

LA PROTOTIPAZIONE COME BASE PER LO SVILUPPO PRODUTTIVO

RICERCA INDUSTRIALE FINALIZZATA ALLA MESSA A PUNTO DI TECNOLOGIE PER ALLESTIMENTO DI PROTOTIPI FUNZIONALI SPERIMENTALI, MA ANCHE PER REALIZZARE PICCOLE E MEDIE SERIE DI COMPONENTI OPERATIVI, PER I VARI E DIVERSI SETTORI SPECIFICI DELL'INDUSTRIA.

Lo sviluppo tecnologico e le metodologie realizzative più moderne dei "prototipi sperimentali" saranno arricchite con documentazioni e concetti di realizzazione in simbiosi con i più evoluti processi di allestimento, utilizzando una vasta tipologia di materiali, anche di sofisticata composizione analitica e trattamenti termici, con la certezza di una considerevole riduzione dei tempi necessari per la realizzazione degli stessi componenti funzionali da sperimentare e delle loro eventuali piccole e medie serie per l'avvio delle produzioni.

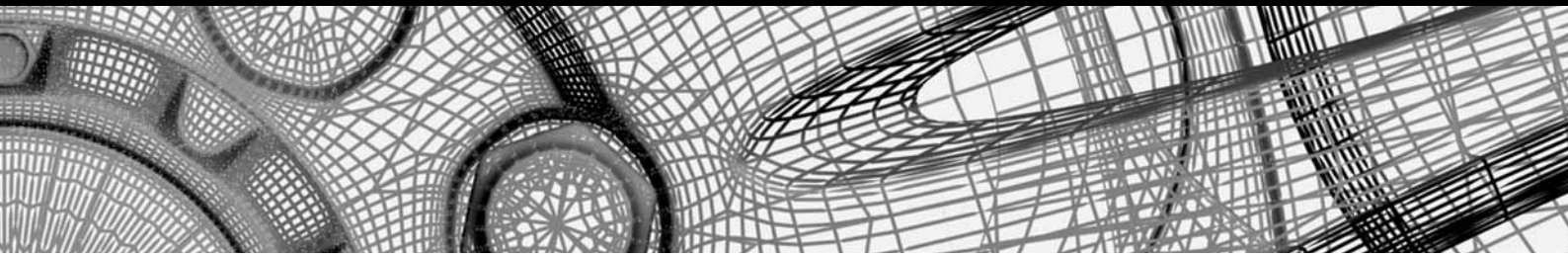
I concetti di allestimento dei pro-

totipi, che saranno illustrati, considerano come base costruttiva quelli dei vari e purtroppo dispendiosi metodi di consuetudine realizzativa, ma allargando tali concetti anche e soprattutto alla moderna ed innovativa prassi della tecnica del "Rapid Prototyping" (o prototipazione rapida) in simbiosi con processi tecnologici e concetti di normale o speciale metodologia operativa partendo da modelli matematici 3D nel formato STL.

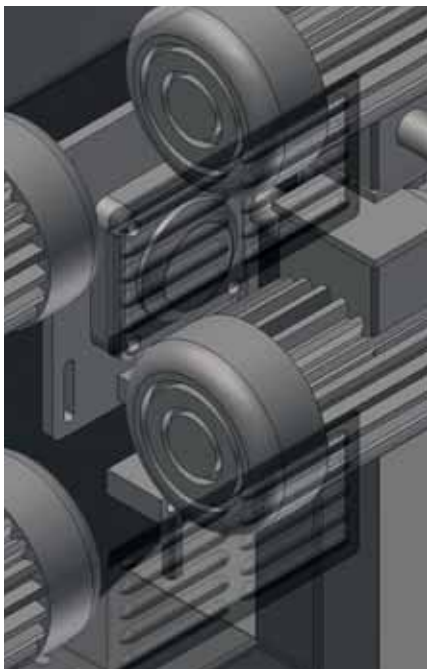
La validità e l'efficienza funzionale di un progetto, finalizzato alla realizzazione in serie di complessivi meccanici, sono sempre cor-



relate e condizionate dalle iniziative pratiche, sperimentali, messe direttamente a punto e valutate attraverso la costruzione di singoli prototipi, con l'auspicabile obiettivo di superare tutte le problematiche di ordine costruttivo e di affidabilità strutturale dei singoli componenti, che formano il contesto operativo dello stesso progetto, nelle possibili quantità produttive richieste.



Il nostro descrivere, con il contributo settoriale di specialisti, riguarda quindi l'utilizzo dei vari e diversi materiali, sia quelli noti e conosciuti ma anche quelli innovativi, prescelti per la costruzione di prototipi relativi ai vari settori industriali dove saranno poi, detti materiali, praticamente sperimentati e che riguarderanno tutte le progettazioni funzionali in genere, anche se dal punto di vista esemplificativo saranno spesso da noi considerate le costruzioni particolarmente sollecitate come le automobilistiche, motociclistiche, motoristiche in genere, nautiche e per aeromobili, le quali potranno dare un concreto e pratico contributo per le loro essenziali esigenze di resistenza meccanica, termica e di affidabilità funzionale complessiva.



In senso generale, quando si progetta un componente meccanico da inserire in un contesto funzionale, il progettista considera sempre e decide, oltre alle condizioni resistenziali e di ambiente dove lo stesso componente dovrà operare: con quale tipo di materiale primario realizzarlo e quale "processo di allestimento" assumere per il suo valido e conveniente allestimento.

Il componente funzionale progettato e considerato come prototipo da omologare sperimentalmente, potrà quindi essere realizzato integralmente per lavorazione meccanica dal pieno, con il pre-stabilito materiale, partendo da un preformato commerciale (laminato, trafilato, estruso, ecc.), oppure ottenuto da uno stampato (forgiato), ricavato però con un opportuno stampo pre-costruito in acciaio, anche se questa ultima soluzione viene purtroppo gravata dai costi e dai necessari tempi di costruzione dell'attrezzatura, oltre che dalle lavorazioni meccaniche residuali di finitura e degli eventuali trattamenti termici di condizionamento strutturale e superficiali.

Vanno però sempre, in ogni caso, considerate e valutate le caratteristiche analitiche e meccaniche del materiale prescelto, riportate di norma sulle brossure tecniche dal produttore delle stesse e in ogni caso sempre certificate dallo stesso produttore al momento del loro acquisto, le quali, normal-

mente, sono ottenute da provette unificate ricavate da preformati commerciali (panotti per fonderia, barre laminate, estrusi, trafilati, ecc.) di struttura preordinata (isotropa per compensazione o anisotropa).

E' pertanto molto importante considerare e valutare tali caratteristiche primarie della lega metallica prescelta, poiché il progettista con i suoi interventi la ricaratterizza, sia con la configurazione funzionale finale che darà al componente, sia e soprattutto attraverso il processo o le modalità che sceglierà per il suo allestimento.

I prototipi di componenti meccanici da omologare sperimentalmente sono quasi sempre ottenuti da materiali lavorati dal pieno, con l'ausilio di macchine utensili e operazioni manuali di congegnaimento meccanico, che obblighano sempre a lunghe ed onerose lavorazioni.

Oggi però, come più sopra accennato, per realizzare prototipi da sperimentare, ma anche eventuali piccole o medie serie di particolari operativi, è possibile impiegare la moderna tecnica del "Rapid Prototyping" debitamente adattata e sviluppata in simbiosi con alcuni processi industriali e l'impiego di adatti e considerati materiali, anche speciali, di accertata ed affidabile funzionalità operativa.

> Prof. Alfonso Galvani
Coordinatore Scientifico
MECFORPACK