

Spécialistes du

forage profond

depuis 30 ans

TRADUCTION de l'article paru dans la revue technique italienne « COSTRUIRE STAMPI » (La construction des moules)
- Éd. Publitec - mars 2019

 **TEMPS DE
LECTURE:
minutes**



MACHINES

Un anniversaire comme celui-ci est une occasion de réfléchir sur les étapes qui ont été parcourues et sur les objectifs qui restent à atteindre. Pour le 30e anniversaire d'IMSA, nous avons interviewé Luca Picciolo, Responsable commercial, qui a retracé les étapes fondamentales de la croissance de l'entreprise et évoqué les scénarios d'avenir pour le forage profond.

Tous nos vœux à IMSA, société spécialisée dans le développement et la production de machines et de centres de forage profond, qui a fêté récemment ses 30 ans d'activité ! Depuis sa création en 1988, les valeurs fondamentales qui caractérisent la société sont l'esprit de collaboration avec sa clientèle et la volonté fréquemment renouvelée de travailler sur des projets nouveaux afin de repousser sans cesse les limites de performances de ses machines. « Chez IMSA, tous nos projets naissent dans le but de donner des réponses concrètes à nos clients qui recherchent des machines de forage profond précises, capables d'accélérer l'usinage du moule ». Ce commentaire déjà ancien de Francesco Colombo, propriétaire d'IMSA avec Franco Meroni, conserve encore toute sa validité et son actualité.

Il trouve écho dans ce que nous dit aujourd'hui Luca Picciolo, Responsable commercial d'IMSA : « Même si le temps passe, nous avons sans cesse de nouveaux défis à relever. Nous sommes un petit acteur du marché, mais nous sommes extrêmement dynamiques. Nous intervenons dans un secteur de production en grandes séries : celui de la machine-outil, dans lequel les structures et les volumes traités sont d'une dimension bien supérieure à celle des nôtres. Nos effectifs sont actuellement d'une quarantaine de personnes, mais nous sommes à la recherche de nouveaux collaborateurs pour les intégrer progressivement dans l'entreprise. Pour cela, nous sommes en contact avec des écoles et des instituts d'enseignement professionnel de la région, afin d'offrir des possibilités de stages aux étudiants qui aspirent à de nouvelles expériences ».

UNE POLITIQUE D'INVESTISSEMENTS DIVERSIFIÉE

Au cours de ces trente dernières années, l'activité de recherche et développement chez IMSA n'a pas faibli et est toujours restée constante. « De fait, notre marché est en perpétuelle évolution et nous aussi », souligne Luca Picciolo. « L'activité de recherche et développement est interne à l'entreprise. C'est la mission du bureau technique et de son personnel qui s'y consacre entièrement ».

Hormis la recherche et le développement, IMSA fait le choix d'une politique d'investissements diversifiée, comme nous l'explique Luca Picciolo : « Nous avons récemment investi dans des panneaux solaires, ce qui aujourd'hui nous rend quasiment auto-suffisants en matière de consommation électrique (nous pouvons nous considérer comme une « usine verte »). Nous avons aussi investi dans des magasins automatiques, qui servent surtout au stockage de pièces servant à l'activité de services, ainsi que dans de nouvelles machines destinées à élargir notre capacité de production. Pour nos 30 ans, nous nous sommes offert un nouveau centre d'usinage destiné à la production de produits semi-finis et qui sert également à la production d'embases et de plateaux. Nous investissons également dans la réorganisation des espaces de production au sein de l'entreprise ».

LA PREMIÈRE MACHINE DATE DE 1992

Les premières machines produites par IMSA (c'était en 1992) étaient des foreuses de conception toute simple. Avec l'augmentation du niveau technologique exigé, les modèles ont connu depuis une évolution progressive et constante. Cette évolution trouve aujourd'hui son application dans la gamme de machines de forage profond Evo, dont le nom n'est pas choisi au hasard. « Les machines de la série Evo représentent la synthèse des compétences techniques acquises à ce jour, en les portant toutefois à un niveau supérieur à celui du forage classique », souligne Luca Picciolo. Nombreuses sont en effet les innovations destinées aux centres de forage profond qu'IMSA a mises au point au fil des ans. La première foreuse de conception « traditionnelle » remonte à 1992.

La première évolution est arrivée dès 1996 : le système autofocus exclusif pour le mouvement optimal de la lunette de guidage de l'outil. « La lunette de guidage du foret 3/4 est montée sur un système auto-centrant qui permet de conserver l'écartement entre les coussinets anti-vibrations, condition optimale de guidage de cet outil particulier ».

L'année suivante (c'est-à-dire en 1997), IMSA introduisait une autre nouveauté. Il s'agit d'une broche de fraisage séparée de la broche de forage, qui introduit le concept d'axes indépendants pour le forage profond et pour le fraisage. C'est ainsi qu'en 1997 les foreuses de la série FF disposaient déjà d'un axe de fraisage superposé à l'axe de forage profond. Depuis lors, le passage d'un usinage à l'autre ne nécessite plus de démontages de la part de l'opérateur. Il se fait en mode automatique en programmant à l'avance les fonctions M correspondantes. Le fait de disposer de deux broches séparées, l'une pour le forage profond et l'autre pour les opérations complémentaires, a permis d'optimiser chaque unité (unité de forage profond et unité de fraisage) sans faire de compromis techniques, y compris lors des évolutions ultérieures de la conception.



Moule usiné avec une foreuse/fraiseuse IMSA MF1000C



Luca Picciolo, responsable commercial d'IMSA

UNE STRUCTURE 16 FOIS PLUS RIGIDE

L'évolution des machines IMSA a connu un autre jalon important en 2000 lorsque la société a décidé d'introduire une structure « gantry » (en portique) verticale de la colonne sur la série BB. Cette structure donne une rigidité 16 fois supérieure à celle de la structure traditionnelle à colonne mobile soutenue uniquement dans sa partie inférieure, alors qu'ici la colonne est soutenue et guidée aux deux extrémités.

Cette même année, toujours sur la série BB, le constructeur a décidé d'associer table rotative et unité d'usinage inclinable. Cette combinaison permet d'exécuter des forages à double inclinaison, ce qui garantit une grande souplesse de fonctionnement pour un nombre de serrages minimum pour la pièce. Les machines IMSA de la série BB ont 9 axes pilotés par CNC.

Hormis les machines de grandes dimensions, les



Vue du département de montage des machines IMSA de petites et moyennes dimensions.



De gauche à droite : Marco Colombo, responsable du SAV, Francesco Colombo, propriétaire, Sara Colombo, responsable administrative, Franco Meroni, propriétaire, Francesco Meroni (qui vient de rejoindre la société après ses études universitaires).

foreuses de petites dimensions ont connu elles aussi des évolutions. Plus précisément, en 2003 les foreuses à trois ou quatre axes ont été équipées de série de systèmes de filtration et de refroidissement de l'huile de forage. « La température, la pression et le degré de propreté du liquide de lubrification et de refroidissement sont des paramètres fondamentaux pour le succès du forage. C'est pourquoi les foreuses IMSA utilisent depuis des années, et en standard, les solutions optimales de réglage de ces trois paramètres importants ». C'était en 2007 : les forages à double inclinaison peuvent désormais s'exécuter même sur une machine de dimensions moyennes, grâce à l'introduction sur le marché de la foreuse/fraiseuse à plateau rotatif inclinable MF1000/2F. Luca Picciolo se souvient : « Le centre MF1000/2F, mis sur le marché en 2007, a été expressément conçu pour les fabricants de moules de dimensions moyennes. Son point fort est la polyvalence. En effet, un centre de forage profond avec de bonnes capacités même en fraisage, peut réduire

considérablement le temps de production du moule et réduire les déplacements du moule d'une machine à l'autre au sein de l'atelier ».

REPLACEMENT DU FORET 3/4 SANS INTERVENTION HUMAINE

En 2009 IMSA a introduit sa première solution de changement automatique du foret 3/4, précisément sur son centre de forage profond MF1100BB/6P. La même possibilité est actuellement offerte par le centre de forage profond et d'usinages complémentaires MF1300BB/4P pour les moules jusqu'à 12 t. C'est l'évolution de la conception IMSA précédente. Le changeur du foret d'IMSA permet le remplacement automatique de l'unité porte-outil sans aucune intervention de l'opérateur. Chaque unité porte-foret est constituée d'un foret 3/4, d'une boîte à copeaux, les lunettes et d'un canon pour le guidage du foret. De cette façon, les alignements corrects sont également conservés.

FORAGE PROFOND ET FRAISAGE AVEC UNE BROCHE UNIQUE SANS DÉMONTAGE

Deux innovations plus récentes que l'entreprise a introduites datent respectivement de 2010 et 2014.

Plus précisément, c'est en 2010 qu'est né le système de commutation IMSA « Swing on Top ». Il s'agit d'un système dans lequel une broche unique sert à la fois au forage profond et aux opérations de fraisage « mais sans occasionner de montages et de démontages sur l'unité d'usinage avec le risque réel de dégrader les alignements », précise Luca Picciolo. Ce système a été adopté avec succès sur les modèles MF1000AF, puis par la suite sur les foreuses MF1000C et MF1600S. « Le système exclusif IMSA « Swing on Top » fait tourner l'ensemble de l'unité de forage vers le haut, en laissant la broche libre afin de pouvoir effectuer des opérations de fraisage. En configuration de fraisage, la broche se place sur la partie frontale de l'unité d'usinage, cette dernière avançant vers la pièce ».

UN FRAISAGE PLUS PERFORMANT AVEC LA SÉRIE EVO

Enfin, c'est en 2014 qu'IMSA a mis sur le marché la série BB-Evo, dans laquelle les performances de forage et de fraisage ont été encore davantage améliorées grâce à l'emploi de broches électriques refroidies par liquide.

Le centre de forage profond MF1450BB a été le premier de la nouvelle série BB-Evo, qui représente l'évolution du concept de la série BB, le haut de gamme d'IMSA. « En effet, nous avons incorporé de puissantes broches, refroidies par liquide, aussi bien pour améliorer la productivité liée au forage profond que pour garantir des fraisages de haut niveau avant et après le forage du circuit de conditionnement du moule. De plus, nos centres de



Machine de forage profond et de fraisage MF1600S, avec unité inclinable, pour l'usinage de moules jusqu'à 20 t.

forage profond BB-Evo sont dotés de transducteurs linéaires à base de capteurs inductifs sur tous les axes de translation, ainsi que de systèmes à ruban de mesure en anneau et de capteurs inductifs également sur les axes de rotation ».

La MF1750BB pour les moules allant jusqu'à 45 t est le dernier modèle apparu dans l'ordre chronologique. Il représente l'évolution de l'ancien centre de forage profond MF1500BB.

LES PROJETS POUR L'AVENIR

Si les anniversaires marquants comme ceux d'IMSA sont l'occasion d'une rétrospective, ils permettent surtout de s'interroger sur l'avenir. Nous avons demandé à Luca Picciolo de nous dire comment il voit l'avenir du forage profond. « A mon avis, la tendance ira vers une amélioration des capacités des machines à travailler aussi bien comme foreuses profondes que comme fraiseuses. Soyons clairs : IMSA conçoit des machines optimisées pour le forage profond. Nous bénéficions donc d'une mécanique suffisamment robuste pour monter également une tête de fraisage, pouvant servir non seulement pour les lamages, mais aussi pour des opérations plus lourdes telles qu'ébauche de pièces mi-lourdes, forage de grand diamètre, filetage rigide et interpolation de grand diamètre. Cela permet aujourd'hui d'éviter, pour ce type d'opérations, le déplacement du moule sur d'autres unités de fraisage et d'optimiser ainsi la logistique et le temps de passage du moule en production ».

Voilà pour le point de vue technologique. Et en ce qui concerne les objectifs que la société se fixe pour l'avenir ?

« Notre enthousiasme, ajoute Luca Picciolo, nous pousse à vouloir grandir, mais notre croissance se poursuivra à notre manière. Soyons plus clairs : nous sommes des constructeurs et non des assembleurs. Par conséquent,



l'augmentation de nos volumes de production va de pair avec notre capacité à gérer la production des machines en interne, sans perdre notre savoir-faire et sans faire aucun compromis sur la qualité ».

Toutes les conditions sont réunies pour avoir confiance en un avenir prospère. « Courant 2019, nous fêterons également la livraison de la 500^e machine IMSA de forage profond. » En plus des bons résultats commerciaux, un beau signe de continuité est donné par la direction générale d'IMSA. « Les enfants des propriétaires travaillent dans l'entreprise : Marco Colombo est le premier à être entré dans l'entreprise il y a déjà près de 15 ans. Il est maintenant le responsable du SAV. Sara Colombo est la responsable administrative, tandis que Francesco Meroni (arrivé depuis peu dans l'entreprise) est en période de formation. La deuxième génération est déjà à bord, prête à nous emmener vers le futur ».

Le modèle MF1450BB de la nouvelle série BB-Evo est dédié aux moules jusqu'à 12 t.

