rapidamente set-up di misura affidabili consente di effettuare in modo rapido e veloce sia le misure finali di caratterizzazione, sia tutte quelle verifiche intermedie indispensabili a confermare la strada che si sta percorrendo o ad introdurre le modifiche necessarie all'ottenimento di un prodotto perfettamente in linea con le richieste del Cliente.



La possibilità di disporre di un laboratorio interno all'azienda, nel quale poter verificare in tempo reale eventuali scelte progettuali nonché effettuare la caratterizzazione finale dei prototipi è una risorsa strategica nella velocizzazione dell'attività di sviluppo di un'antenna custom.

5.5 Produzione.

Se tutti i suggerimenti condivisi fino ad ora sono utili all'ottimizzazione dei tempi di sviluppo del prodotto, è possibile individuare accorgimenti in grado di garantire un miglioramento dei tempi di produzione.

In questo senso risulta indispensabile la fase di industrializzazione, che ci permette di definire le tecnologie più adatte alle quantità previste, le attrezzature di produzione necessarie ed una rete di fornitori seri ed affidabili.

Inoltre, una corretta organizzazione degli spazi comporterà una ulteriore riduzione delle tempistiche.

6. Conclusioni.

La pandemia causata dal Covid-19 ha avuto un impatto notevole sulle nostre vite e non solo dal punto di vista sanitario.

Anche nell'ambiente lavorativo abbiamo subito importanti conseguenze.

Una di queste riguarda certamente la difficoltà nel reperimento delle materie prime, con conseguenti rallentamenti e ritardi nei processi produttivi.

Reagire a questa situazione, obiettivamente difficile, piangendo e lamentandosi, non è certo la strada più opportuna da intraprendere.

Pur essendo ben consci del fatto che le cause siano al di fuori del nostro controllo, se vogliamo dimostrare di essere fornitori seri ed affidabili, dobbiamo sforzarci di trovare in qualche modo una soluzione che almeno limiti i disagi provocati dal contesto che ci troviamo ad affrontare.

Partendo da questo presupposto, abbiamo cercato di trasformare il problema in una opportunità, individuando alcuni accorgimenti utili a velocizzare ed ottimizzare tutte quelle attività che ci riguardano direttamente e che si trovano sotto la nostra diretta influenza, certi che una discussione seria e costruttiva possa portare benefici e vantaggi a tutti.

Condividendo questi spunti e suggerimenti non crediamo certo di aver risolto il problema, soprattutto in questo periodo così difficile, ma speriamo di dare il nostro contributo ad un argomento di sicuro interesse ed importanza.



*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@elettromagneticservices.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.elettromagneticservices.com/news>

The logo for AntennaSuMisura features the word "AntennaSuMisura" in a blue, stylized script font. A blue Wi-Fi symbol is positioned above the "i" in "Misura".

by

The logo for ElettroMagnetic Services features the words "ElettroMagnetic Services" in a blue, stylized script font. A red "SRL" is written in small letters below "Services".

Trasmetti la tua eccellenza!