

Il bastone canadese

Due materiali, per camminare meglio

L'ortopedia è uno dei settori che in maggior misura hanno beneficiato del progresso dei materiali. Il rapporto con il mondo degli stampi può non essere evidente, a prima vista. Ma esiste, ed è di peso rilevante



Figura 1 - Bastone canadese per deambulazione: dovuto a un originale progetto della bolognese OPO, il prodotto si è diffuso in moltissimi Paesi del mondo. Il comodo appoggio in due punti (mano e avambraccio) migliora fortemente la stabilità e la sicurezza del paziente

Nel settore dell'ortopedia, a parte le protesi di specialissimi materiali, come il titanio, anche gli ausili ortopedici quali ortesi, tutori e mezzi analoghi hanno guadagnato in prestazioni e comodità d'uso - oltretutto in efficacia e rispondenza alle esigenze - attraverso l'impiego di nuovi materiali e di tecniche non tradizionali.

In questo ambito, le materie plastiche sono risultate preziose e gli stampi per la loro trasformazione sono oggi il mezzo d'impiego prevalente. Essi non solo danno la forma ai pezzi prodotti, bensì ne condizionano anche le caratteristiche d'uso e, in sede industriale, ne permettono la produzione in quantità e a costi accettabili. Ma, soprattutto, con la loro tecnologia permettono di realizzare pezzi di superiore rispondenza alle esigenze. Qui, ne riportiamo un esempio con riferimento all'impugnatura per "bastone canadese", grazie al cortesia della CS Plastic Stampi di Recanati, costruttrice dello stampo e della OPO di Bologna, ideatrice del prodotto e depositaria del marchio.

Il bastone canadese per deambulazione

La figura 1 mostra uno di questi "bastoni" che, grazie alla speciale impugnatura a doppio appoggio (per mano e avambraccio), offrono un sostegno più sicuro a chi ha problemi di stabilità nella deambulazione. Il prodotto - originale creazione della citata OPO - si è giustamente diffuso in tutto il mondo.

I pregi di questo ausilio ortopedico derivano principalmente dalla particolare forma dell'impugnatura che permette al paziente di tenere saldamente in pugno l'attrezzo ma, contemporaneamente, di appoggiare l'avambraccio con sicurezza e stabilità molto superiori a quelle offerte, per esempio, da un bastone tradizionale.

Questa impugnatura è frutto di un approfondito studio che si è concretizzato nell'oggetto visibile nelle figure 2 e 3: essa è di forma relativamente complessa dovendo presentare una perfetta rispondenza all'anatomia del paziente, deve essere robusta, ma anche leggera, di materiale resistente all'usura, igienico, lavabile e gradevole al tatto. Infine, il prodotto deve poter essere realizzato in forti

L'unione fa forza

Che il frazionamento tipico degli stampisti non giova alla loro forza contrattuale e capacità di penetrazione commerciale è noto. Fa piacere che nelle Marche (dove vi è un polo industriale ricco di stampisti) qualcosa si muova. Nove aziende produttrici o utilizzatrici di stampi e una produttrice di sistemi d'automazione e robot si sono consorziate nell'iniziativa "Tecnopool". Favorita da preesistenti stretti rapporti di vicinanza, conoscenza personale e collaborazione tra le varie aziende nonché dall'instancabile attività del presidente Fabrizio Malinverni e del vicepresidente Renzo Stortoni, l'attività del Consorzio si è già concretizzata in tre partecipazioni a importanti manifestazioni internazionali del settore.

'Mission' del consorzio Tecnopool è anche introdurre concetti e metodi di innovazione tecnologica, di ricerca e sviluppo di prodotto. In questo contesto si registra la creazione di un Centro di prototipazione rapida che utilizza la stereolitografia.

Per informazioni: info@tecnopool.org



Figura 2 - Dettaglio dell'impugnatura del bastone

quantità e a costi contenuti. La parte essenziale del pezzo è in polipropilene (parte rigida) mentre il secondo materiale (per il rivestimento dell'impugnatura) è in morbido forprene. Il pezzo ha dimensioni di circa 300x70x100 mm, pesa circa 250 g e ha uno spessore medio di 3 mm.

Alle caratteristiche di base già elencate, il bastone deve unire ottima resistenza e sicurezza d'uso poiché destinato a persone già intrinsecamente "deboli".

Nella progettazione, doveva quindi essere ottimizzato per l'ottenimento di un favorevole rapporto resistenza/peso, anche in vista della sua realizzazione industriale in stampo. Ma oltre alle esigenze di peso limitato e a quelle tecnico/funzionali/estetiche già viste, il pezzo, dal punto di vista dello stampaggio a iniezione, presentava un'altra particolarità: il rivestimento "morbido" sull'impugnatura doveva essere esteso all'intera superficie della stessa. Per questo, il sovrastampaggio non poteva quindi essere effettuato con i normali sistemi a due cavità con rotazione dello stampo per portare quest'ultimo successivamente nelle due posizioni di iniezione.

Si è quindi fatto uso della tecnologia "index": il pezzo di prima iniezione (materiale rigido) viene sostenuto dall'anima che ha generato il foro per il bastone, ruota con l'index e viene portato nella cavità per il secondo stampag-

gio. Il materiale morbido, qui iniettato, può così essere esteso e abbracciare l'intera impugnatura, come richiesto.

Lo stampo

Tutti i problemi connessi a questo importante progetto sono stati brillantemente risolti dalla CS Plastic Stampi con l'attrezzo visibile in figura 4. Si tratta di uno stampo per iniezione bi-materiale per la produzione di due pezzi a ogni ciclo. Caratteristica originale di questo stampo è di attuare l'iniezione dei due diversi materiali senza utilizzo di una tavola rotante sulla pressa bensì solo con il citato sistema "index" nel quale lo stampo resta fermo e



Figura 3 - Un altro aspetto dell'impugnatura

viene fatta ruotare solo la sua parte interna che porta i pezzi già iniettati col primo materiale, per il loro trasferimento in una seconda impronta per l'iniezione del secondo materiale. Nella prima fase, in due delle quattro impronte viene iniettato il polipropilene rigido che rappresenta il 95% del peso del pezzo. Completata questa iniezione, lo stampo si apre, l'inserto centrale orientabile (index) - vedi figura 4 - si solleva estraendo i due pezzi dall'impronta. Ciò è possibile poiché l'inserto ha estremità che sono impegnate nei due pezzi che vi vengono iniettati sopra. L'inserto viene fatto ruotare di 180° (indexaggio) e i due pezzi di prima iniezione vengono portati in corrispondenza delle due altre impronte presenti nello stampo e destinate alla seconda iniezione (forprene morbido). Quest'ultimo viene iniettato nella camera che resta tra cavità di seconda iniezione dello stampo e la parte rigida già realizzata con la prima iniezione. Questo attrezzo ha risposto molto bene alle esigenze: con un tempo-ciclo di circa 85 secondi fornisce due pezzi completi a ogni ciclo e dimostra, quindi, una buona produttività. Il livello qualitativo del prodotto risulta eccellente sia sotto l'aspetto tecnico-

funzionale sia per quello estetico. Il

bastone canadese comprendente anche l'impugnatura vera e propria e l'asta di lunghezza regolabile è stato ideato, come detto, dalla società bolognese OPO, alcuni

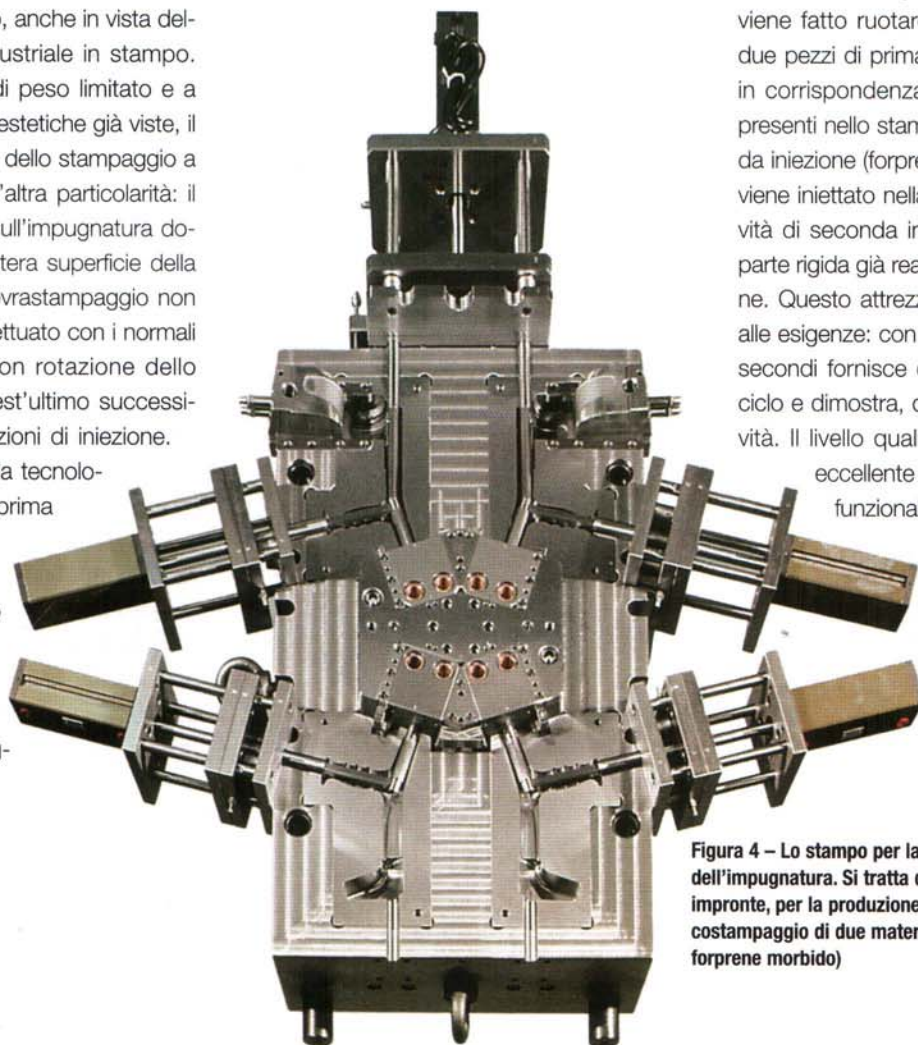


Figura 4 - Lo stampo per la produzione dell'impugnatura. Si tratta di un attrezzo a quattro impronte, per la produzione di due pezzi a ogni ciclo con costampaggio di due materiali (polipropilene rigido e forprene morbido)

anni or sono come ausilio tecnicamente razionale, ortopedicamente corretto ma di comodo uso per persone che, transitoriamente o no, hanno bisogno di un ausilio per la deambulazione sicura. Esso ha avuto un vivo successo: oggi viene esportato in molti Paesi del mondo e rappresenta una bella vittoria dell'ortopedia italiana. Ma esso è anche una dimostrazione di eccellenza stampistica: l'attrezzo descritto è stato studiato e costruito da CS Plastic Stampi, azienda di lunga esperienza nel settore.

Costruzione dello stampo

Con dimensioni massime di 700x1200x640 mm e peso tale di 4000 chilogrammi, lo stampo è un attrezzo per stampaggio bi-materiale di due pezzi per ogni ciclo. Esso presenta quindi quattro impronte ed è caratterizzato dall'elemento centrale, o index, che posiziona i due pezzi di prima iniezione nelle matrici per la seconda iniezione.

La corsa di alzata e la rotazione dell'index sono comandate dal sistema oleodinamico della pressa attraverso un cilindro per il solle-

CARTA DI IDENTITÀ DELLO STAMPO

Fabbricante:	CS Plastic Stampi Via Vallememoria, Zona Industriale Romitelli 61019 Recanati (Macerata) Telefono 071 7573 640 e-mail: info@csplasticstampi.it
Materiale:	Matrici di acciaio tipo 1.2083 Punzoni di acciaio tipo 1.2083
Dimensioni:	410 x 235 x 80 mm.
Peso:	580 Kg.
Impiego:	produzione dell'impugnatura di fig. 2 e 3
Metodologia di progettazione:	progetto CAD con software Cimatron, messa in produzione con CAM Cimatron
Tecnologie di lavorazione:	fresatura con unità CB Ferrari elettroerosione con unità Charmille-Agie Trattamenti termici e superficiali Tempera 50-52 HRC + Nitruazione
Durata prevista	2 milioni pezzi con normale manutenzione

vamento e un cilindro con cremagliera per la rotazione. Gli attacchi d'iniezione (uno per ciascuna delle quattro cavità) sono del tipo diretto. Per la prima iniezione (materiale rigido) si è fatto uso di camera calda tipo EMP mentre per la seconda iniezione si è adottato

un sistema a canale caldo integrale tipo EMP. A parte il sistema index con i suoi dettagli costruttivi, lo stampo non ha posto speciali problemi di costruzione di lavorazione, data anche l'ottima dotazione di mezzi di lavoro dei quali l'azienda costruttrice dispone.

L'azienda

CS Plastic Stampi progetta e costruisce stampi per materie plastiche, in esecuzioni d'alta qualità e precisione, per tutti i settori merceologici e dispone di una speciale esperienza nei settori elettrodomestico, informatica, strumenti musicali, illuminazione e casalinghi, anche se ama presentarsi come azienda "a tecnologia allargata" in grado di affrontare qualunque problema di stampaggio di qualunque tipo di materie plastiche per pezzi di qualunque grado di complessità. Avendo alle spalle un'esperienza di oltre 15 anni, i titolari G. Capodaglio ed M. Stacchiotti possono contare su un'officina con



Figura 5 - Un aspetto della lavorazioni nell'officina CS Plastic Stampi



Figura 6 – Uno scorcio dell'officina dell'azienda

dotazione esemplare a livello di progettazione e di produzione. Per la realizzazione degli stampi, l'azienda si avvale dei sistemi Cad/Cam più recenti e delle tecnologie di fabbricazione più avanzate. Con attenzione all'evoluzione della tecnica e con adeguati investimenti, l'azienda si mantiene costantemente all'avanguardia nel proprio settore potendo contare anche su una forza lavoro giovane ma professionalmente ben preparata e proveniente da scuole di grandi tradizioni fortunatamente ancora attive nella zona. ■