

The network of specialists, for **AM professionals**

INTEGR **AM**



The **R**-Evolution in the world of sandblasting

IntegrAM est la technologie de pointe qui traite de l'intégration du post-traitement et de la tribofinition de surface liés à la AM (acronyme de « Additive Manufacturing »). Nous intégrons nos connaissances dans le domaine de la tribofinition de surface, avec une approche interdisciplinaire et un esprit d'innovation, d'efficacité et d'automatisation des technologies post-process. IntegrAM est un réseau de spécialistes qui ont créé un programme de solutions innovantes, originales et compétitives pour les professionnels de la AM.

Integrated post processing and finishing technology for **AM**





VibroCHORREADO

TriboSABLAGAGE

VibroBLAST

VibrationsSTRAHLEN

VibroSABBIATURA

VibroJATEAMENTO

IntegrAM introduit une nouvelle technologie de finition de surface: le **VibroSABLAGAGE**, résultat de trois demandes de brevet, environ huit ans d'activité de recherche, en plus d'une collaboration étroite avec des spécialistes du sablage, de l'aspiration et de la filtration air. Tout, strictement "made in Italy".

Un procédé de **TriboSABLAGAGE** (Patent pending), un produit breveté spécifique pour la fabrication additive, un brevet dédié aux médias spéciaux QuattroFinish ou **QF**.

Une ligne de solutions dédiées aux **POST-TRAITEMENTS et FINITIONS** de la La Fabrication Additive, développées avec des expériences et des tests minutieux pour l'application d'impression 3D spécifique.



¿Dónde **Vibro**CHORREADO?

Où **Tribo**SABLAGAGE?

Where **Vibro**BLAST?

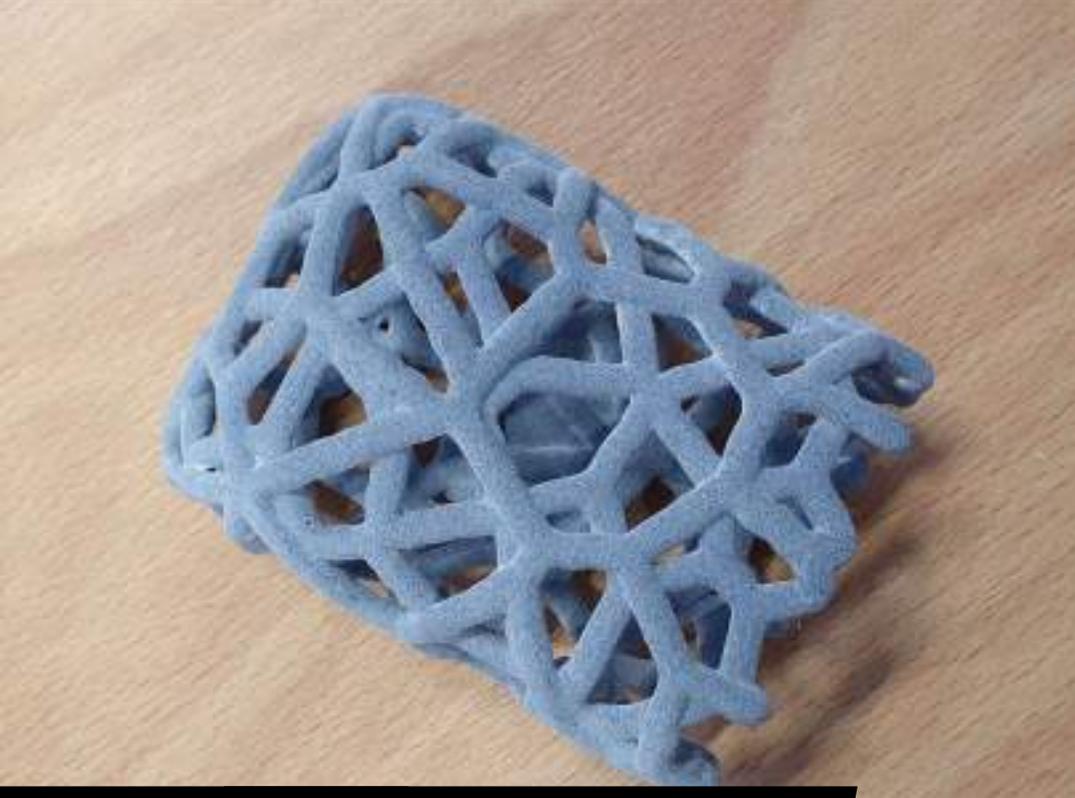
Wo **Vibrations**STRAHLEN?

Dove **Vibro**SABBIATURA?

Onde **Vibro**JATEAMENTO?

Bien que cette technologie contienne AUSSI des solutions dédiées aux POST PROCESSUS de Fabrication Additive, elle offre des avantages aux secteurs d'utilisation les plus variés, tant pour les composants métalliques qu'en polymères mais aussi dans d'autres matériaux.

Les pages suivantes montrent quelques exemples de types de composants et de techniques de fabrication additives et soustractives associées - les composants présentés sont uniquement à titre indicatif et Rollwasch met son propre laboratoire d'essais à disposition pour des démonstrations pratiques.

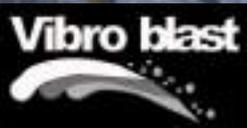


LA FABRICATION ADDITIVE

POLYMÈRES - PA12

VibroBLAST AIR - VBA-DP

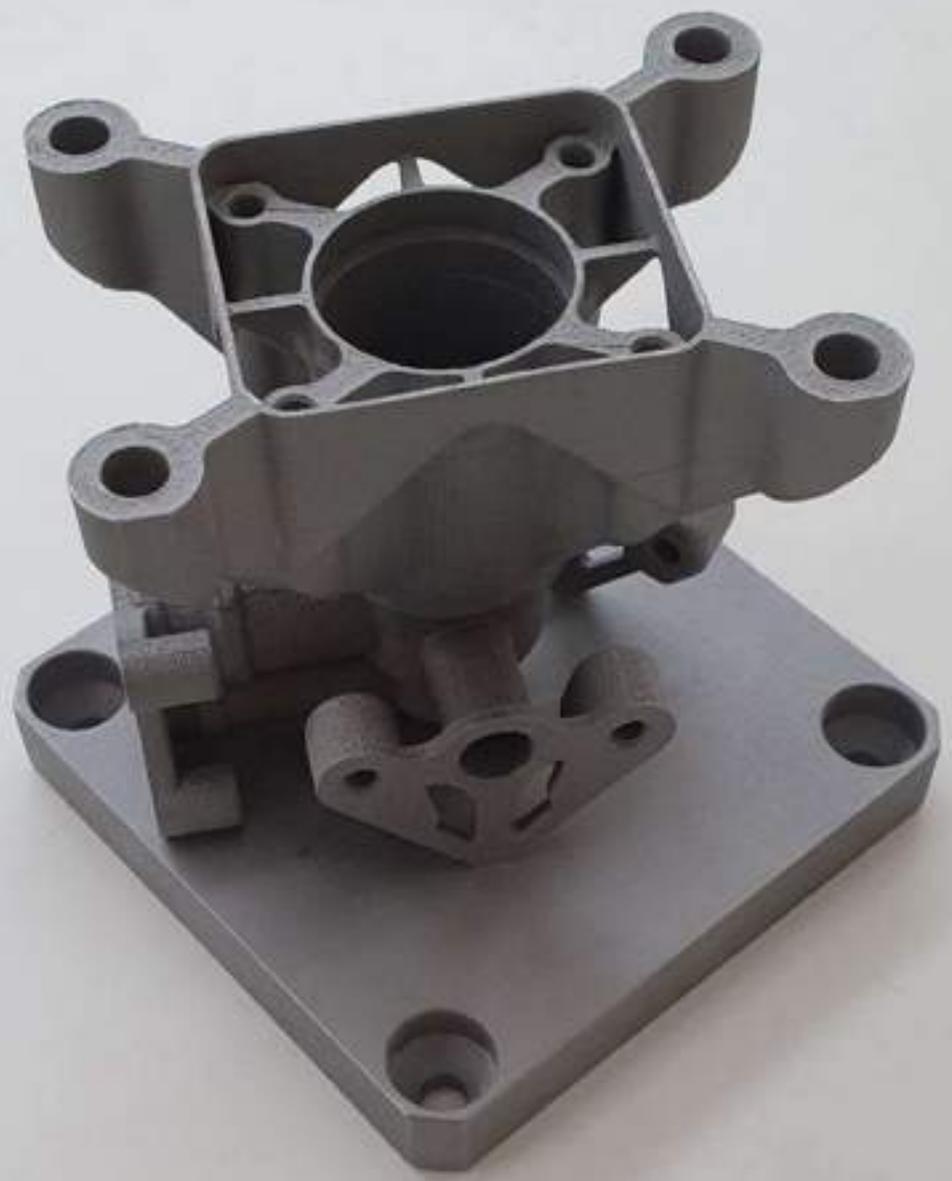


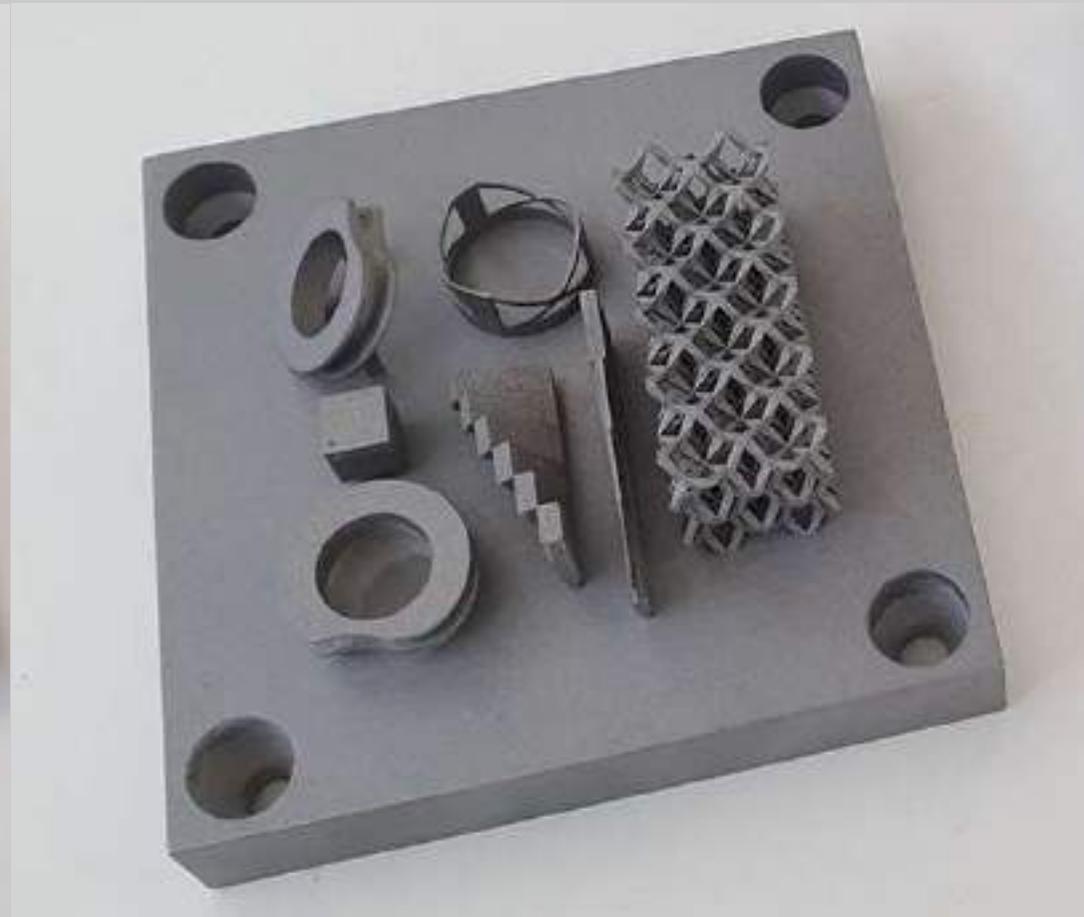
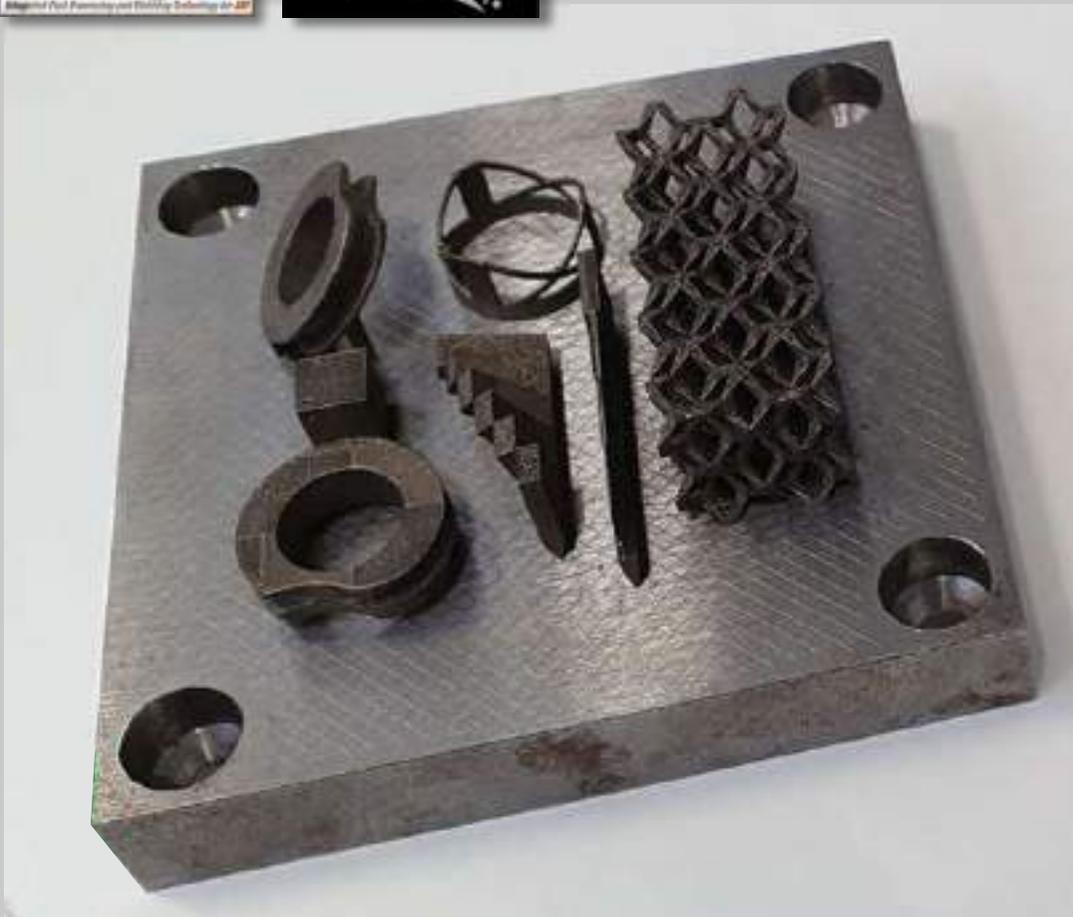


LA FABRICATION ADDITIVE

POLYMÈRES - PA12

VibroBLAST AIR - VBA-DP











¿Por qué **VibroCHORREADO?**

Pourquoi TriboSABLAGAGE?

Why VibroBLAST?

Warum VibrationsSTRAHLEN?

Perché VibroSABBIATURA?

Porque VibroJATEAMENTO?

Qu'est-ce qui distingue le procédé TriboSABLAGAGE d'un procédé de sablage ou de tribofinition normal? Et pourquoi choisir ce procédé «hybride» ou cette technologie résultant de la synergie de deux techniques bien connues? Ce tutoriel illustrera, dans les pages suivantes, au moins dix des principales raisons de choisir ce type de technologie plutôt que ces autres. Quoiqu'il en soit, il est très important de souligner que, bien que cette technologie contienne également des solutions dédiées aux POST-PROCESSUS et FINITIONS de la Fabrication Additive, elle offre des avantages aux secteurs d'utilisation les plus variés, tant pour les composants métalliques et polymères que dans d'autres matériaux, pas nécessairement fabriqués en additif, mais moulé sous pression, moulé par injection, fraisé, découpe laser, découpe à l'eau, oxycoupe, estampage à chaud, forgeage, etc.

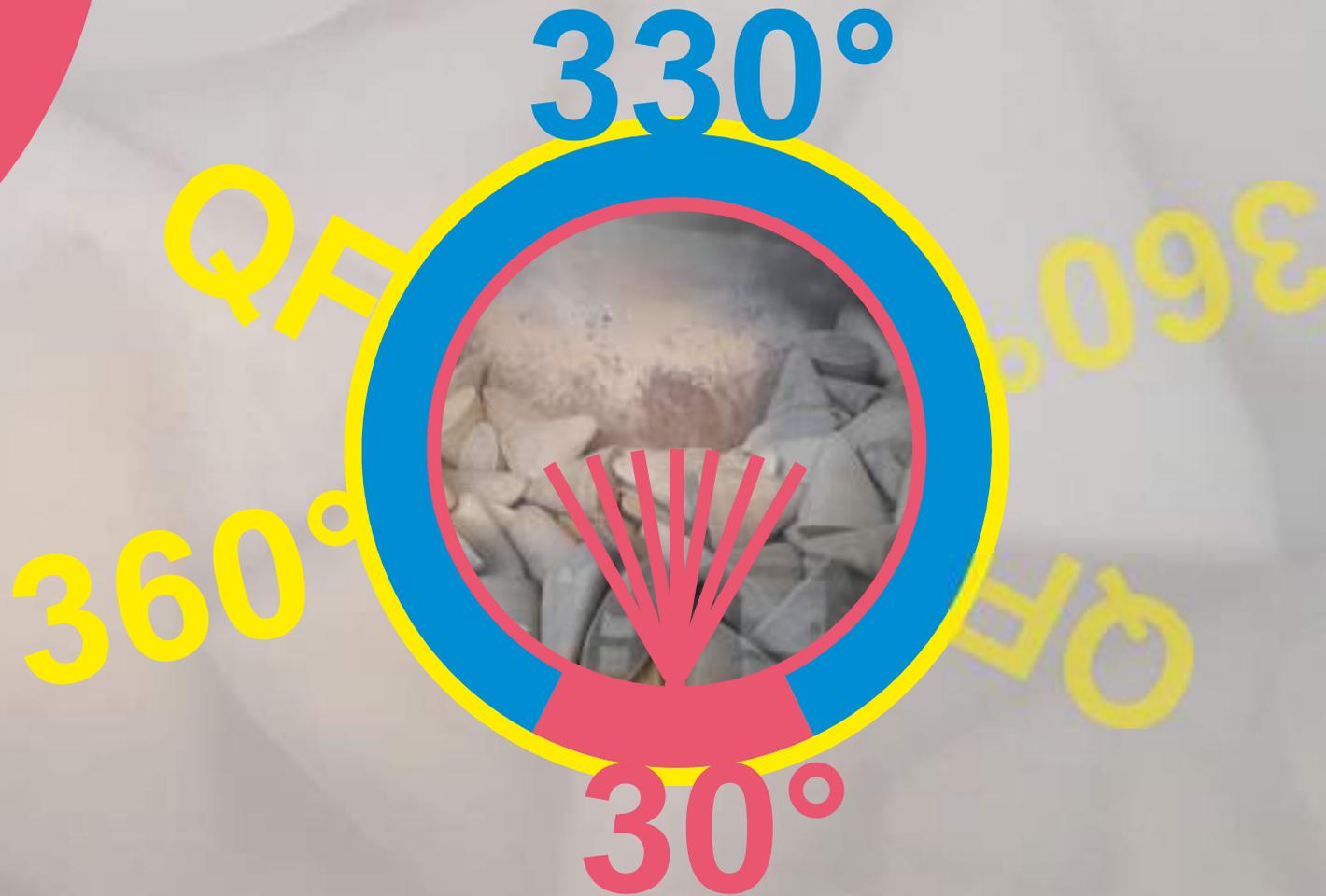
1



Le premier élément de choix consiste à utiliser la technologie **TriboSABLAGE** pour les procédés de finition en vrac de surfaces, qu'elles soient métalliques, plastiques ou autres. Certains composants qui ne doivent pas recevoir de coups ni de bosses, sont traités à la main un à un avec les cabines classiques de sablage avec des gants, pistolet etc. Les autres composants, sablés avec des machines à tapis rotatif ou entraînées par baril en acier tournante, sont limités aux composants qui ne sont pas abîmés ou endommagés par le mouvement dynamique des pièces les unes contre les autres.

Les composants traités avec les procédés **TriboSABLAGE**, grâce à la présence d'un média de tribo-finition spécial (QF), offrent d'excellents résultats.

2



Dans un procédé de **TriboSABLAGE**, avec des articles à tribo-sabler, un média de sablage de type «corindon blanc 60» et un média de lissage pour tribofinition **QF70EN5** (ellipsoïde plastique N5, légèrement élastique, formulation a sec) à chaque tour complet des pièces dans le bol vibrant, correspondant à 360°, ils sont frappés par le jet de sablage pendant environ 30°, tandis que les autres pièces sont finies par le même corindon véhiculé par le média de tribofinition **QF70EN5** pour les 330° restants, qui s'imprègnent à leur tour d'abrasif et continuent à le transporter sur les surfaces des pièces. La même chose peut se produire, dans la mesure du possible, dans le cas du traitement d'un volume de pièces en mode "pièce par pièce" et sans médias de tribofinition, à condition que ce procédé ne comporte pas de modifications, ni de rayures ni de bosses. La fonction de traînée et de frottement de l'abrasif sur les surfaces des pièces fait la différence avec un procédé de sablage ou de tribofinition classique.

3



SN
Side
Nozzle

Une autre raison de choisir un processus **VibroBLAST** est déterminée par la disponibilité d'une gamme complète de solutions sans précédent. Les machines ont des buses de sablage sur la corolle - SN (Side Nozzle).

Un autre choix, au sein de la gamme **VibroBLAST-AIR**, est possible entre des machines telles que **VibroBLAST AIR DP** (sur vide, ou dépression) et **VibroBLAST AIR PR** (pression); la dernière ligne de machines offre également la possibilité d'utiliser des grenailles métalliques comme médias de grenailage;

4

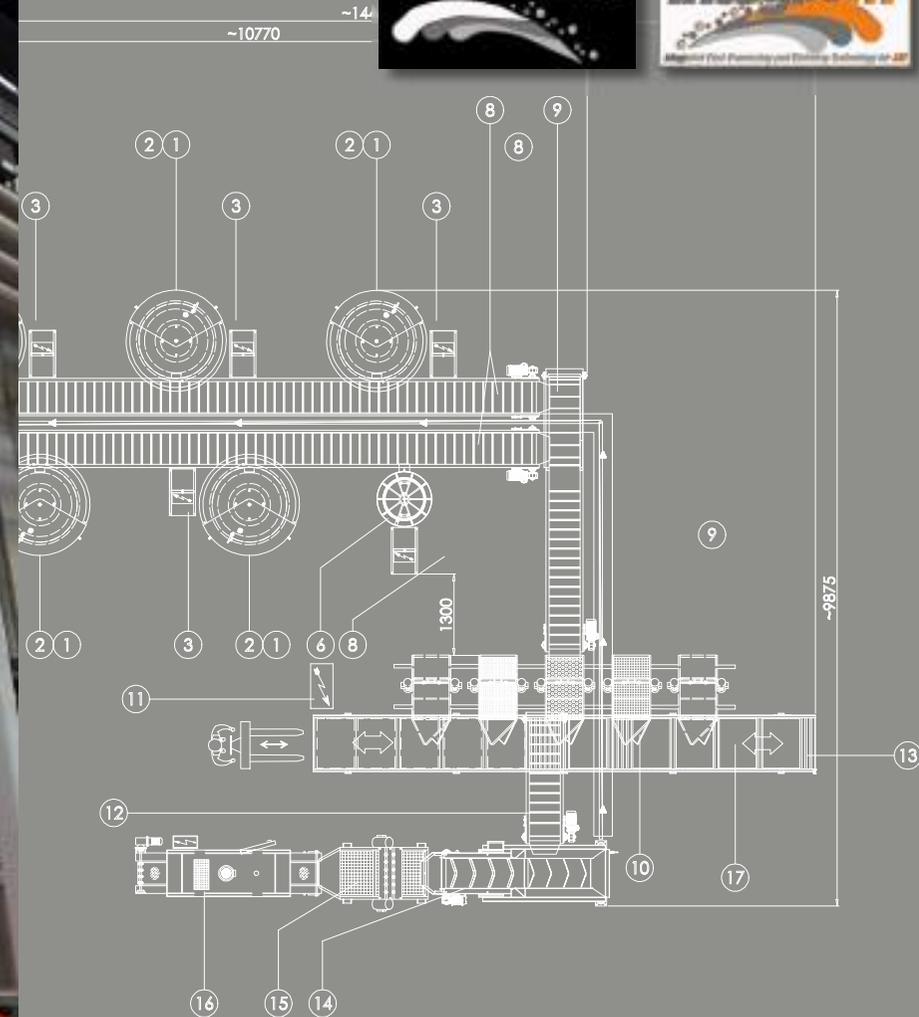


IntegrAM propose des machines VibroBLAST avec un niveau d'automatisation adapté à tous les besoins, y compris **l'Industrie 4.0**.

Toutes les machines de la série **VibroBLAST** sont équipées d'un microprocesseur avec écran tactile couleur et, si nécessaire, il est possible de demander la version optionnelle WiFinishing, qui peut être connectée à distance et sans fil avec une tablette Windows ou Android.

Tous les logiciels chargés sur nos machines sont réalisés en interne et, le cas échéant, peuvent bénéficier de personnalisations ad hoc. Les machines pour polymères peuvent être complétées par des ampoules antistatiques - accessoire optionnel «AS».

5



Chez **IntegrAM** nous développons même des solutions d'ingénierie complexes, pour gérer les opérations de sélection pièces/supports, le rechargement automatique (avec des dispositifs de transport pneumatique par exemple), la classification des supports (petits à moyens-grands utilisables) et bien d'autres fonctions dans le respect absolu des règles les plus sécurité élémentaire et ergonomie. Nos bacs de récupération et de stockage des supports de vibrofinition (par exemple **QF**), équipés de vannes pneumatiques très fiables, permettent de recharger une machine **VibroBLAST** en quelques secondes, avant de charger les pièces à usiner, de manière à fournir une sorte d'« air bag » qui absorbe pendant la phase de chargement.

6



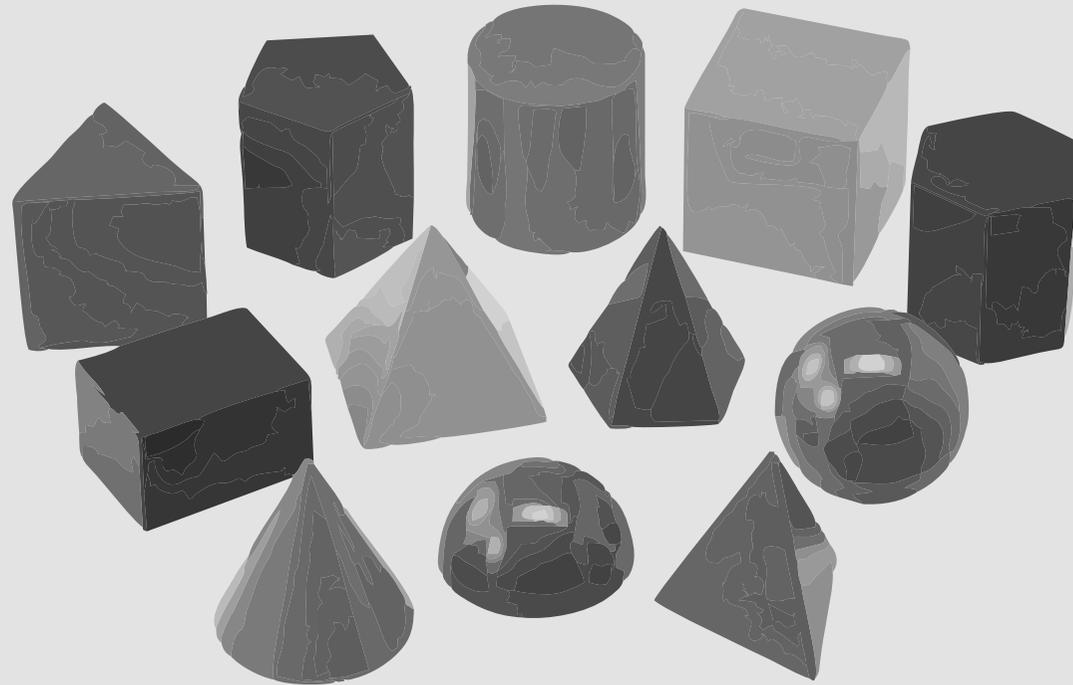
La gamme de machines **VibroBLAST Air [DP] DCK** est conçue pour assurer un large processus **MULTITÂCHE** adapté au POST-PROCESS après les machines de frittage laser sélectif après SLS. La technologie Smart Recovery prévoit la récupération des poudres d'additifs (dans ce cas des polymères), et est spécifiquement conçue pour la fabrication additive. Partant d'une galette SLS avant l'opération de déballage ou décalottage, normalement réalisée à la main et suivie d'un grenailage manuel ou rotatif, la nouvelle gamme de machines VibroBLAST Air [DP] DCK peut fournir automatiquement :

1. déballage ou décalottage
2. récupération de poudre d'additif et vibro-sélection automatique avec option ultrasons possible, pour une efficacité maximale
3. Vibro-sablage des composants frittés ensuite
4. si nécessaire. lissage supplémentaire des composants

7



3D-MEDIA



Une autre caractéristique des brevets qui ont permis la création de la série de solutions de **TriboSABLAGE VibroBLAST** est constituée par le procédé de **prévention de la contamination par la contamination**.

Cette version de machines permet de sabler, par exemple, des composants en PEEK avec des poudres en PEEK et des médias de tribofinition fabriqués en PEEK par le même utilisateur, grâce à une bibliothèque de dessins 3D de différentes formes et de mesures es médias de tribofinition.

Ce type de procédé permet d'éviter que tout matériau de nature différente de celle du même polymère constituant les composants (medicales) à traiter, puisse polluer ou être inclus dans les surfaces de celui-ci.

8

QF-MEDIA

La gamme de médias QF est fabriquée par Rollwasch en Italie avec des presses à injection permettant d'obtenir des supports extrêmement durables, jusqu'à 10 à 20 fois plus élevés que les médias de tribofinition classiques tels que les abrasives plastiques et céramiques.

QF-MEDIA

La gamme des médias QF représente l'avenir des procédés de TriboSABLAGE ou Tribofinition et le programme évolue constamment.

QF-MEDIA

La gamme des médias QF (QuattroFinish - Patent pending - I) comprend des composés spéciaux à base de substances Inertizants afin de réduire le risque d'explosion en présence de métaux ou de substances explosives.

QF-MEDIA

La gamme des médias QF (QuattroFinish - Patent pending - I) comprend une variété croissante de formulations qui permettent des performances incomparables dans le domaine des procédés de TriboSABLAGE ou tribofinition.

Chez **IntegrAM**, nous proposons des préformes abrasives et vectorielles QuattroFinish, plus communément appelées Media QF. Ces milieux sont disponibles dans de multiples formulations et compositions et permettent d'atteindre des objectifs qualitatifs jamais connus avant la naissance des systèmes VibroBLAST. Des études et des recherches minutieuses ont conduit les techniciens d'**IntegrAM** à développer des solutions sans précédent pour la sécurité et l'environnement, réduisant considérablement la production de déchets, grâce à la durabilité exceptionnelle du Media QF, égale à 10 à 20 fois plus par rapport à l'abrasif traditionnel en plastique ou en céramique. médias. Avec l'année 2020, de nouveaux QF Media sont prévus avec des densités accrues et l'achèvement de formes et de mesures géométriques.

9

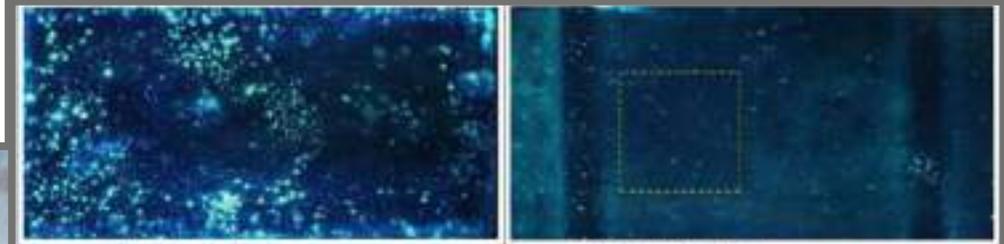
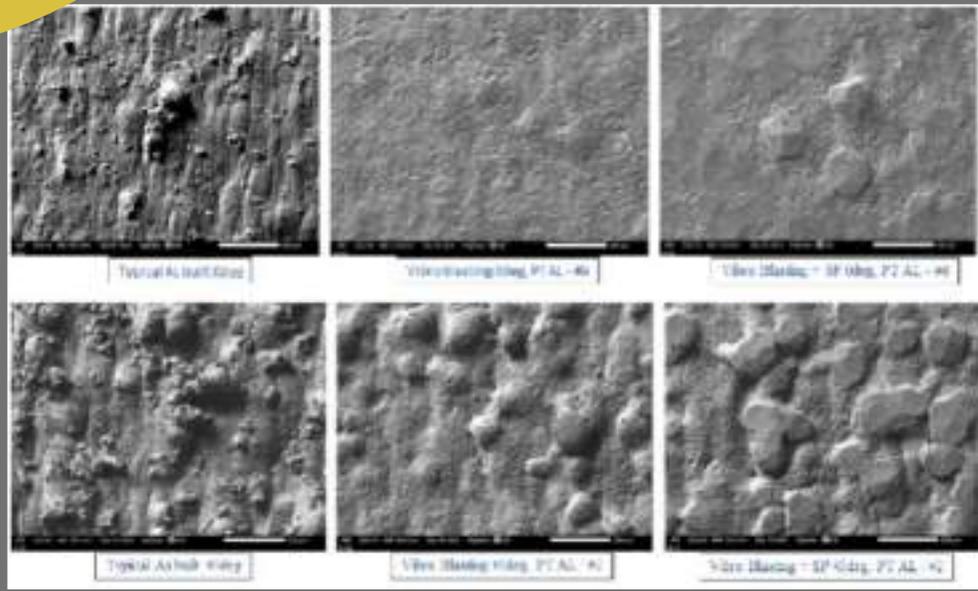


DRAGBLAST DBA-DP-200-6NJW-Shift

La technologie **DRAGBLAST**, évolution des solutions VibroBLAST (Patent pending - I), offre un tout nouveau monde de potentiel avantages, principalement grâce à la gamme Carving Finish (Patent pending - I) de machines de finition Ipermatic-TEP et de systèmes automatiques.

Le déplacement angulaire bilatéral de la tête rotative satellitaire, complète des machines de finition Ipermatic-TEP fonctionnant avec la technologie **DRAGBLAST** est donc en mesure d'offrir des avantages inattendus tant du point de vue de la précision de finition que de compétitivité.

10



Des résultats très intéressants émergent des échantillons après le procédé **VibroBLAST** et sa combinaison ultérieure, limitée à une zone de 30 x 30 mm de grenailage contrôlé par ultrasons. L'effet positif a été détecté avec un testeur de rugosité où la surface, déjà optimisée autour des niveaux d'AR de 4,0 m, si elle était sablée à la main avec la même pression et le même média de grenailage utilisé dans le processus VibroBLAST, a entraîné une augmentation de la rugosité jusqu'à 5,2 Je suis RA !

Le programme de solutions **USSP, - UltraSonic Shot Peening**, dans cet exemple, rapporte l'un des résultats les plus extraordinaires des tests multidisciplinaires menés par l'équipe **IntegrAM**, avec ses partenaires spécialisés en ultrasons et le laboratoire d'un constructeur aérospatial.



Version DP - avec Technologie de vide ou dépression - à sec, disponible à partir de 25 litres de capacité.

Présenté en première mondiale en juin 2019 à 3D Print - Lyon et Form Next à Francfort.



Version PR - avec technologie de pression - à sèche, disponible à partir de 300 litres de capacité et plus.

Présenté au premier semestre 2019 au siège de Rollwasch à Albiate en première mondiale



Version humide - avec technologie de pression d'air combinée à une pompe abrasive. **Prévu d'ici 2021.**



Technologie Version N2 - con hydrogène, disponible à partir de 50 litres de capacité. **Prévu d'ici 2021.**

IntegrAM introduit une nouvelle technologie de finition de surface : la technologie **VibroBLAST**, résultat de trois demandes de brevet, d'environ huit ans d'activité de recherche, en plus de l'étroite collaboration avec des spécialistes du sablage, de l'aspiration et de la filtration d'air. Tout, strictement "made in Italy". Un brevet sur le procédé VibroBLAST, idéal pour la fonderie, l'estampage à chaud, la tôlerie, le forgeage, l'usinage, en plus un produit pour l'utilisation spécifique dans la Fabrication Additive et dans les secteurs Médicaux, un brevet dédié aux supports spéciaux QuattroFinish ou QF. Une gamme de solutions dédiées aux POST PROCESSUS de fabrication additive, développées avec une expérimentation minutieuse et des tests spécifiques pour les applications d'impression 3D.



SPENGLER, une entreprise française fondée en 2021 par deux ingénieurs italiens experts dans la conception et la fabrication de systèmes SLS et de fabrication additive dans des entreprises préexistantes. Grâce à des décennies d'expérience consolidée dans le secteur de la FA, riche de projets spécialisés et multidisciplinaires, **SPENGLER** se consacre à trois thèmes principaux:

1. Conseil dans les projets de FA
2. Développement de systèmes et de machines «custom»
3. Distribution des systèmes de post-traitement et de finition

Rollwasch® est une entreprise italienne fondée en 1950 à Milan et spécialisée dans le traitement de surface. Fabricant de machines et de consommables, Rollwasch® est une PME innovante, toujours engagée dans la R&D, qui au cours de la dernière décennie a développé une série de brevets pour révolutionner le post-traitement et la finition dans la FA. En 2021, il a remporté le premier prix de l'Innovation 4.0, dans le cadre de la 15e édition du A&T - Automation & Testing Fair, à Turin, avec la technologie VibroBLAST.

Techno Surface est une entreprise italienne fondée en 2015 et spécialisée dans diverses technologies, avec une forte convergence vers la fabrication additive. Engagée depuis sa création dans le conseil technologique et la R&D, elle a déposé une série de brevets spécifiques pour les applications post-traitement et la finition de surface en FA. Ces innovations incluent le système de nettoyage par ultrasons Eco-Sonic 3D, l'éco-teinture écologique des polymères. Techno Surface est le **coordinateur du programme et du réseau IntegrAM**.

IntegrAM signifie "Integrated Post Process Solutions and Finishing Technologies for Additive Manufacturing".

IntegrAM est une marque, un programme et un réseau d'entreprises dédiés exclusivement à la spécialisation de la FA. Les piliers du réseau **IntegrAM**, en plus des entreprises présentées de côté, sont:

1. Compétences multidisciplinaires
2. Engagement continu dans les projets de R&D
3. Interactivité avec les centres de compétences, les universités et les pôles d'excellence principalement en Italie et en France
4. Haute coordination du travail d'équipe

Que signifie IntegrAM?

IntegrAM signifie "Integrated Post Process Solutions and Finishing Technologies for Additive Manufacturing".

Le réseau **IntegrAM** est un partenariat de spécialistes, fabricants, développeurs de solutions, spécifiquement dédiés au secteur de la fabrication additive.

Le réseau **IntegrAM** évolue de jour en jour et ajoute continuellement de nouvelles solutions pour offrir le meilleur programme possible de technologies de post-traitement et de finition, mais pas seulement ...

... Contactez nos représentants commerciaux ou techniques pour connaître les dernières opportunités à jour.

Beaucoup de ces solutions sont conçues par l'équipe **IntegrAM** et produites en Italie par Rollwasch® Italiana Spa, un fabricant avec plus de 70 ans d'expérience. Les autres solutions, services et produits proposés sont élaborés par des spécialistes sous la direction de l'équipe **IntegrAM**, pour répondre pleinement aux attentes des professionnels de la FA selon les normes internationales.

The network of specialists, for **AM professionals**

INTEGR **AM**



The **R**-Evolution in the world of sandblasting

Le programme **IntegrAM** est né d'un réseau de spécialistes **conçu pour les professionnels de la AM**



Integrated post processing and finishing technology for **AM**

IntegrAM

Le réseau de spécialistes, pour

Les professionnels de la AM Le programme et le réseau IntegrAM sont coordonnés par :

Techno Surface Sas - Via G. Missori 18/A - IT-20851 Lissone (MB)

Tel. +39 392 46 16 856

e-mail integram-team@gmail.com

web <https://integram.eu>

