

La tecnologia italiana è sulle strade di Parigi

Dietro al progetto parigino di car sharing Autolib' c'è un cuore tutto italiano che batte. È, infatti, italiana l'azienda che produce le autovetture totalmente elettriche coinvolte nel progetto, la CECOMP di La Loggia in provincia di Torino ed è totalmente made in Italy la tecnologia laser con cui l'azienda taglia le componenti della scocca della vettura. Quattro sistemi laser Prima Power, tre dei quali tridimensionali, sono i protagonisti assoluti di questa storia.

di Fabrizio Garnero

Il progetto di car sharing Autolib' che coinvolge Parigi e quarantasei comuni limitrofi, promosso da Vincent Bolloré, è ormai divenuto realtà. Il modello è quello delle biciclette in libero servizio di bike sharing Velib', progetto lanciato dal sindaco parigino Bertrand Delanoë nel 2007: 20.000 biciclette dislocate in 1.600 stazioni, una ogni 300 m, nel centro della capitale francese. Forte del successo di Velib', Delanoë auspicò, nel 2008, proprio al Salone dell'Auto di Parigi, il "sogno verde", ovvero un servizio di car sharing "ecologico" da lanciare entro la fine del suo mandato. Questo perché, secondo uno studio condotto dall'Apur (Atelier Parisien d'Urbanisme), il 56% dei parigini non possiede un'automobile e le auto di proprietà restano per la maggior parte del tempo parcheggiate. Nonostante l'idea partisse da presupposti concreti, lo scetticismo, all'epoca, non era mancato. In effetti, i problemi da affrontare non erano pochi: dalla mancanza di modelli di serie al costo elevato delle batterie, dalla scarsa autonomia alla mancanza di infrastrutture per la ricarica.

Al bando però, nel 2009, hanno risposto sei con-





Il dottor Paolo Forneris, C.E.O. di CECOMP. "In 18 mesi, circa, siamo riusciti a mettere la vettura in produzione facendo tutte le omologazioni del caso".



Cuore pulsante dell'attività produttiva della vettura elettrica sono quattro sistemi di taglio laser di Prima Power.

sorzi e, alla fine, a uscirne vincitore, grazie a 50 milioni investiti senza garanzie, è stato quello capitanato proprio dal Gruppo Bolloré, che si è aggiudicato dal comune di Parigi la concessione per fornire le autovetture totalmente elettriche, investendo nel progetto fino a 1,5 miliardi di euro. Cifra in cui sono comprese anche la manutenzione dei veicoli e l'assicurazione, ma soprattutto l'intera produzione della vettura elettrica "appaltata" a CECOMP che ha affittato lo stabilimento Pininfarina di Bairo Canavese

5 euro per mezz'ora

Autolib' è il progetto di car sharing che sta interessando la Capitale francese e che segue quello del Vélib, il sistema di biciclette pubbliche utilizzato, con grande successo, dagli amanti delle due ruote. Il funzionamento di Autolib' è semplice: ci si reca in una delle mille stazioni presenti a Parigi e dintorni, si sceglie la vettura dall'apposita colonnina, si stacca la spina dell'alimentazione e si parte. Volendo, si può prenotare un parcheggio nella stazione di arrivo: a differenza del tradizionale car sharing parigino, infatti, Autolib' permette di consegnare la vettura anche in una stazione diversa da quella da cui è stata prelevata. I costi sono piuttosto contenuti: l'abbonamento mensile costa 12 euro, cui si aggiungono 5 euro per la prima mezz'ora di affitto (4 per la seconda e 6 dalla prima ora di utilizzo). Anche chi ha bisogno dell'auto solo per un giorno può utilizzare Autolib' spendendo 10 euro di abbonamento e 7 euro per i primi 30 min.

La schermata del sito dedicato ad Autolib'.



La schermata del sito dedicato ad Autolib'.

È stato creato un nuovo telaio attorno al pacco batterie realizzando in acciaio alto resistenziale il pianale, e in alluminio la restante parte superiore della scocca.



in provincia di Torino, assieme a una sessantina di maestranze specializzate che fino al 31 dicembre 2013 produrranno circa 4.000 vetture di cui 3.000 destinate al noleggio. Queste ultime caratterizzate dal color grigio alluminio per essere innanzitutto distinguibili e più ecologiche, rinunciando alla verniciatura.

Una capacità produttiva di 15 vetture a giorno

CECOMP è una realtà abituata a concretizzare le idee di designer, centri stile e case automobilistiche. Non a caso il suo nome è l'acronimo di Centro Esperienze Costruzione Modelli e Prototipi e il suo motto è "Diamo forma alle idee che viaggiano nel mondo". La storia della CECOMP, fondata nel 1978 da Giovanni Forneris - formatosi presso il Centro

Stile Fiat e presso i più prestigiosi designers e carrozzieri di Torino, quali Michelotti e Giugiaro - è caratterizzata fin dall'inizio dal confronto con le più importanti aziende del settore automotive, e dalla volontà di armonizzare due fattori storici della cultura industriale piemontese: la cura artigianale e l'attenzione per ogni dettaglio con l'utilizzo costante dei più innovativi sistemi produttivi e le più efficienti e aggiornate tecnologie.

Al vertice della Società tuttora opera il fondatore, che ne è Presidente, affiancato dai figli Gianluca e Paolo Forneris che assumono rispettivamente la responsabilità dell'area tecnico-commerciale e la responsabilità dell'area finanziaria e amministrativa. CECOMP realizza ogni genere di attività finalizzata alle fasi prototipali e di pre-industrializzazione coniugando sapientemente la cura dell'artigiano e l'in-



Per una questione dimensionale sull'Optimo vengono tagliate le fiancate.



Il fondatore e Presidente di CECOMP Giovanni Forneris (al centro), affiancato dai figli Gianluca e Paolo.



Una sagoma della fiancata tagliata al laser con Optimo.

novazione dell'industria. All'interno dell'azienda pulsa tuttora un cuore produttivo fatto di battilastra che costituiscono uno degli aspetti strategici e fondamentali per il successo che CECOMP riscontra con le maggiori case automobilistiche nel mondo. Realtà che, sposando a pieno il progetto del Gruppo Bolloré, non si è però occupata solo della fase di sviluppo progettuale e prototipale della vettura elettrica, ma è andata oltre diventandone in concreto produttore della scocca nonché costruttore dell'intero veicolo.

Oggi CECOMP è a pieno regime con la produzione delle scocche, l'assemblaggio e la finizione delle vetture, di cui produce 15 esemplari al giorno. "Per raggiungere questa capacità produttiva, abbiamo però dovuto cercare una soluzione che ci permettesse di raggiungere e mantenere tali ritmi,



non essendo noi dei produttori di auto" racconta Paolo Forneris, C.E.O. di CECOMP. "Nello stabilimento Pininfarina di Bairo Canavese abbiamo trovato una soluzione ideale, forse un po' sovradimensionata visto che la linea di assemblaggio è composta da 104 stazioni di montaggio che in precedenza permetteva a Pininfarina di produrre circa 80 auto per turno su due turni di lavoro. Con le nostre 15 vetture al giorno occupiamo una stazione di montaggio ogni tre. Ciò nonostante, il vantaggio di trovarsi la linea di montaggio già installata, che con solo qualche piccolo accorgimento dovuto al fatto che il nostro è un veicolo elettrico mentre Pininfarina, in precedenza, produceva auto con motore a scoppio, è stato fondamentale. Diciamo che lo spazio non manca, visto che il problema maggiore è l'area richiesta dai magazzini di stoccaggio

La maggior parte dei pezzi è ottenuta con un solo passaggio sotto pressa, o al massimo due, quindi con uno stampo di imbutitura e, su alcuni elementi anche con uno stampo di assestamento.

CECOMP ha preferito la flessibilità del taglio laser alla tradizionale tranciatura, poco giustificata in termini di costo sempre in rapporto ai quantitativi da produrre.

dei vari componenti che i fornitori esterni approviggionano con lotti di produzione che, se pur minimi per l'automotive tradizionale, sono comunque ingenti per i nostri quantitativi".

Acciaio altoresistenziale e alluminio: è una questione di peso

Passando al ciclo produttivo dell'auto, siamo partiti dal fondo, ovvero dalla linea di assemblaggio e finizione, che però è solo la punta dell'iceberg. Ciò che è assolutamente affascinante è il percorso tecnologico fatto da CECOMP per arrivare a

tale risultato. Un cammino che, come detto, dovrebbe culminare nel dicembre 2013 e in cui ci accompagna proprio Paolo Forneris, C.E.O. di CECOMP che ci racconta: "Per noi la commessa è partita nell'ottobre 2009 e già dopo due mesi, a dicembre, con il benessere sullo "stile" abbiamo potuto dare il via all'iter produttivo delle prime vetture che abbiamo consegnato nel luglio dello scorso anno. In 18 mesi, circa, siamo riusciti a mettere una vettura in produzione facendo tutte le omologazioni del caso. Le omologazioni sono uguali a quelle della grande serie, ma con una



Il taglio dell'alluminio con azoto assicura dei pezzi estremamente puliti e questo è un vantaggio nell'ottica della non verniciatura del veicolo.



Il sistema Rapido Evoluzione di Prima Power installato in CECOMP.

limitazione sui quantitativi da produrre. CECOMP può infatti produrre fino a 1.000 vetture all'anno". CECOMP è partita dallo "stile" della vettura elettrica che Pininfarina aveva iniziato a studiare per il Gruppo Bolloré, capofila del consorzio vincitore dell'appalto. "Si trattava sempre di un'auto a quattro posti, che noi abbiamo rivisitato facendone una versione a quattro posti, ma a due porte, lunga 3.65 m dal peso di 1.100 kg, con un interno ripensato, rispetto all'originale, per essere industrializzato con costi poco elevati" prosegue il racconto il dottor Forneris. "Avevamo, infatti, due

La flessibilità del taglio laser al posto della tradizionale tranciatura

"Per ogni opera che sviluppiamo qui in CECOMP, la soluzione adottata è sempre la più funzionale, in grado di garantire il mantenimento di un equilibrio ottimale tra costi, tempi rapidi d'esecuzione e qualità del prodotto" afferma il C.E.O. di CECOMP che poi prosegue: "Quando siamo partiti con la produzione, abbiamo ovviamente realizzato i prototipi e poi la pre-serie, costruendoci all'interno tutte le attrezzature di stampaggio e anche quelle per l'assemblaggio della scocca. Trattandosi di quantitativi



Oggi CECOMP è a pieno regime con la produzione delle scocche, l'assemblaggio e la finizione del veicolo, di cui produce 15 vetture al giorno.

prerogative nel progetto: cercare di tenere il costo dell'investimento più basso possibile e rispettare il peso imposto della vettura che, essendo elettrica, doveva stare in un range ben preciso stabilito come vincolo contrattuale. Siamo quindi andati a studiare e creare un nuovo telaio attorno al pacco batterie (power train e batterie pesano all'incirca 350 kg), realizzando in acciaio alto resistenziale il pianale, e in alluminio la restante parte superiore della scocca. Tra l'altro, si tratta di leghe di alluminio che potremmo tranquillamente definire anch'esse alto resistenziali, frutto di una ricerca avanzata in partnership con il fornitore del materiale".

Sono stati utilizzati i materiali più nobili e, di conseguenza, non certo tra i più economici. Ciò ha però permesso di ottenere il target prefissato dal cliente. Occorre, infatti, realizzare un telaio il più leggero possibile ma che garantisca robustezza, resistenza e permettesse di rispettare un vincolo di 1.100 kg di peso, 350 kg dei quali erano già imposti dal pacco batterie e dal power train, ragioni per cui la scelta dei materiali, sicuramente più costosi, è stata obbligata.

vi esigui, nell'ottica dell'automotive tradizionale, abbiamo ovviamente optato per quello che consideriamo il giusto compromesso produttivo, evitando quindi di realizzare costosi stampi di tranciatura (soprattutto pensando alle fiancate dell'auto) a cui abbiamo preferito la flessibilità della tecnologia laser. La maggior parte dei pezzi è ottenuta con un solo passaggio sotto pressa, o al massimo due, quindi con uno stampo di imbutitura e, su alcuni elementi, anche con uno stampo di assestamento. Tagliamo poi al laser le sagome imbutite dei pezzi. In questo caso, abbiamo mantenuto il nostro DNA trattandosi di una modalità di processo per lo più legata alla produzione dei prototipi piuttosto che a un'attività di produzione in serie vera e propria. Visti i quantitativi e i risultati siamo però certi di aver fatto le scelte giuste".

CECOMP ha quindi preferito la flessibilità del taglio laser alla tradizionale tranciatura (poco giustificata in termini di costo in rapporto ai quantitativi da produrre). Sia il taglio degli spezzoni in lamiera sagomati che il taglio degli imbusti è fatto con quattro impianti Prima Power che sono, nello specifico, un Optimo, due Rapido, di cui uno nella sua versio-

ne più recente Rapido Evoluzione e un sistema bidimensionale Platino.

Il taglio laser 3D è fondamentale

“Disponevamo già di due macchine laser Prima Power per il taglio tridimensionale (Optimo e Rapido), una del 2006 e l'altra dell'anno successivo, - racconta nuovamente il dottor Paolo Forneris - ma il discorso Autolib' ci ha spinto ad acquistare nel 2010 un altro sistema di taglio piano, il Platino, con cui facciamo i sagomati in lamiera e, nel luglio dello scorso anno, il Rapido Evoluzione, impianto di ultima generazione che ci ha permesso di comple-

tare al meglio il parco macchine necessario a fronteggiare il tipo di produzione richiesto”. Tra parti in alluminio e altri elementi in lamiera che compongono la vettura si parla di oltre trecento codici prodotti da tagliare, per un tempo complessivo di taglio pari a 10 ore per vettura. Un tempo importante e una variabilità dei pezzi che giustificano una volta in più la scelta del laser come tecnologia produttiva. CECOMP, oggi, è una delle poche realtà in Italia a essere attrezzata per far fronte proprio a questo tipo di esigenza produttiva grazie all'ampio e attrezzato reparto di stampaggio ma anche grazie al laser, nonostante questa tecnologia venisse inizial-



Una vista del reparto di stampaggio e tranciatura di CECOMP.



Una porzione della linea di assemblaggio delle scocche all'interno dello stabilimento CECOMP a La Loggia in provincia di Torino.

mente vista e pensata nell'ottica della realizzazione di prototipi. Non bisogna mai dimenticare che CECOMP nasce come modelleria e che il primo laser Prima Power, all'epoca Prima Industrie, è stato, infatti, installato perché occorre un modo flessibile per tagliare dei prototipi. "Tagliavamo dai 10 ai 150/200 pezzi per lotto in base alle esigenze del cliente" afferma Forneris. Oggi, invece, il laser è un plus fondamentale per la produzione di questa vettura elettrica, ma importante anche per molti altri casi. "Poter disporre sia della tecnologia laser più innovativa che di un'attrezzatura e di un reparto di stampaggio e tranciatura ci pone, oggi, nella mi-

ne dell'altra, li considera complementari fra loro, senza dedicarli. Le attrezzature di posizionamento dei particolari sono state studiate per essere "universali" e posizionabili in ognuno dei tre sistemi. Questo permette di sopperire a qualsiasi inconveniente, anche ai fermi macchina per la manutenzione ordinaria che, visti i suddetti ritmi produttivi, è fondamentale.

"Se un sistema è fermo, sono comunque in grado di produrre i codici e i quantitativi necessari alla produzione imposta dai 15 veicoli al giorno, semplicemente con un'ottimizzazione dei parametri di taglio dovuta alla differente potenza laser installata sui di-



Per ogni opera che sviluppiamo qui in CECOMP, la soluzione adottata è sempre la più funzionale, in grado di garantire il mantenimento di un equilibrio ottimale tra costi, tempi rapidi d'esecuzione e qualità del prodotto.

glior condizione per fronteggiare qualsiasi necessità nel campo delle medio piccole produzioni" prosegue Forneris. "Se tagliarle al laser o farle di stampo e tranciatura saranno i quantitativi da realizzare a stabilirlo. La nostra auto elettrica ne è l'esempio: i 3.000 veicoli da produrre non giustificavano la realizzazione degli stampi di tranciatura e allora spazio al laser che nel caso specifico, soprattutto pensando agli impianti 3D, è stato fondamentale. Senza non avremmo potuto intraprendere questa avventura".

Quattro laser complementari, anche se di epoche differenti

In pochi anni, la tecnologia laser, pur restando concettualmente la stessa, ha subito comunque un'evoluzione importante rendendo differente l'approccio al taglio tra macchine magari del medesimo costruttore e addirittura della stessa serie. È appunto il caso di CECOMP che pur gestendo tre impianti laser 3D di epoche diverse, di cui due sono una l'evoluzio-

versi sistemi e non dal fatto che le macchine sono equipaggiate con differenti controlli numerici" spiega Antonio Bellini, area manager Prima Power che ci accompagna nella visita e che da anni segue CECOMP per tutte le problematiche legate al laser. "Questo è un aspetto molto importante per Prima Power nell'ottica della continuità, proprio per dare l'opportunità ai propri clienti di usare gli stessi programmi e la stessa tecnologia indipendentemente dalla macchina, dal controllo con cui è equipaggiata e dall'anno di acquisto".

"Va da sé che quando si sposta il taglio di un pezzo da una macchina all'altra viene eseguita una serie di verifiche e controlli dimensionali del pezzo" precisa Forneris. "L'intercambiabilità tra i sistemi è un dato di fatto per la maggioranza degli elementi, abbiamo però anche dei pezzi che siamo invece costretti a tagliare solo con l'Optimo per una questione dimensionale, come per esempio le fiancate". Per la programmazione degli impianti di taglio la-



I sistemi di taglio
Prima Power
si dimostrano
estremamente
flessibili
e affidabili.

ser, CECOMP ha scelto il modulo di programmazione delle macchine da taglio di Tebis, di cui impiega già da tempo in attrezzature il software specifico per l'asportazione di truciolo. "La loro è una scelta fatta nell'ottica della semplicità e della continuità avendo già una conoscenza importante del software Tebis per la fresatura. Questa fa onore alle macchine Prima Power che si dimostrano estremamente flessibili e aperte a utilizzare qualsiasi software di programmazione CAM per il taglio reperibile in commercio" spiega ancora Bellini. "Le macchine - prosegue l'Area Manager di Prima Power - sono dotate di sorgenti laser di potenza piuttosto elevata, 3.000 W nel caso dell'Optimo e del primo Rapido e 4.000 W per quanto concerne il Platino e il Rapido Evoluzione che, essendo per lo più impegnati nel taglio dell'alluminio con azoto, necessitano di una potenza elevata. Proprio il taglio dell'alluminio ha richiesto una particolare attenzione e cura nell'ottimizzazione dei parametri di taglio per evitare le bave che questo materiale tipicamente comporta. A livello di hardware delle macchine, è stato poi previsto un dosatore di polvere di calcio che, spruzzando il pulviscolo nel condotto di aspi-

razione, rende inoffensive le polveri di alluminio che altrimenti, per loro natura, potrebbero essere infiammabili. Tra l'altro, consumando come gas quasi esclusivamente azoto, ormai usato anche per il taglio della lamiera, CECOMP si è attrezzata con recipienti criogenici capienti che permettono di far fronte alla richiesta di azoto per il taglio su tre turni delle quattro macchine. Il taglio in azoto dell'alluminio ha poi il vantaggio di lasciare il pezzo pulito (il residuo di taglio è una polvere facilmente eliminabile con un guanto) e questo è molto importante visto che la vettura non è verniciata".

Un progetto ripetibile e replicabile?

Vivendo a Milano nell'epoca della "famigerata" Area "C", il mio pensiero è subito andato al traffico meneghino e la domanda mi è venuta spontanea: Ma il progetto Autolib' è ripetibile anche in altre città e capitali del mondo? "La speranza è ovviamente quella - risponde il dottor Forneris - perché, al di là, degli ovvi ritorni economici, personalmente, è stata, fin qui, un'esperienza affascinante; forse anche perché, nuova, visto che è la prima volta che produciamo nella pratica un veicolo. A oggi, però, CECOMP ha un mandato ben preciso per fare 3.000 vetture elettriche, con un contratto che scadrà nel dicembre 2013. Va de sé che auspichiamo che questo discorso possa proseguire nel tempo ed essere replicabile anche in altre città, magari nostrane. Occorrerebbe però un intervento deciso da parte dello Stato visto il tipo di investimento. In Francia c'è una partecipazione statale nel consorzio Autolib', ragion per cui, fatto funzionare al meglio a Parigi, credo possa essere esteso e replicato anche a Lione e altri grossi centri urbani. L'interesse c'è sicuramente visti i vantaggi ecologici e di riduzione dell'inquinamento che vi sono. Pensi che solo nello scorso week end sono stati fatti 2.500 noleggi di autovetture e a oggi, ve ne sono in circolazione solo 900 delle 3.000 totali da produrre. Tra l'altro è anche una vettura gradevole da un punto di vista estetico e pievevole da guidare con un'autonomia di 250 km pari a un costo per ricarica di circa due euro e in grado di raggiungere velocità di 130 km/h anche se il Consorzio Autolib', trattandosi di percorsi per lo più urbani, ha imposto una limitazione della velocità a 110 km/h. L'autonomia è così ampia perché usiamo batterie di nuova generazione LMP (litio-metallo-polimero) che sono cinque volte più efficaci nello stoccaggio dell'energia. Una volta scariche, si ricaricano senza perdere l'autonomia originaria che è una caratteristica cruciale per un'auto elettrica. Inoltre, a differenza di quelle al litio, non si surriscaldano se non a elevatissime temperature (si infiammano a 180°C)". ■

L'ARTICOLO È DI VOSTRO INTERESSE?
DITELLO A: filodiretto@publitech.it