

# **GETTI PER STAMPI PER CARROZZERIA REALIZZATI**

## **CON MODELLI IN POLISTIROLO**

**( Ing. Gian Cleto Bolognini)**

L'uso di modelli di polistirolo per la realizzazione di fusioni singole nasce, diversi anni fa, con l'esigenza del reparto stampaggio lamiera del settore automobilistico di ottenere in tempi sempre più brevi fusioni in acciaio o ghisa con geometria prossima alla forma finale.

Come tutti sanno, una vettura è composta di parecchi particolari realizzati per stampaggio di lamiera: ogni particolare subisce più operazioni (fino a 5 o 6 per quelli più complessi). Risulta chiaro, quindi, che per realizzare una vettura sono necessari parecchi stampi. Va considerato poi che ciascun stampo si compone di diverse fusioni in vari materiali: porta-stampo in ghisa, matrice, premilamiera e punzone in acciaio o ghisa in funzione dei numeri previsti nella produzione. Si comprende quindi quanto sia elevato il numero di modelli richiesti e il conseguente incremento dell'uso del polistirolo in questo settore.

Svariati sono i vantaggi collegati all'utilizzo di un materiale particolarmente leggero e pertanto facile da lavorare: innanzi tutto la velocità di asportazione del truciolo, la facilità di movimentazione nelle varie fasi di posizionamento sulle macchine a controllo numerico, la semplicità del collaudo dei

modelli con un visualizzatore di quote per la conformità al disegno, non essendovi portate d'anima che ne ostacolino l'utilizzo. Un altro vantaggio consiste nel poter comporre lo stampo con i modelli controllando così possibili interferenze dei diversi particolari. Semplici risultano anche le eventuali modifiche effettuate direttamente all'atto del collaudo, tagliando e aggiungendo pezzi di polistirolo.

Dopo queste operazioni il modello giunge in fonderia, dove viene controllato che esso sia stato realizzato con appropriati materiali: mentre per le fusioni di ghisa le problematiche legate all'utilizzo dei vari tipi di polistirolo sono poche, per le fusioni in acciaio è molto importante usare materiali appositi messi a punto da ditte tedesche, sia per quanto riguarda il polistirolo, sia per il nastro adesivo con cui vengono ricoperte le giunzioni delle varie parti del modello, sia per la colla usata per unire le lastre di polistirolo, sia per le lettere e i numeri utilizzati per individuare le commesse, le operazioni e i particolari. Materiali non idonei possono infatti provocare all'atto della fusione notevoli difetti che ne compromettono l'utilizzo.

Il modello di polistirolo viene poi ricoperto con una apposita vernice all'acqua, facilmente reperibili al commercio, a base di zirconio o grafite, a seconda che si tratti di acciaio o ghisa. Occorre depositare uno strato alquanto spesso di vernice, solitamente dell'ordine del millimetro, avendo cura di non accumularne troppa nelle tasche o nelle zone dove la vernice

cola e ristagna. Si avrebbero in tal caso difficoltà ad asciugare il modello con ulteriore rischio di soffiature.

L'operazione di essiccazione viene effettuata in stufe ad aria ventilata portata ad una temperatura compresa tra 60° e 80°, avendo l'accortezza di posizionare in modi diversi i modelli di notevole altezza, in modo da essere sicuri di ottenere l'asciugatura anche nelle parti più profonde. E' opportuno procedere in due fasi distinte: verniciare prima la parte inferiore del modello, poi, dopo una prima essiccazione, la parte superiore che è la più delicata, in quanto è quella che viene completamente lavorata da macchina utensile.

Una volta verniciato il modello viene portato nelle zone di formatura, operando con cura durante la movimentazione, dal momento che risulta parecchio appesantito da svariati kg di vernice. Qui, prima di procedere alla costipazione della sabbia, occorre preparare una scarpa, se il modello non ha un piano di appoggio unico, e chiudere eventuali asole o fori che si presentino sul modello. Tutto ciò per evitare che la sabbia entri nella parte interna di esso. Questa infatti verrà stampata in un secondo tempo. Si posiziona poi il sistema di colata realizzato tutto, nel caso di acciaio, con mattoni refrattari, in modo da ottenere una colata in sorgente. Infatti, la tecnica di riempimento consiste nell'avere un fronte unico di metallo liquido che fa sublimare il polistirolo, generando così una pressione interna e riducendo al minimo la produzione di residui di polistirolo.

La pressione che si genera ha un duplice scopo:

1. Uniformare il riempimento della forma da parte del metallo nei vari punti di attacco. Ricordiamo infatti che è opportuno avere molteplici ingressi di colata, in modo da non surriscaldare maggiormente alcune zone rispetto ad altre. Empiricamente si posiziona un attacco per circa 500-600 kg di liquido.
2. Mantenere incollato alla forma in sabbia lo strato di vernice applicato sul modello di polistirolo.

Una volta finita questa preparazione si può costipare la sabbia di fonderia attorno al modello. Questa operazione va eseguita operando con cura, in modo manuale insaccando bene la terra a contatto con il modello per evitare che si formino delle zone sinterizzate, specialmente ove si hanno delle lingue sottili di sabbia.

Dopo l'indurimento della mezza staffa inferiore, questa viene ribaltata; il modello ripulito dalle parti in eccesso, messe per chiudere fori e finestre ed avere un piano unico; vengono poi posizionati i montanti già calcolati in precedenza.

E' molto importante che le maniche siano chiuse, in modo da mantenere nella staffa la pressione di cui parlavamo in precedenza.

Si può procedere ora alla colata del getto senza preoccuparsi delle fiamme che fuoriescono dalla staffa: sono infatti il naturale sfogo, attraverso la permeabilità della sabbia, della

combustione del modello in polistirolo. Una volta distaffata la forma, le operazioni di sbavatura si eseguono normalmente come un qualsiasi getto.