



**Compie tre quarti di secolo
l'azienda di Fond du Lac**

I SEGRETI DI MERCURY

di Nero

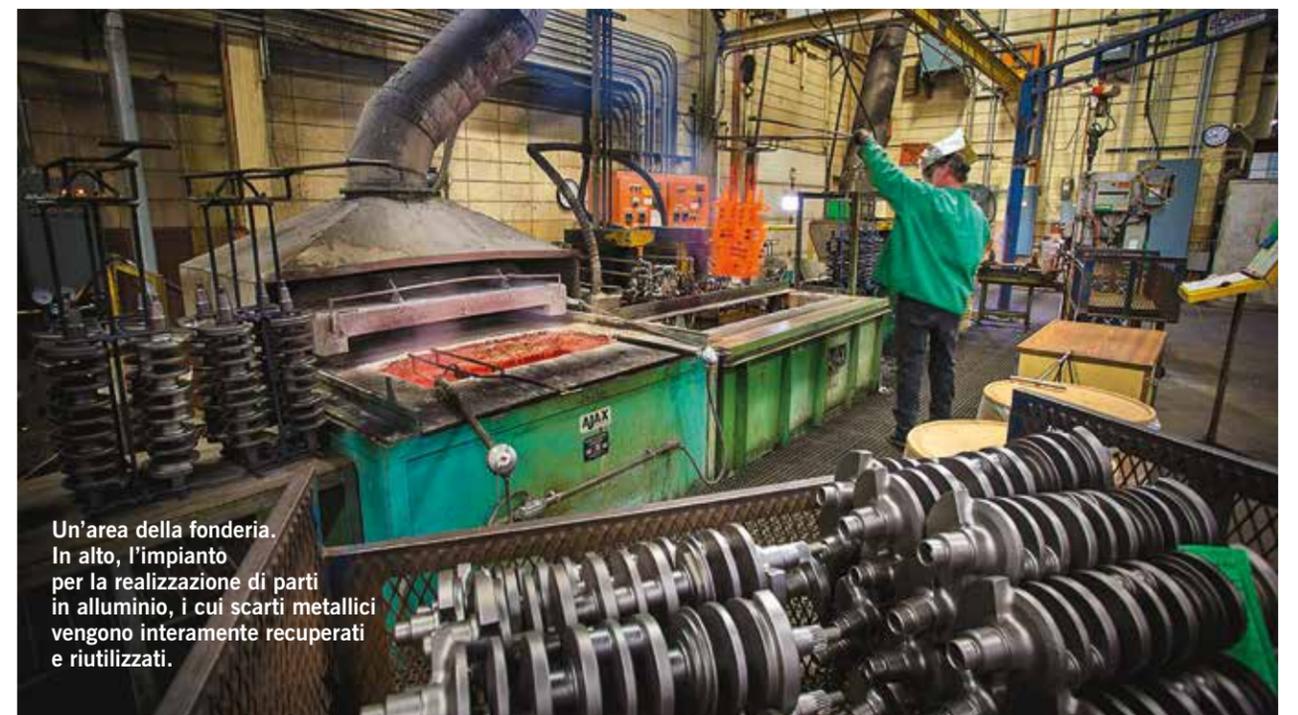
Qualunque venditore è in grado di dire "il mio prodotto è il migliore". E negli Stati Uniti per un brand americano può anche essere una strategia commerciale di successo. Non da noi, dove forse il cliente è più smaliziato, o certamente più diffidente. Dunque c'è bisogno di dare una prova a sostegno e per questo abbiamo accettato con piacere l'invito al quartier generale Mercury, in occasione del 75° anniversario dell'azienda.



L'anniversario della fondazione è caduto esattamente mercoledì 22 gennaio 2014, ma per tutto l'anno Mercury Marine ha effettuato momenti di festeggiamento, presentazioni, eventi con i clienti e i distributori nelle sedi di tutto il mondo e anche incontri con la stampa. Finché a settembre ha prodotto il suo 75.000° motore fuoribordo, capace di progettare, fabbricare e distribuire la più vasta gamma di sistemi

avvenuto nel 2005. Una fortunata circostanza per celebrare i 75 anni dell'azienda. Sì, la storia che ha prodotto più di 15 milioni di propulsori ha inizio nel 1939. Una cavalcata che parte dal modesto impianto delle origini, a Cedarburg, nel Wisconsin, fino a veder diventare Mercury leader mondiale di motori marini, capace di progettare, fabbricare e distribuire la più vasta gamma di sistemi

per la nautica. Con applicazioni che vanno dai tender pneumatici alle barche da pesca, dai cabinati agli yacht. Nel 1961 è stata acquisita dal gruppo Brunswick e oggi vanta 80 strutture operative in 22 Paesi, con un totale di 5.400 occupati, più di 4.200 concessionari e distributori nel mondo, un business di 2 miliardi di dollari. E in portafoglio di marchi come i motori fuoribordo Mercury e Mariner,



Un'area della fonderia. In alto, l'impianto per la realizzazione di parti in alluminio, i cui scarti metallici vengono interamente recuperati e riutilizzati.

gli entrobordo ed entrofuoribordo Mer-Cruiser, i motori elettrici MotorGuide, le eliche, l'elettronica SmartCraft, i lubrificanti, i battelli pneumatici. E' viaggiando in auto da Chicago verso il quartier generale, che entriamo nell'atmosfera Mercury. Attraversando Milwaukee, poi si costeggia il lago Michigan. Appena fuori dai centri abitati si incontrano le classiche case americane monofamiliari realizzate in legno. Salta agli occhi come moltissime di esse abbiano un pick up con il gancio e il rimorchio, con sopra una barchetta motorizzata con un fuoribordo Mercury. Barbecue e barche sono il normale "accessorio" di questi prati perfettamente rasati. L'Italia e la visione della nautica come una cosa (solo) da ricchi sono lontane anni luce. E' un bel tratto di strada, ma passa veloce. Arriviamo nella factory che si trova nei pressi di Fond du Lac, nome di origine francese che descrive bene il fatto che siamo sulla sponda meridionale del lago Winnebago. Il primo approccio è con l'accoglienza, che ci veste di tutto punto, con scarpe anti infortunistica, caschetto, cuffie, persino occhiali. Poi veniamo edotti sulle regole di sicurezza, inclusa quelle che definiremmo anti spionaggio industriale:

nessuna foto non autorizzata, in teoria nessun contatto con il personale se non organizzato. Il tutto ci sembra un po' paranoico, ma siamo negli States, si sa. Sicuramente l'impressione cambia appena varcata la soglia. "Siamo entusiasti di condividere con voi questo anniversario" – ci accoglie Mark Schwabero, presidente di Mercury Marine – "con chi ci ha aiutato a crescere e ad affermarci nel mondo". Si respira immediatamente una miscela fatta di grande efficienza e grande passione. E l'una cosa è collegata all'altra. La politica dell'azienda cerca di coinvolgere i suoi addetti anche in attività extra lavorative, per sviluppare lo spirito di gruppo, ma anche per far loro percepire l'importanza del lavoro

di ogni singolo uomo o donna. Le postazioni sono studiate per essere il più possibile ergonomiche, ancora una volta perché il buon lavoro produca un lavoro buono, cioè ben fatto. L'attenzione alla sicurezza è evidentemente spasmodica, gli incidenti rarissimi. Girando negli stabilimenti ci rendiamo conto che circa il 40% degli addetti sono lavoratrici e anche questo ci stupisce. Incrociando una caporeparto che si muove su un mezzo elettrico per controllare la "sua" area di produzione capiamo anche che sono molto rispettate. "Il fattore umano è fondamentale per definire alti standard di qualità" – ci dice un responsabile del personale – "si



Da sinistra, la forma dell'elica prima che sia porcellanata; l'estrazione del "mestolo" con l'acciaio fuso; il riempimento della forma in ceramica; l'elica finita dopo la lucidatura.



Da una lattina al Verado

Ci incamminiamo verso le linee. Il ciclo di produzione è innanzitutto assolutamente ecologico, nel senso che prevede l'utilizzo fino al 95% di materiale riciclato. Letteralmente si parte da una lattina da bibita, recuperata dallo smaltimento differenziato dei rifiuti, ma anche da qualsiasi altro residuo metallico di alluminio, anche della stessa fabbrica, per arrivare a vedere i pezzi del motore pronti per la lavorazione. I rotami di metallo vengono portati da pale meccaniche dentro una fornace dove escono sotto forma di metallo liquido. L'alluminio fuso viene poi iniettato con una pressione di 150 psi all'inter-

contenuto di rame, per la produzione di particolari destinati ai suoi motori marini. Mentre le aspettative dei clienti per durata e affidabilità sono cresciute nel corso degli anni, infatti, lo sviluppo dei motori era divenuto vincolato dalle proprietà del materiale impiegato. Così, al fine di migliorare la resistenza alla corrosione e quella alla fatica, la Mercury ha iniziato lo sviluppo di una nuova famiglia di leghe che è stata chiamata Mercalloy™. Un nome che ha conquistato una solida reputazione come "alluminio marino". Ci sono le eliche prodotte in Mercalloy™ 368, che si caratterizza per l'elevata duttilità e facilità di riparazione. Oppure gli alloggiamenti

fondamento dello sviluppo di motori marini ad alte prestazioni, continuando a investire in persone e tecnologie. Questo è stato uno dei vantaggi competitivi fondamentali nella dura competizione globale. A causa del contesto operativo estremo dei motori marini, la tecnologia metallurgica e i processi produttivi relativi sono infatti divenuti fondamentali per l'azienda americana. Grazie alla loro eccellente resistenza e al rapporto peso/resistenza, le leghe di alluminio si sono confermate una buona scelta per i componenti dei motori marini. Gli impianti del reparto Mercury Castings possono fondere praticamente qualsiasi lega in piccoli volumi, quanto

costruiti la maggior parte dei componenti del motore. Notiamo che alcune macchine utilizzate negli impianti sono dell'italiana Comav. Oltre alla pressofusione di alluminio ad alta pressione, Mercury Castings opera con la colata in forme di schiuma a perdere, con una linea completamente automatizzata per la produzione di un certo numero di pezzi molto complessi. I modelli del blocco motore, in questo caso sono prima realizzati in schiuma in copie perfettamente identiche a quelle del prodotto finito e rifiniti in ogni minimo dettaglio. Poi vengono immersi in un trattamento – con una componente siliconica – che li rende simili alla ceramica e poi si-

può avere una progettazione molto sofisticata, ma se l'assemblaggio dell'uomo non è all'altezza semplicemente non c'è il prodotto. Ecco perché noi investiamo molto nei team di lavoro e gli operai effettuano una rotazione della loro postazione, per non fossilizzarsi nella relativa mansione". Fonderia a parte – dove la vita è dura, ma la presenza umana è ridotta al minimo dall'elevata automazione – la sensazione che si percepisce è di soddisfazione e orgoglio. E responsabilizzazione. Altra differenza con l'Italia: qui gli operai sono pagati a ora, complessivamente molto meglio che da noi. E basta guardare il parcheggio dell'azienda per capirlo.

no di uno stampo. Il materiale, grazie alla pressione, raggiunge così tutte le cavità dello stampo. Nel recente passato servivano otto differenti stampate e quindi altrettante fusioni, per produrre un motore fuoribordo da 60 cavalli, ora con il nuovo metodo che utilizza un solo stampo, si ottiene una fusione più leggera e duratura. Ma soprattutto la resistenza aumenta del 50%, la porosità dell'alluminio è ridotta al minimo e vengono eliminate alcune lavorazioni durante il montaggio. Vi è solo un'altra fonderia nel mondo che utilizza la stessa tecnologia, ma Mercury Marine è l'unica azienda che oltre ad avere la pressofusione detiene anche il brevetto di una particolare lega di alluminio, a basso

dell'albero che collega il motore fuoribordo e l'elica sott'acqua, realizzati con Mercalloy™ 367, particolarmente interessante per le caratteristiche di assorbimento di impatto in caso di collisione ad alta velocità. Allo stesso modo, le caratteristiche di alta resistenza alla fatica del Mercalloy™ 362 ne consigliano l'impiego per ridurre ulteriormente il peso dei motori marini.

Il casting

Siamo nella Mercury Castings, una business unit che si trova nella stessa area dove sorge il quartier generale. Forse già questo da l'idea dell'importanza che riveste. Mercury ha abbracciato la tecnologia di fusione dell'alluminio come

in migliaia di tonnellate al mese. Oltre a produrre un gran numero di diverse parti per clienti esterni che operano in altri settori. Il reparto dei getti è composto da 35 macchine HPDC – High Pressure Die Casting, cioè le macchine di pressocolata ad alta pressione – con dimensioni che vanno da 700t a 2.500t. Nella formatura dei getti vengono spruzzati alcuni agenti distaccanti prima della colata, che poi viene raffreddata per ottenere una buona solidificazione e favorire il distacco dallo stampo. Tutta l'operazione – trasporto su carrelli del materiale metallico, fusione, colatura, distacco e uscita del pezzo – è seguita con controlli automatizzati. In questo modo vengono

stemati all'interno di grandi bidoni da riempire con della sabbia. Quest'ultima presenta specifiche caratteristiche che vengono esaltate da un'apposita vibrazione, esercitata con una determinata intensità. Agitando il bidone la sabbia si compatta quasi a formare un cemento intorno alla forma. La schiuma viene quindi riempita dall'alluminio che inizia a solidificare, sciogliendola. Ma non immediatamente: c'è un minimo sfasamento fra il raffreddamento del metallo e la resistenza del "foam", che fa sì che il metallo fuso non si disperda nella sabbia, ma soprattutto che tramite l'immissione di aria compressa raggiunga ogni interstizio. Il blocco viene poi estratto da un braccio meccanico e raffreddato

completamente tramite immersione e quindi inviato direttamente a una sega a nastro dove viene diviso in due parti simmetriche.

Lo spreco è minimo – e comunque riciclato – e il pezzo sostanzialmente pronto per la lavorazione.

Le eliche

Per le eliche il procedimento è concettualmente simile, secondo il sistema detto a cera persa, che, rispetto a un pezzo ottenuto da pieno, consente di ottenere maggiore resistenza e affidabilità, maggior libertà di forma, possibilità di alleggerirlo e di renderlo più rigido. “A fronte di una crescente preoccupazione in materia di costo del carburante, alcuni analisi di mercato ci dicono che i diportisti considerano il risparmio più importante della velocità

questa operazione assomiglia a un bancone di un ristorante dove venissero puliti centinaia di branzini cotti in crosta di sale. La lucidatura dei pezzi avviene in una vasca circolare, dove le eliche sono immerse in una sorta di bagno di “pinoli” di ceramica e fatte ruotare. Lo sfregamento a una certa velocità le fa uscire brillanti. Quindi c’è la fase più delicata: la finitura. E’ un’arte nel vero senso della parola e quindi – incredibilmente – è affidata a sole tre persone in tutto lo stabilimento, che si alternano in altrettanti turni.

Eseguono a mano la fresatura finale delle pale, che serve a mangiare il bordino protettivo lasciato dalla stampata per proteggere la pala. Durante questa delicata operazione vengono effettuate delle prove di bilanciamento. La fresatura serve anche a questo. E’ un lavoro non da poco in ter-

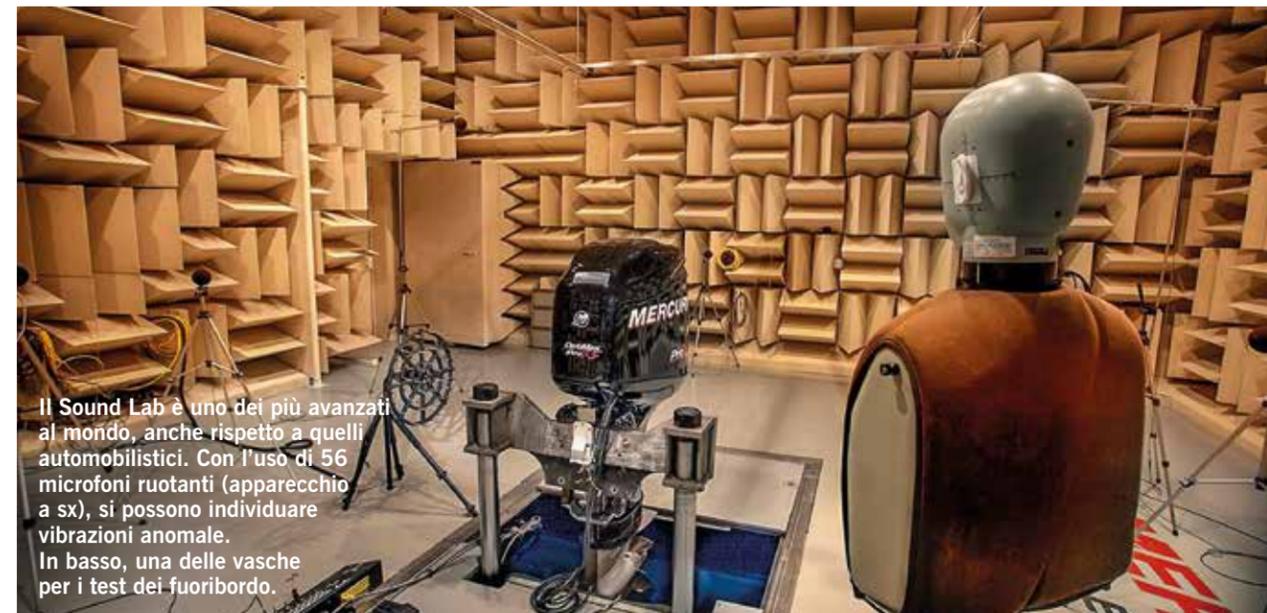
mini di responsabilità, che infatti è pagato molto bene, considerando che ogni giorno vengono prodotte qualcosa come 400 eliche, su tre turni. Lo scarto per imperfezioni in questo caso è del solo 2%.

I test

Sono moltissimi e di vari tipi i controlli effettuati. Un codice stampato nel metallo consente, per ciascun pezzo, di sapere quale macchina e quando l’ha prodotto, ma anche chi ci ha lavorato. Per ogni elemento viene creata una mappatura che finisce in un database. Questo consente di sapere che lo scarto dalla fonderia, per esempio, è di circa il 4% della produzione. Ma soprattutto di evidenziare immediatamente eventuali criticità sulle quali intervenire. Per quanto riguarda i piedi dei motori, vengono sottoposti a test severissimi di



112 settimane, dove la reazione alla corrosione viene anche confrontata con i pezzi di altri produttori. Ma il vero e proprio gioiello è il Sound lab. Si mostra con l’aspetto di una sofisticatissima sala di registrazione, perfettamente insonorizzata. Un sistema di microfoni posti intorno alla vasca dove un propulsore è messo a girare per ore non è solo utile a studiare come ridurre la rumorosità, ma anche le vibrazioni. I 52 microfoni ruotanti e i 14 fissi consentono infatti di ricostruire una triangolazione millimetrica, in grado individuare con la precisione di una punta di spillo qualsiasi anomalia giocando sulle variazioni di fase del motore. Altri test a campione sono effettuati in apposite vasche, dove è possibile variare la temperatura dell’acqua e la temperatura e l’umidità dell’aria, alternando acqua dolce e poi salata, per simu-



Il Sound Lab è uno dei più avanzati al mondo, anche rispetto a quelli automobilistici. Con l’uso di 56 microfoni ruotanti (apparecchio a sx), si possono individuare vibrazioni anomale. In basso, una delle vasche per i test dei fuoribordo.

massima e dell’accelerazione” – ci spiega in ricercatore – “poter realizzare esattamente quanto progettato è fondamentale in questo campo”. Prima di tutto viene realizzato l’oggetto desiderato in una sorta di cera silconica, che viene ricoperta a spruzzo di ceramica e posta in un forno che può raggiungere il 900°C.

La ceramica indurisce divenendo uno stampo vuoto poiché il prototipo in cera volatilizza con la temperatura. L’impronta così ottenuta serve per colarci dentro l’acciaio fuso. Una volta raffreddato il tutto, la ceramica viene spaccata ed emerge l’elica praticamente finita, con addirittura l’incisione del nome del modello, salvo un leggero bordo che protegge il filo delle pale. E’ curioso, perché la sala dove avviene



lare ogni condizione d’impiego, e dove i propulsori possono girare 24 ore al giorno, sette giorni la settimana. Ogni motore o piede passa il Controllo qualità, area un po’ ovattata che svolge qualcosa come alcune migliaia di ispezioni a settimana. Il controllo numerico è automatizzato, grazie a macchinari che lavorano senza sosta per 24 ore al giorno e sette giorni a settimana. Dimensionamenti, allineamenti, spessori, assemblaggi, serraggi, sono verificati con precisione microscopica. Massima attenzione è posta anche per la verniciatura, che deve essere impeccabile tanto che vede circa il 9% tornare agli impianti. ecc.

MERCURY: 75 ANNI DI STORIA

Tutti i motori prima di uscire dalla fabbrica subiscono poi un controllo di tutti i parametri, girando collegati a un software. Già nel 1947 il fondatore Carl Kiekhaefer diede vita alla lunga tradizione dei test, quando due nuovi propulsori Lightning vennero fatti correre per un totale di 75.000 miglia. Negli anni 50 del secolo scorso fioriva la leggenda che il suo team compisse esperimenti e prove di velocità sui nuovi motori in un lago segreto nel centro della Florida – l'X Lake – tra paludi infestati di alligatori, lontano da occhi indiscreti. Fu qui che venne completata una prova di resistenza denominata "Operazione Atlas" con due barche motorizzate con due Mark 75 che dopo 34 giorni, 11 ore, 47 minuti e 5 secondi completarono 4.526 giri del lago per un totale di 25.000 miglia.

Progettazione

Dal 2007 a oggi sono stati spesi qualcosa come più di 500 milioni di dollari in ricerca e sviluppo. Sono numeri difficili da comprendere per il normale diportista, è stato più facile capirne il senso prendendo contatto con l'operatività di questa grande fabbrica. Sin dai suoi primi passi, dal primo motore con albero motore in pezzo unico – del 1939 – al primo sistema di scarico sottovuoto, dal 4 cilindri al primo V6, dall'iniezione al quattro tempi, la capacità di progettare e introdurre novità tecnologiche è nel DNA dell'azienda. E oggi vede impegnata una squadra di ben 450 ingegneri, che dal 1985 hanno sfornato oltre 700 brevetti. L'impronta l'aveva data lo stesso Kiekhaefer rilevando lo stabilimento per la produzione di motori, situato nei pressi dell'azienda agricola di famiglia, dalla falitta Cedarburg Manufacturing Company. Con esso aveva ereditato 300 motori marini. Erano dei "Thor", dal nome del fondatore della compagnia Thorwald Hansen, che erano stati respinti da un importante rivenditore a causa di difetti e problemi di funzionamento. Il geniale ed eclettico ingegnere pensava in realtà di trasformarli in capitale circolante per finanziare l'attività che aveva in mente di realizzare in quel sito produttivo: separatori magnetici per l'industria lattiero-casearia. Così Kiekhaefer riprogettò, ricostruì e rimise in vendita i motori allo stesso acquirente che li aveva rifiutati e il successo fu tale che – inaspettatamente – si ritrovò nel business dei motori marini. Appena un anno dopo espose per la prima volta al New York Boat Show, dove raccolse ordini per 16.000 motori. Da allora alla base di ogni progetto ci sono ricerche di mercato, i sondaggi delle opinioni e dei desiderata di dealer e clienti oltre alle pre-produzioni e ai test. "La progettazione oggi è sempre più orientata anche a semplificare la vita dell'utilizzatore" – commenta orgoglioso un ingegnere del team – "come



per il sistema di distribuzione della nuova serie FourStroke". Sono gli 80, 100 e 115 HP, quattro cilindri in linea di 2,1 litri, "che non necessitano di manutenzione, con un sistema di cambio olio concepito per non macchiare, un filtro del carburante sostituibile senza attrezzi, indicatori di manutenzione con codifica cromatica e un impianto frontale per il lavaggio delle valvole con acqua dolce".

Il Reparto Racing

Il reparto sportivo è stata fondata come divisione di Mercury Marine nel 1973, conosciuto come Mercury Performance Products, e immediatamente conquistò il record di velocità. È responsabile per lo sviluppo del prodotto e la promozione dell'immagine attraverso le corse. Ci accoglie un addetto che con una chiave dinamometrica sta misurando il serraggio dei dadi. Il corpo motore, del suo come degli altri propulsori, è sospeso a un perno che ruota agilmente usando un trapano come motore. Geniale, semplice ed efficace. Ogni postazione ha le sue procedure e le istruzioni di lavoro, esattamente come quelle delle linee di produzione, ma qui l'ambiente è più intimo. Assomiglia più a una clinica che a un'officina, con la luce del mattino che filtra dalle curiose finestre tonde progettate dallo stesso Kiekhaefer. Tutto è perfettamente organizzato, pulito, ordinato. E il clima di soddisfazione per essere qui a lavorare sembra quello che si respira a Maranello.



Scorriamo lungo l'assemblaggio. Il blocco di un propulsore 700 SCI scorre lungo un binario a fianco del quale si trovano gli attrezzi e i pezzi necessari per il montaggio. Ogni tecnico controlla la velocità di spostamento del suo pezzo, mentre sembra spingere un carrello della spesa. La costruzione inizia con l'installazione di un albero a camme. Poi è la volta di catena e pistone abbinato all'asta. L'estremità inferiore è sigillata con l'installazione della coppa dell'olio. Il motore viene ruotato sul suo dispositivo per consentire di lavorare comodamente sull'estremità superiore: vengono posizionate le teste dei cilindri e i bilancieri. Al ritorno dalla fase di verniciatura è installato il gruppo poppiere. La cosiddetta "dress line" è invece quella dove il motore assume la sua personalità. Vi incontriamo Mike, il guru delle centraline, con oltre 30 anni di esperienza nella costruzione di tutti i tipi di unità. Qui vengono installati componenti come il raffreddamento a circuito chiuso, l'iniezione elettronica, i cablaggi elettrici, i sistemi di accensione, il modulo di controllo della propulsione (PCM), ecc. Il reparto accessori è la sua linfa vitale e produce anche una varietà di componenti sub-assemblaggio – tra cui carenature fuoribordo e trim idraulici e prodotti finiti come pompe OptiMax

Sport, Racing Zero Effort Controls e trim tabs K-Plane. Quando la costruzione è completata un motore è pronto per il banco. Un tecnico lo prepara per una corsa e viene valutato per un'ora o più, attraverso la sua gamma di funzionamento a pieno regime. Se è tutto a posto viene sostituito l'olio e poi il propulsore viene inscatolato per il trasferimento al magazzino di distribuzione.

Il museo

Una delle parti più interessanti della visita della factory è il Museo Mercury, che in gran parte coincide con una mostra della storia della nautica. E non solo. Vi sono ospitati, oltre al primo motore costruito da Kiekhaefer, altri geniali progetti del fondatore dell'azienda, fra cui spazzaneve, motoseghe, biciclette motorizzate, un prototipo di tosaerba, nonché il motore serie LT di prima generazione da 5.7 litri per la Corvette ZR-1. E' il 22 Gennaio del 1939, quando l'ingegnere elettronico rileva nel Wisconsin i 300 motori più fortunati della storia. Dopo il successo al Milwaukee Sentinel Sportsman's Show, una fiera per le attività sportive tra cui anche la nautica e la pesca, si presenta al New York Boat Show con ben cinque nuovi modelli, chiamandoli semplicemente K1, K2, K3, K4 e K5. Durante la

guerra la Kiekhaefer Corporation si dedica alla produzione di piccoli motori e motoseghe e persino un drone per l'esercito americano. Poi nel 1946 la società acquisisce un nuovo stabilimento, in origine un grande fienile, i cui silos di stoccaggio vengono adattati come celle di verniciatura e di prova in acqua. Nel '47 arrivano i primi successi con ben cinque barche



che si piazzano nelle prime posizioni di una maratona nautica da Albany a New York. La Kiekhaefer Marine procede velocemente nella produzione di fuoribordo sempre più grandi e potenti come il Mark 75, il primo 60 CV a sei cilindri, introdotto nel 1956, il più potente e più efficiente dell'epoca.

Negli anni sessanta e settanta del '900 l'azienda assume la dimensione di una grossa fabbrica con cicli produttivi elevati e nel 1971 prende il nome definitivo di Mercury Marine, orientando la sua produzione in quella che sarà la sua storia più moderna con l'introduzione del V6 1750 "Black Max". Kiekhaefer muore nel 1983, dopo aver messo il sigillo a ben 200 brevetti e dopo che i suoi motori e le sue barche hanno vinto 52 gare NASCAR oltre ad affermarsi in numerosi altri campionati nautici.

Nel 1995 Mercury inaugura la stagione dei motori a 4 tempi con il primo fuoribordo da 9,9 CV e 50 CV. I motori di questo tipo si fanno subito notare per il loro funzionamento regolare e silenzioso, l'efficienza, la scarsa manutenzione e le emissioni ridotte. Nel 2004 segna una tappa importante con l'immissione della serie Verado, il primo motore sovralimentato che ha stabilito nuovi standard tra i motori fuoribordo con la sua impressionante potenza, livelli sonori estremamente bassi e facilità di guida impareggiabile.