minerv
super
toys

bio-on

World Wide Project
minerv SUPERTOYS

14 décembre2015

Document d'approfondissement technique
et d'assistance au communiqué de presse
du 16 décembre 2015.

Projet de recherche mondial (world wide research project) minerv supertoys

minerv
super
toys

Avant-propos

Assurer un avenir à la fois sûr et durable pour nos enfants, cela comporte également un engagement de notre part au développement de matériaux nouveaux, qui ne présentent aucun risque pour les générations à venir, et qui ne gaspillent pas les ressources de notre planète. Les développements technologiques dans le secteur du jouet ont engendré de nouvelles exigences sur le plan de leur sécurité, et ont sensibilisé les consommateurs sur les tutelles applicables pour garantir la santé de nos enfants. La Communauté européenne a récemment promulgué une législation des plus sévères concernant la sécurité des jouets ; il s'agit de la **Directive 2009/48/CE**, désignée généralement sous son acronyme **TDS (Toy Safety Directive)**, intégrée et mise en œuvre dans la norme internationale pour l'évaluation de la sécurité des jouets **UNI EN 71**, et appliquée à l'échelon législatif régional par les différents états membres. Dans ce contexte, les **exigences essentielles de sécurité** ont été clairement définies dans le **TDS**, afin d'assurer que l'on ne mettra pas dans le commerce des jouets qui ne soient pas parfaitement conformes aux stipulations contenues dans la **Directive CE**.
Il est exigé, en premier lieu, que les jouets, ou les produits et substances chimiques qu'ils contiennent, ne mettent en aucun cas en danger la sécurité et la santé des utilisateurs ou de tiers.
En conséquence, les jouets ne doivent présenter aucun risque de réactions contraires pour la santé des personnes en raison de l'exposition à des substances chimiques ou des composés présents. On fait également grand cas de cet argument aux **États-Unis (USA)**, qui ont publié, par le biais de la **Consumer Product Safety Commission**, des recommandations rigoureuses **(Toy Safety)** alignées avec celles de la CE. Sont ainsi couverts tant les effets nuisibles pour la santé, y compris les effets à long terme, que les effets négatifs pour la sécurité, y compris toutes les lésions possibles de petite ou grande envergure. Les principales stipulations prévoient que les **jouets doivent être sans danger**, tant pour utilisateurs directs que pour des tiers, à savoir parents, personnes assurant la garde des enfants, d'autres enfants, voire des personnes de l'extérieur. En deuxième lieu, les stipulations essentielles en matière de sécurité spécifient que les jouets ne doivent présenter aucun danger lorsqu'ils sont utilisés **conformément à l'emploi prévu** ou **de toute autre façon** imaginable, compte tenu du comportement typique et parfois imprévisible des enfants. Ainsi, il ne suffit pas que les jouets soient sûrs lors de leur utilisation de la façon conçue par le fabricant : ils doivent l'être également dans n'importe quelle autre situation possible.

Minerv PHA

Depuis 2007, Bio-on est une réalité qui se consacre à la réalisation d'un avenir plus durable pour le secteur des matières plastiques, avec un know-how propriétaire concernant la production de PHA (polyhydroxyalkanoates), considérés comme étant les meilleurs bio-polymères par ceux qui sont tournés de façon consciencieuse vers l'avenir. Les PHA sont des matières plastiques dérivées entièrement (100%) de déchets végétaux renouvelables, sans la moindre concurrence avec les filières alimentaires, et entièrement (100%) biodégradables, dans différentes conditions ambiantes, sans pertes de résidus à la suite de leur biodégradation.

Bio-on a conçu et breveté la première matière plastique PHA du monde entièrement à base bio (certificat du ministère de l'Agriculture des États-Unis **(USDA)** et entièrement (100%) biodégradable dans l'eau et dans le sol (certifié **Vinçotte** depuis 2008), sans l'emploi de solvants chimiques. Ce produit exceptionnel est obtenu par le biais de la fermentation naturelle de bactéries alimentées par des sous-produits du secteur agricole (hormis les aliments pour l'homme). Les bio-polymères de Bio-on présentent des propriétés extraordinaires, qui s'adaptent aux méthodes d'injection et d'extrusion actuellement utilisées dans le secteur des matières plastiques, et pouvant couvrir une vaste gamme d'applications stratégiques : biomédicales, conditionnement, design, habillement, automobiles et autres.

WATER OK bio-degradable S94 VINÇOTTE

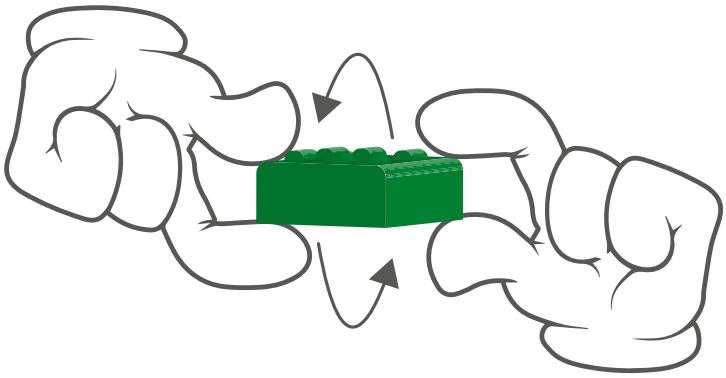
USDA CERTIFIED BIOBASED PRODUCT PRODUCT 98%

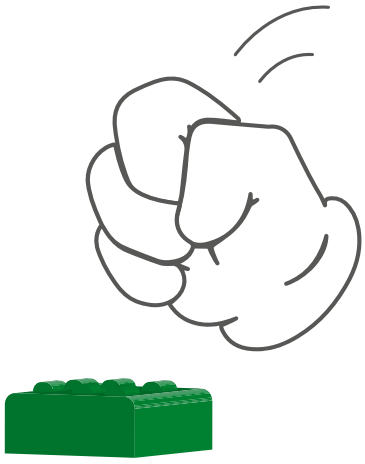
USDA

Minerv PHA supertoys

L'engagement de Bio-on au développement de qualités spéciales de PHA, consacrées spécifiquement au secteur du jouet, date de **2014**; il est fondé sur la prise de conscience de la durabilité de son propre produit de base, désigné **minerv PHA**, ainsi que de sa sûreté intégrale pour l'emploi à même le corps humain, à travers la peau ou les fluides biologiques, par exemple la salive et le fluide lacrymal. Le cheminement scientifique rigoureux, qui caractérise depuis toujours le développement de toutes les qualités standards de **minerv PHA** par Bio-on, fort des rapports étroits de collaboration scientifique avec des spécialistes des sciences et de la technologie des polymères, notamment avec les laboratoires placés sous la direction du professeur P. Fabbri, de la faculté de génie civil, chimique, environnemental, et de la science des matériaux de l'université de Bologne, a été appliqué, de la façon plus rigoureuse, au projet de recherche **Minerv PHA Supertoys**.
Les premiers résultats de l'engagement de Bio-on pour le secteur du jouet sont disponibles dès maintenant.
La qualité spéciale **Minerv PHA Supertoys** a été réalisée dans sa conception initiale, sans la moindre substance chimique interdite ou restreinte par la Directive 2009/48/CE. Ce matériau innovant a été utilisé également pour la fabrication des briques de jeu empilables **Minerv PHA Supertoys**, *du type des jeux de construction LEGO*, qui appliquent des normes qualitatives extrêmement rigoureuses, et représentent, à l'échelon mondial, un point de référence qualitatif des plus importants.

La qualité spéciale **Minerv PHA Supertoys** ne contient aucune substance classifiée comme étant cancérigène, mutagène ou toxique pour la reproduction ; elle est exempte de parfums illicites ou réglementés ; les colorants sont produits moyennant masterbatch adaptés pour les jouets et les applications au contact des denrées alimentaires.





La biocompatibilité des polyhydroxyalkanoates a été étudiée et confirmée il y a plusieurs années ; aujourd'hui, la détermination de Bio-on de développer des matériaux innovants ne posant aucun danger pour l'utilisation directe par nos enfants a contribué au **lancement de ce projet de recherche avancée**, dont l'objectif est la conception et la réalisation de formulations à base **minerv PHA** axées spécifiquement sur la fabrication de jouets, répondant entièrement aux **exigences essentielles de sécurité** définies dans le **TDS**.

La ductilité des qualités développées est modulée par le biais des propriétés intrinsèques du produit plate-forme Minerv PHA, sans l'emploi de fortes quantités de plastifiants et dans l'absence totale de phtalates. Pour la première fois au monde, une matière rigide peut être également flexible lorsqu'elle est soumise à des sollicitations. La perception est celle d'une double fonctionnalité au sein d'un matériau unique. Une sensation toute nouvelle.

Les jouets fabriqués avec la qualité **Minerv PHA Supertoys** sont conformes à toutes les spécifications d'hygiène, car ils peuvent être lavés de façon répétée à l'eau froide / chaude pour leur nettoyage.

Le projet d'étude et de recherche industrielles **Minerv PHA Supertoys** a débuté en 2014, et se poursuivra en suivant les trois objectifs suivants:

1. Amélioration continue des qualités **Minerv PHA Supertoys**, à la recherche de propriétés toujours meilleures pour les jouets et la sécurité intégrale de nos enfants, ainsi que pour la conformité intégrale avec la réglementation de l'**UE**.

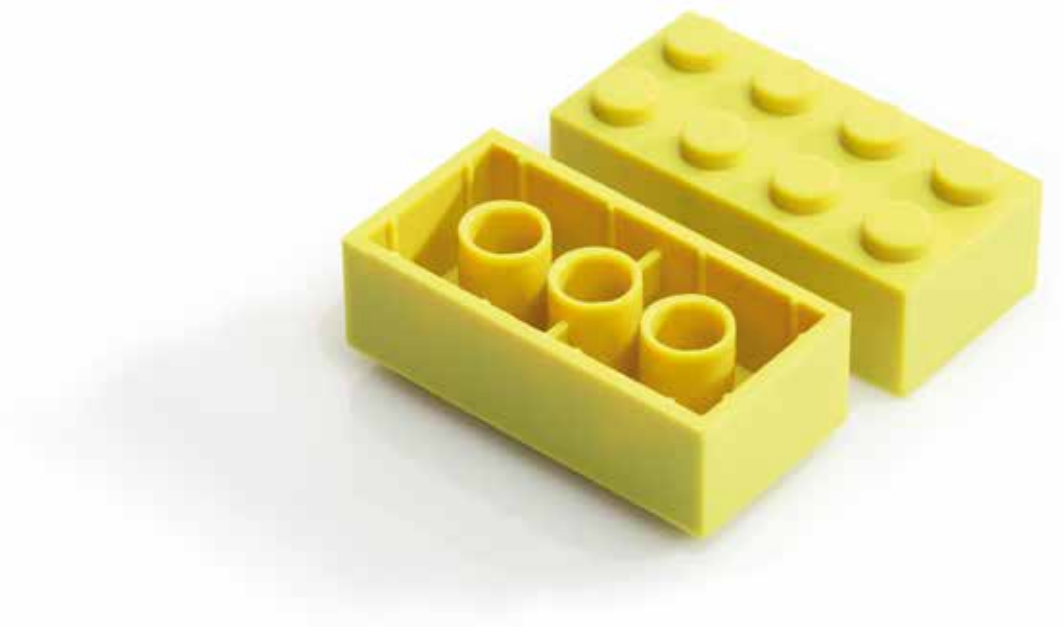
2. Renforcement des techniques de travail des qualités **Minerv PHA Supertoys** pour la fabrication de jeux aux caractéristiques fonctionnelles, esthétiques et de précision toujours plus évoluées, sur la base des résultats notoires déjà obtenus grâce au partenariat d'excellence avec Bio-on.

3. Mise en commun et communication des résultats au public, par le biais de communiqués de presse, d'articles sur des médias

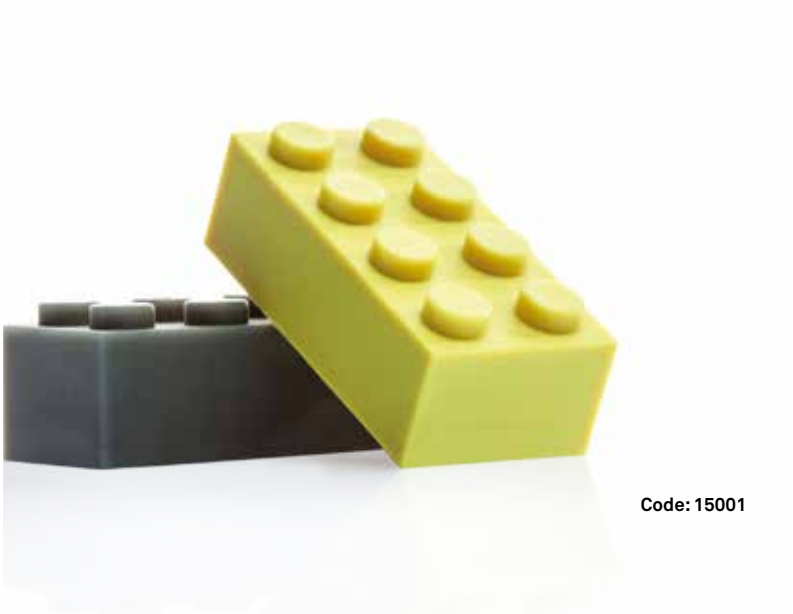
La société **Bio-on**, qui joue le rôle de concepteur et de chef d'équipe dans la production et la réalisation de ce projet de recherche, a l'intention d'engager la participation de toutes les entreprises ou des chercheurs qui auraient des propositions à vérifier, et qui seraient en mesure de perfectionner le niveau qualitatif de ce nouveau produit plate-forme dédié aux jouets, dans tous les pays du monde.

La plate-forme créée par **Bio-on** pour le secteur du jouet prévoit une mise en commun de la technologie et la coordination des objectifs, afin de pouvoir définir et réaliser, dans des délais toujours plus serrés, d'importants projets d'étude et de recherche.

Dans sa phase d'étude et de recherche, le projet **Minerv PHA Supertoys** ne suit aucun objectif commercial, et entend démontrer exclusivement qu'il est possible de réaliser des formulations spécifiques, éco-durables, entièrement biodégradables, pour la réalisation de jouets dans le respect des personnes et de l'environnement, et sans pour cela renoncer à la fonctionnalité et à l'esthétique du produit fini.



Équipe open source research - minerv PHA supertoys



Code: 15001

Le projet a débuté en janvier **2014**, et a été programmé pour se conclure en décembre **2017**, avec la création de 2 qualités de recherche spécifiques pour des produits désignés **minerv supertoys type «R»**, aux propriétés élevées de rigidité et de résistance, et **minerv supertoys type «F»**, offrant des caractéristiques de flexibilité et ductiles supérieures.

Le Team d'étude et de recherche est une plateforme ouverte, où chacun est en mesure d'apporter son expérience, ses idées, et ses travaux pratiques, et de contacter Bio-on en utilisant les coordonnées prévues, et en spécifiant en objet **«MINERVSUPERTOYS – friendly»**:

info@bio-on.it

La plate-forme de développement créée et coordonnée par Bio-on dans le projet d'étude et de recherche **minerv PHA supertoys** n'a aujourd'hui aucun objectif commercial : son objectif est de trouver des solutions innovantes et révolutionnaires pour la production de matériaux à base de PHA destinés au secteur du jouet.

Notre objectif est ainsi d'introduire une nouvelle méthodologie de développement mettant au deuxième rang l'aspect commercial / financier (qui sera soulevé exclusivement dans un deuxième temps) et se concentrant plutôt sur l'aspect social de l'innovation.

Lien Web pour précisions législatives concernant les normes en vigueur régissant la production de jouets en Europe et aux États-Unis (USA).

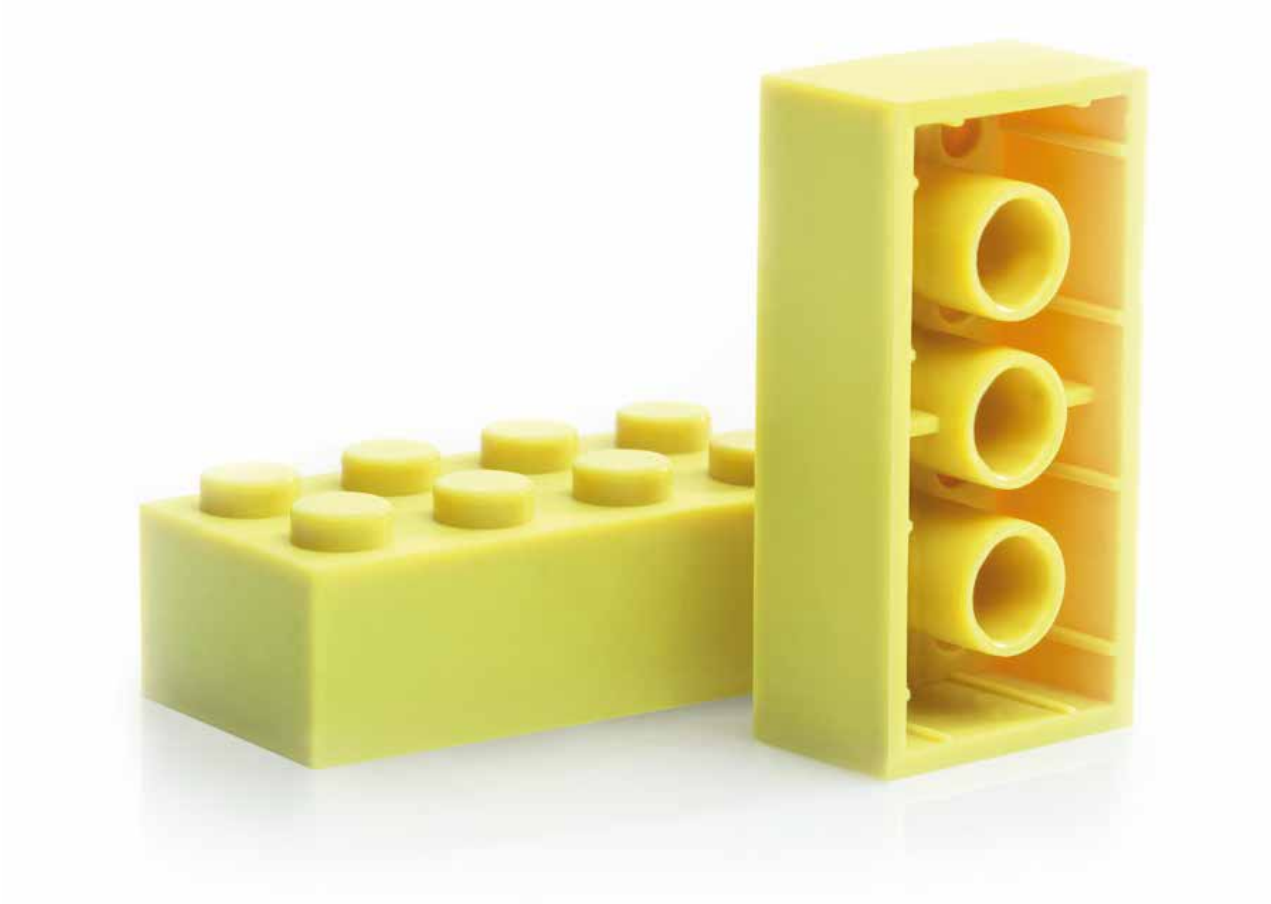
Directive CE:
http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:170:0001:0037:en:PDF

Directive TDS (Toy Safety Directive)
http://ec.europa.eu/growth/sectors/toys/safety/guidance/index_en.htm

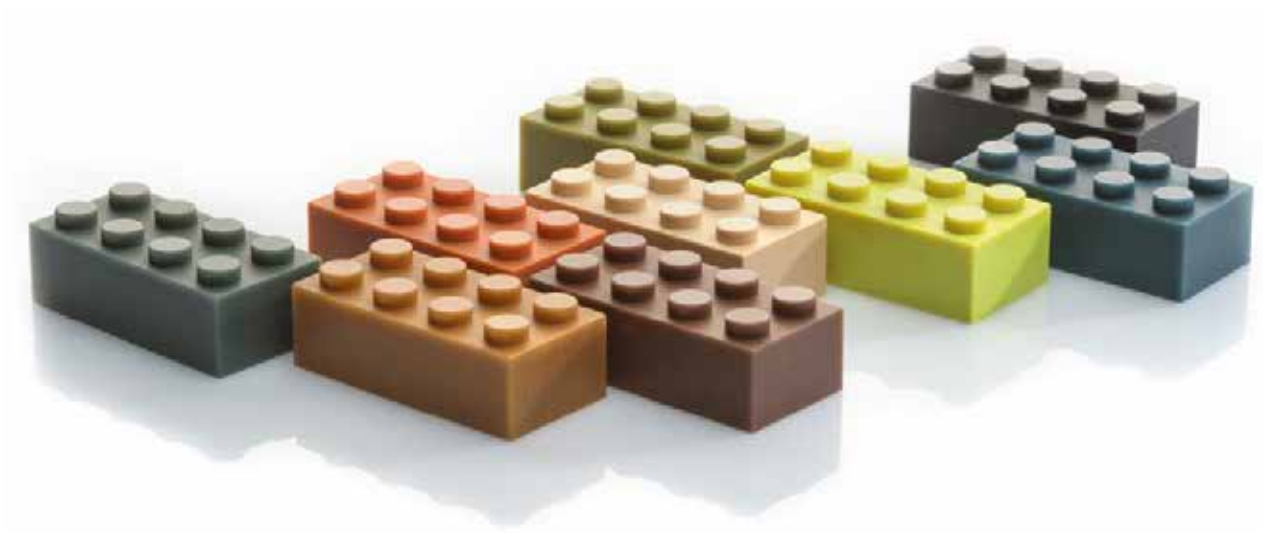
USA (Commission pour la sécurité des produits de consommation)
http://www.cpsc.gov/en/Business--Manufacturing/Business-Education/Toy-Safety/

On trouvera, au sein du site **www.bio-on.it** un répertoire permettant d'approfondir cette question ; il est opérationnel à la page d'accueil. Ce répertoire contient des informations, une vidéo, et un lien, en plusieurs langues ; entre autres : anglais (GB), allemand (D), français (F), portugais (P) et espagnol (ES).

Est également publiée une sélection de clichés décrivant le développement du projet minerv SUPERTOYS. Ces photos sont la propriété de Bio-on SPA, et peuvent être fournies, sur demande, à ceux qui les réclameront pour des applications spécifiques. À chaque cliché correspond un code.

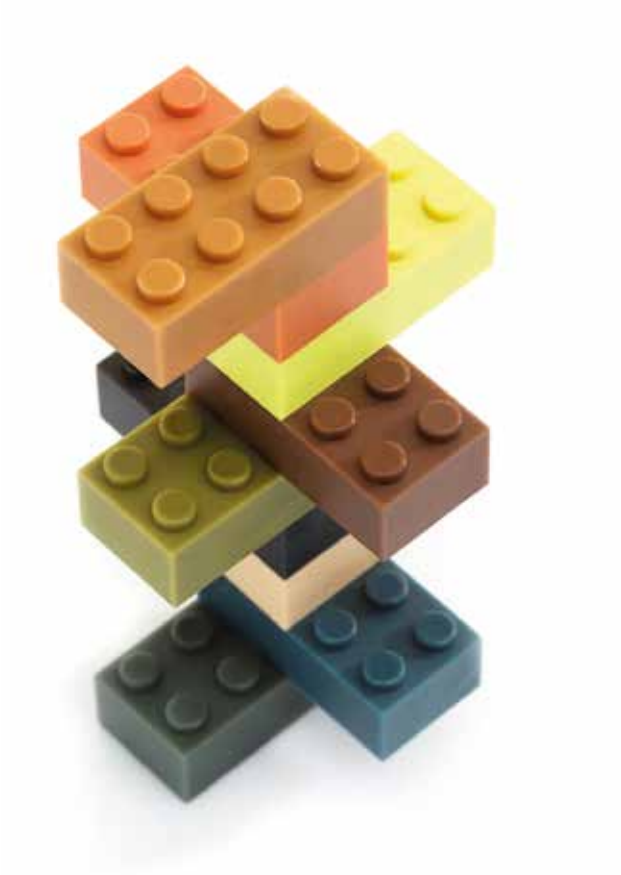


Code: 15002



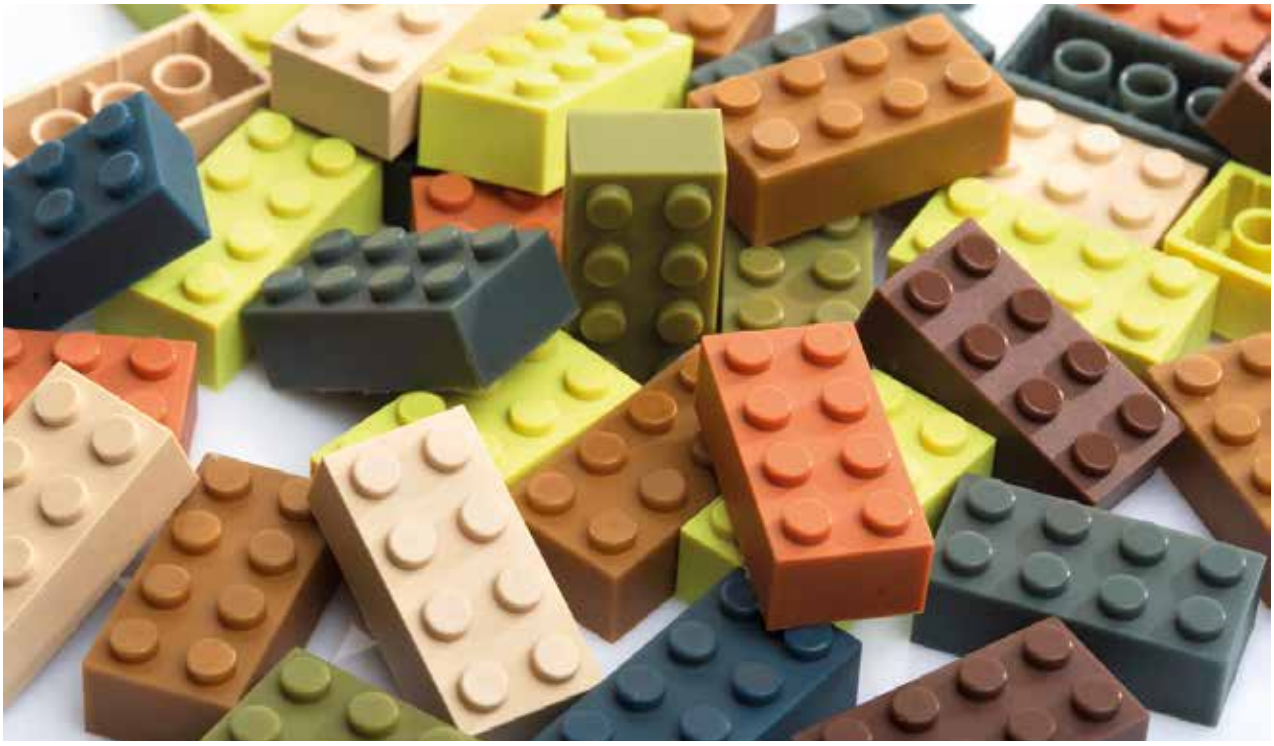
Code: 15003

Code: 15004



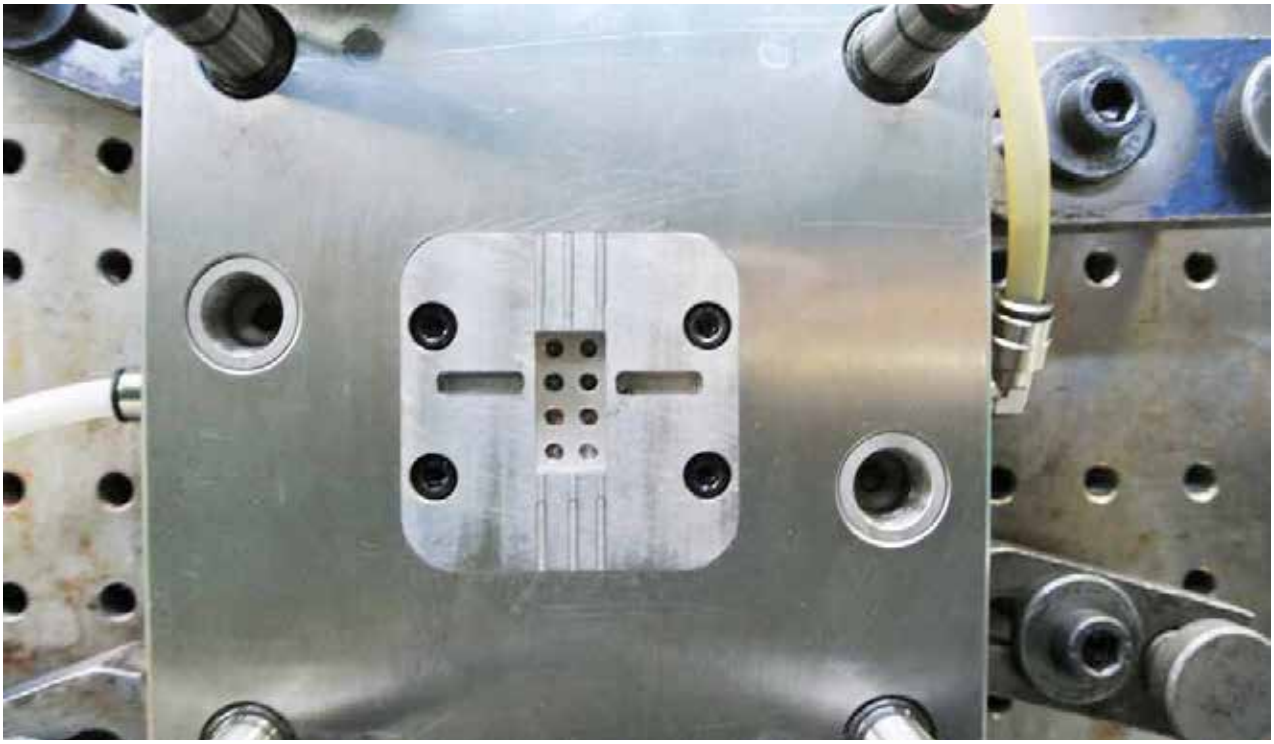
Code: 15005

Code: 15006



Code: 15007

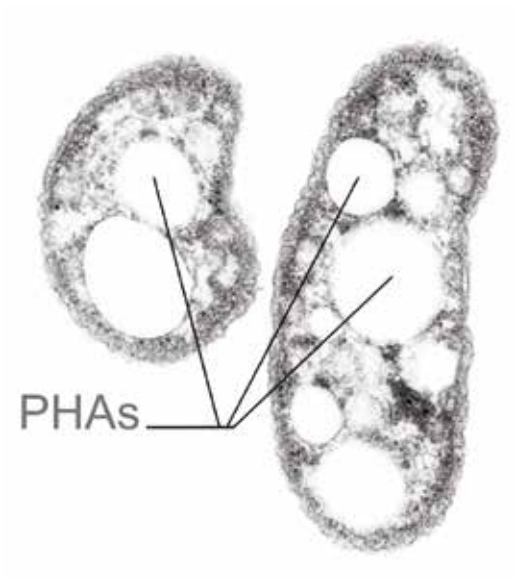
Code: 15008 quelques exemples de granulés minerv PHAs SUPERTOYS



Code: 15009 détail du moulage sur brique du type des jeux de construction LEGO

Code: 15010 détail latéral du moulage sur brique du type des jeux de construction LEGO

Code: 15011 détail moulage par injection pour la réalisation d'une brique du type des jeux de construction LEGO



Code: 15012 PHA (cercles blancs) formés comme réserve d'énergie dans les bactéries

Bio-on S.p.A.

Operational & Administrative Offices
Via Santa Margherita al Colle 10/3
40136 Bologna Italy
ph.:+39(0)51392336

Registered Office
Via Dante 7/b
40016 San Giorgio di Piano
Bologna Italy
ph.:+39(0)51893001

BIO-ON CODE:
MA00002015-000

ISIN **IT0005056236**
ISIN **IT0005056236**
BLOOMBERG **ON:IM**
REUTERS **ON.MI**
Market Segment **AIM**

NOTICE

Le présent rapport, et le projet qui y est décrit, ne sont en violation d'aucun droit de propriété intellectuelle de tiers. La société Bo-on S.p.A. décline toute responsabilité pour d'éventuelles communications inhérentes au présent rapport ou à son contenu et/ou à des divulgations, intégrales ou partielles, du présent rapport et de son contenu, effectuées par des tiers.

BOLOGNA-ITALIA-Document publié
par Bio-on SPA le 16 décembre 2015