

Sulla scia dell'innovazione

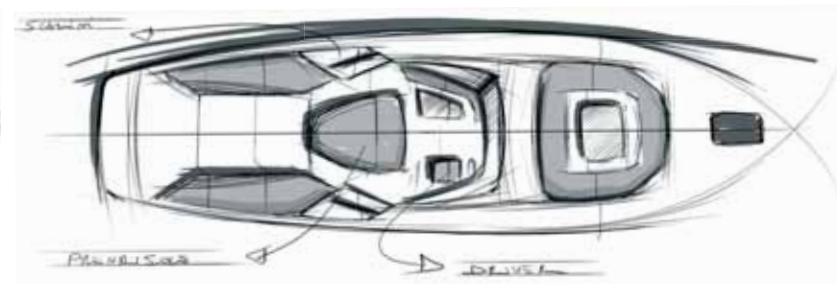
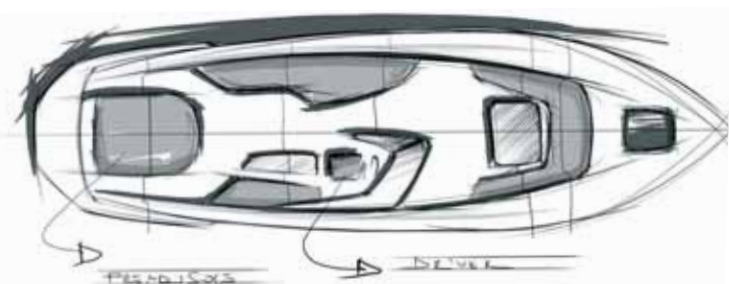
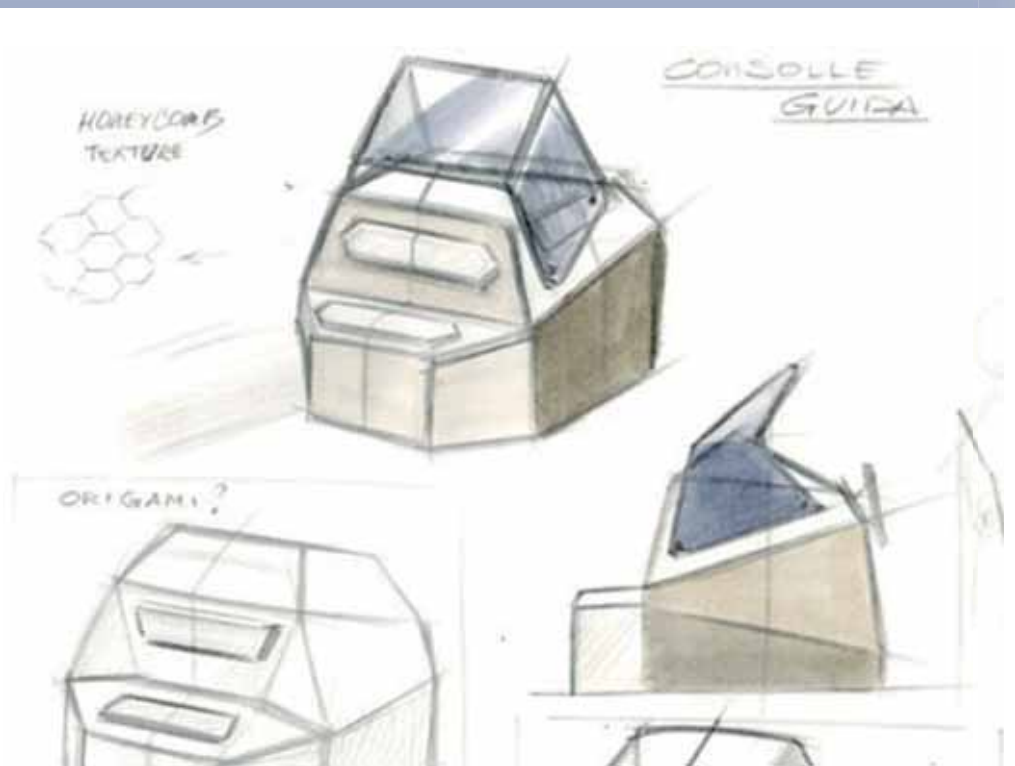
DAVIDE CIPRIANI

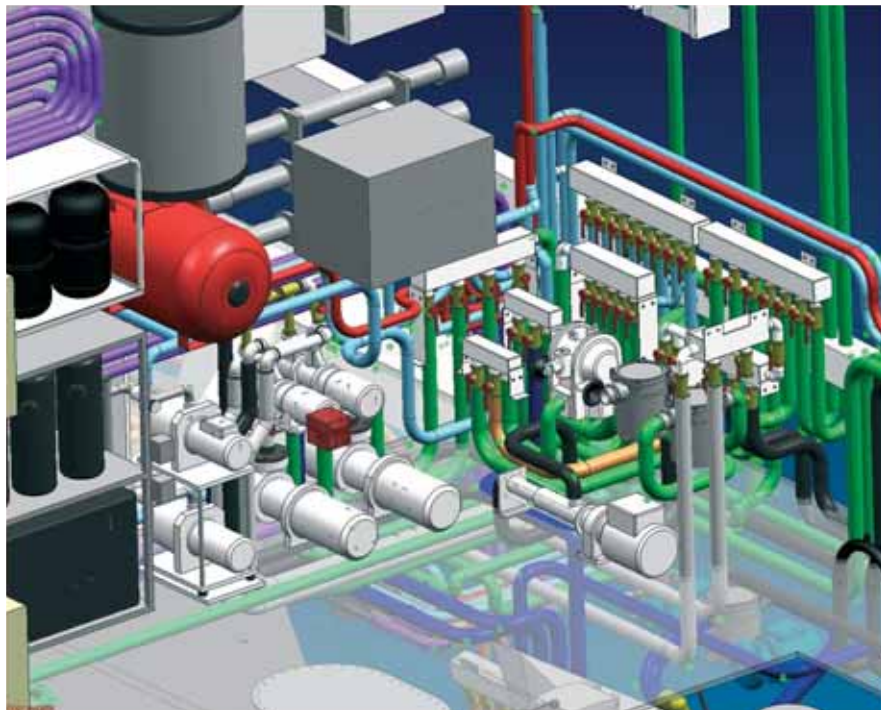
CentroStile sviluppa e organizza il progetto di un'imbarcazione in modo moderno attingendo procedure e modelli di sviluppo sia dall'industria automobilistica sia da quella aeronautica.

Dai sistemi CAD 3D alla prototipazione rapida e virtuale per aggiungere valore al prodotto

Noi vediamo sono molti che hanno l'ingegno, e molti dotati d'ingegno e non di dottrina, e molti hanno la dottrina e lo ingegno e non hanno il disegno. Francesco di Giorgio Martini (architetto nato a Siena 1439-1501).

Da questa affermazione lo spunto per una riflessione su quanto è importante oggi il design in qualsiasi prodotto. In particolare per un oggetto complesso come un'imbarcazione lo sviluppo diventa complesso, ma non impossibile. Quasi tutti i cantieri nautici adottano un approccio alla progettazione sbagliato non dando la giusta considerazione, facendo il minimo indispensabile per poter costruire, con la conseguenza di dover fare delle implementazioni, in corso d'opera, poiché la produzione richiede misure e dati mancanti. Ecco allora il necessario intervento dei tecnici (i maestri d'ascia sono in via d'estinzione) e degli operatori della produzione, abbinato a un po' di fantasia e iniziativa personale. Si tratta letteralmente di inventare la barca purché sia finita entro la data di consegna, senza sapere a che punto si è con la conseguente





discontinuità delle attività e l'inesorabile erosione del margine di utile. Non mancano giustificazioni a queste situazioni deficitarie di programmazione e valore aggiunto, sia dal punto di vista tecnologico sia del time-to-market: perché è fatto a mano; perché i numeri alla produzione sono ridotti; perché il cliente esige un prodotto fatto su misura. Seppur fuorviante non stiamo parlando di una sartoria, ma della maggior parte dei cantieri nautici presenti sul territorio italiano.

Nautica con un po' di automotive

Dalle considerazioni sopra riportate sono istintive tre domande: spenderemmo cifre a sei zeri per un oggetto realizzato a mano? Se fosse un quadro di Leonardo forse sì, ma per un'imbarcazione ad alto contenuto tecnologico avreste la stessa idea? Come fanno due barche prodotte dallo stesso cantiere ad essere uguali? La risposta è una sola: non lo possono essere. Visto che la precisione non è ottenuta da un disegno, ma da una fervida memoria dell'operatore o nella migliore delle

ipotesi da qualche fotografia.

Come si fa allora ad avere la certezza che ciò che si sta costruendo bisogna produrlo con determinate specifiche tecniche? Non si può sapere ed ecco perché la prima barca è soggetta spesso a stravolgimenti per errori di disposizione dei pesi nella migliore delle ipotesi o addirittura per errori strutturali nella peggiore. Oggi i settori più evoluti della filiera industriale conoscono molto bene i segreti per aumentare i propri contenuti tecnici riducendone il costo, ma ci sono alcuni comparti che si sentono esclusi da questo sviluppo. Ecco qualche importante soluzione per l'industria nautica già implementata da anni, in settori più evoluti, come quello automotive e aeronautico.

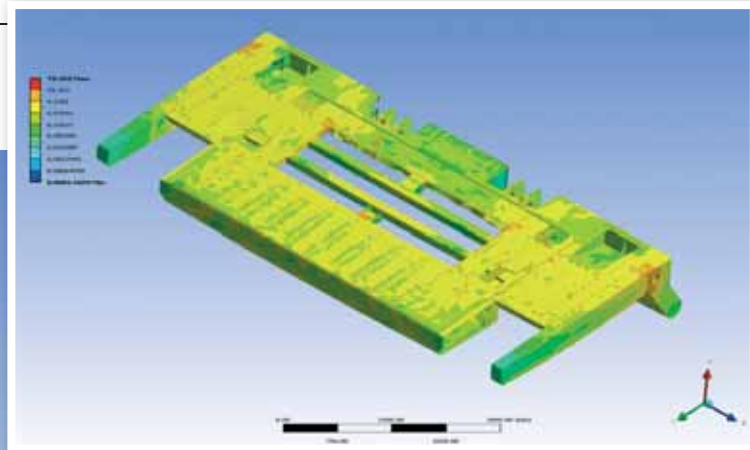
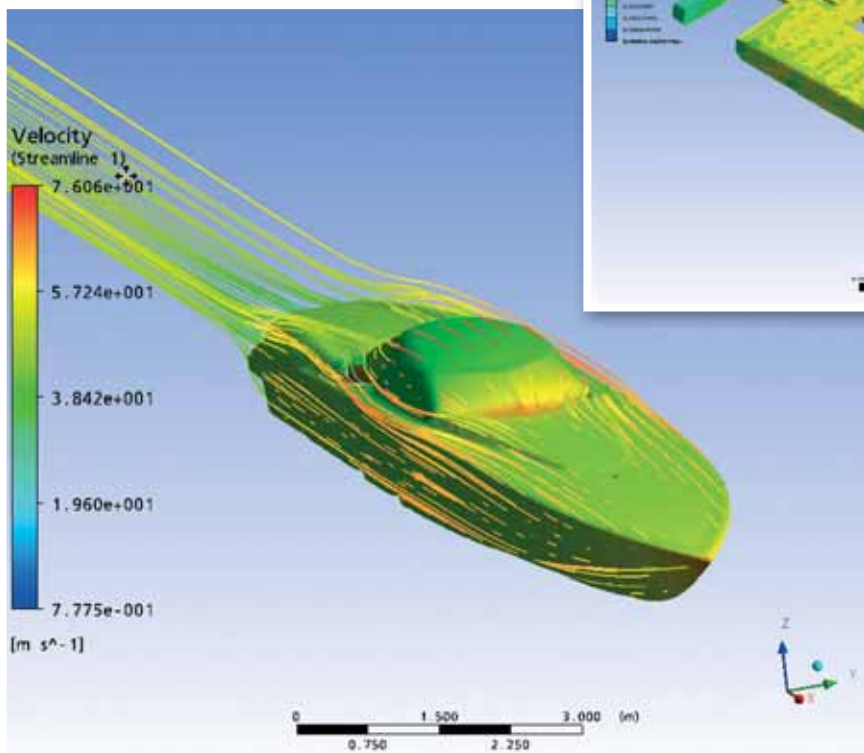
L'importanza dello sviluppo prodotto

L'obiettivo che CentroStile si è imposta è quello di far capire ai cantieri nautici che per intercettare gli sprechi si devono avere le idee chiare dando più importanza al progetto per poter avere lo sviluppo prodotto sotto controllo. Successivamente è importante focalizzare

in maniera preventiva alla risoluzione del problema, anticipando le scelte e definendo le strategie per evitare i rischi. Cosa intende CentroStile per progettazione? Lo sviluppo di un prodotto destinato alla grande produzione di serie nasce innanzitutto dalla definizione degli obiettivi da raggiungere. Il briefing è il documento che raggruppa tutte le esigenze, i vincoli, le scelte iniziali che il progetto deve rispettare. Per fare qualche esempio: il briefing definisce i materiali, le tecnologie, i costi di produzione e attrezzature, le indagini di mercato, gli aspetti concorrenziali e così via. È indubbiamente il documento principale da cui partire per realizzare il design di un prodotto industriale. Successivamente il designer, ricco delle istruzioni ricevute, inizia a concepire il 'suo' prodotto mettendo a disposizione del cliente la sua esperienza e le sue conoscenze in funzione anche del trend di costume che dovrà contraddistinguere il progetto nel tempo. Il family feeling aziendale deve solitamente essere considerato nel rispetto di una continuità di immagine di prodotto. I primi bozzetti dell'imbarcazione provengono proprio dallo sviluppo di queste fasi di lavoro che risultano essere determinanti nella proposta che il designer presenterà al cliente.

Lo stile

La fase successiva allo sviluppo del concept è costituita dallo studio este-



tico del prodotto ed è realizzato in due parti direttamente correlate fra loro: una legata alla rappresentazione grafica delle diverse proposte estetiche, l'altra mirata alla soluzione dei primi problemi progettuali e di fattibilità. Lo styling è realizzato in molti casi ancora manualmente, fattore che impartisce agli elaborati una connotazione artistica. Le tecniche sono molteplici e si eseguono con pennarelli particolari abbinati a gessetti e tempere, su supporti di carta speciale a basso assorbimento di colore. In altri casi lo styling può essere effettuato tramite programmi computerizzati ottenendo immagini virtuali oltremodo accattivanti (CAS - Computer Aided Styling). A questo punto lo studio di fattibilità è fondamentale. Il progetto stilistico è sempre accompagnato dal disegno tecnico di verifica per quanto riguarda i problemi costruttivi, la cosiddetta fattibilità. Questo processo permette di passare alla fase successiva di progettazione, con un'approssimazione di

riuscita molto alta, in quanto le scelte tecnologiche e progettuali sono state per la maggior parte effettuate. La fase di engineering è prettamente tecnica, di gestione, anticipata dei rischi di progetto, esaminando, definendo e congelando le scelte di procedura e si sviluppa generalmente in stretta collaborazione con l'ufficio tecnico del cantiere: dal capo produzione, fino ai fornitori delle attrezzature e accessori della definitiva produzione di serie. La progettazione è oggi realizzata con sistemi CAD 3D.

Si passa al prodotto virtuale

Questa fase è il cuore pulsante del progetto. Il file 3D diventa la barca virtuale, grazie alla virtualizzazione tutto ciò che sarà montato o prodotto sull'imbarcazione è presente. Si tratta della miglior rappresentazione del prodotto finito che dall'inizio del progetto abbiamo davanti ai nostri occhi, e attraverso immagini foto realistiche e rendering possiamo vedere come si presenterà il

prodotto con largo anticipo. Ciò è fondamentale. Avere un progetto virtuale completo consente di poter effettuare tutte le prove che avremmo dovuto eseguire su un prototipo fisico, ma con dei costi comprensibilmente più bassi, come il calcolo e bilanciamento dei pesi, i calcoli delle strutture, l'idrodinamica, l'aerodinamica, la stabilità, l'ergonomia ecc.

Gestire i dati

La gestione dei dati è l'elemento che caratterizza tutta la moderna industria manifatturiera. È fondamentale operare sul prodotto digitale. È necessario accompagnare il processo dall'inizio alla fine, dando una lettura chiara di quello che sono i componenti utilizzati, ma contestualizzati in gruppi e sottogruppi di appartenenza dove viene indicata la denominazione, quantità, fornitore/i relativi codici. È fondamentale e necessario gestire con metodi moderni la progettazione e la produzione, l'attività d'acquisto e di magazzino. Altra qualità



di questo strumento è la standardizzazione perché il tecnico scegliendo un componente seleziona nei casi in cui è possibile un componente già codificato in un altro progetto.

Stampi, prototipi e modelli

I processi di lavorazione per effettuare un buon design, si avvalgono spesso di altri settori quali la realizzazione di modelli dimostrativi, la prototipazione rapida, il trasferimento di modelli matematici per l'effettuazione dei percorsi fresa al preciso scopo di realizzare i modelli. Il risultato finale del lavoro di design culmina nella realizzazione degli stampi e delle attrezzature per la produzione in serie del manufatto. Il designer deve essere in condizioni di seguire tale processo fino al termine dell'uscita del primo particolare dal fornitore della serie. L'idea di CentroStile è quella di ottimizzare le risorse per la progettazione andando a eliminare sprechi nelle altre tre attività di produzione. Ciò avviene

umentando il contenuto innovativo del prodotto riducendo le cause di dilazione dei tempi e dei costi. Il design e la progettazione quindi assumono un ruolo cardine nell'innovazione. Ecco come. Attraverso il prototipo virtuale 3D della barca si riducono notevolmente problematiche di accoppiamenti evitando interferenze ed errori di montaggio. Analizzare il prototipo in ambiente virtuale con tecniche agli elementi finiti, permette di alleggerire le strutture evitando sovradimensionamenti non necessari, aumentando la resa idrodinamica e aerodinamica con tecniche computazionali fluidodinamiche. Dalla progettazione alla produzione il passo è breve. Partendo da componenti realizzati in maniera accurata con tecnologie CNC e tecniche moderne di laminazione a infusione si riducono le tolleranze dimensionali elevando il contenuto qualitativo del prodotto. L'organizzazione dei flussi di montaggio come l'impianto idraulico,

elettrico, la carpenteria ecc. Attraverso sottogruppi preassemblati è possibile ridurre notevolmente i tempi di produzione. È necessario quindi utilizzare disegni di semplice lettura suddivisi in complessivi di montaggio, tavole dei particolari ed esplosi, fornendo contemporaneamente una distinta dei componenti precisa, divisa in gruppi e sottogruppi indicando evitando errori di intercambiabilità e codici doppi ecc. Cosa dire. Per ottenere questi risultati le componenti da non sottovalutare sono diverse come la formazione degli addetti alla produzione, la regolamentazione dei cicli di montaggio, la diminuzione del tempo speso a livello logistico, la pulizia e l'ordine nell'ambiente di lavoro ecc. Insomma, attività che il cantiere nautico moderno deve avere per poter mettere in atto il proprio piano di innovazione.

D. Cipriani, presidente Yacht Design Engineering.