



# bio-on

World Wide Project  
minerv SUPERTOYS

**14 de dezembro de 2015**

*Documento de aprofundamento técnico  
e de suporte ao comunicado à imprensa  
de 16 de dezembro de 2015.*



## World wide research project minerv supertoys



### Premissa

A atenção a um futuro seguro e sustentável para as nossas crianças também passa pela dedicação ao desenvolvimento dos novos materiais que não representem nenhum risco para as gerações futuras e que não esgotem os recursos do nosso planeta. Os desenvolvimentos técnicos no ramo dos brinquedos levantaram novas questões com relação à sua segurança e tornaram os consumidores conscientes dos cuidados que devem ser tomados para garantir a saúde das suas crianças. Recentemente foi criada uma legislação muito exigente pela Comunidade Europeia na área da segurança dos brinquedos com a **Diretriz 2009/48/CE**, denominada geralmente pela sigla **TDS (Toy Safety Directive)**, acolhida e implementada no procedimento padrão internacional para a avaliação da segurança dos brinquedos **UNI EN 71** e transportada ao nível legislativo local pelos Estados Membros para fins de implementação. Nesse contexto, os **Requisitos Essenciais de Segurança** foram definidos com clareza na TDS com o objetivo de garantir que não sejam comercializados brinquedos que não respeitem integralmente as imposições da **Diretriz da CE**.

Em primeiro lugar ficou determinado que os brinquedos, ou produtos químicos neles contidos, não ofereçam de nenhum modo riscos à segurança e à saúde dos usuários ou de

terceiros. Portanto, os brinquedos não devem apresentar nenhum risco de reações adversas na saúde das pessoas após a exposição a substâncias químicas ou compostos presentes. Esse assunto também recebe muita atenção nos **Estados Unidos (EUA)**, onde foram publicadas através da **Consumer Product Safety Commission** regulamentações rigorosas (**Toy Safety**) alinhadas à CE. Portanto, estão cobertos tanto os efeitos adversos sobre a saúde, inclusive aqueles de longo prazo, quanto os efeitos adversos sobre a segurança, que incluem todas as possíveis lesões de maior ou menor gravidade. Os requisitos essenciais de segurança preveem que os **brinquedos devam ser seguros**, tanto para os usuários diretos como para terceiros, ou mesmo para os pais ou outros responsáveis, outras crianças e até mesmo às demais pessoas. Em segundo lugar, os requisitos essenciais de segurança especificam que os brinquedos devem ser seguros quando utilizados **conforme o uso previsto ou de qualquer outro modo** imaginável, levando em consideração o comportamento típico e por vezes imprevisível das crianças. Portanto, não é suficiente que os brinquedos sejam seguros apenas quando utilizados do modo pretendido pelo fabricante, mas devem também sê-lo em qualquer outra situação possível.



## Minerv PHA

Desde 2007, o Bio-on é uma realidade destinada à criação de um futuro mais sustentável para o setor dos materiais plásticos, com um know how exclusivo com relação à produção de PHAs (polihidroxialcanoatos), considerados os melhores biopolímeros pelas pessoas que veem o futuro de modo consciente. Os PHAs são materiais plásticos obtidos integralmente de fontes vegetais renováveis de refugo sem qualquer conflito com as cadeias de abastecimento alimentar e são 100% biodegradáveis em condições ambientais variadas, sem deixar resíduos em consequência de sua biodegradação.

A Bio-on projetou e patenteou o primeiro plástico de PHA do mundo completamente de base biológica (certificado desde 2014 pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos - **USDA**) e 100% biodegradável (certificado desde 2008 pela **Vinçotte**) sem o uso de solven-

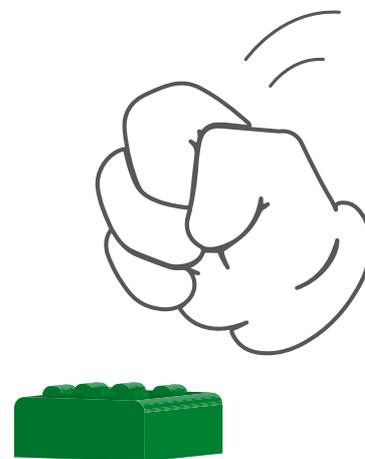
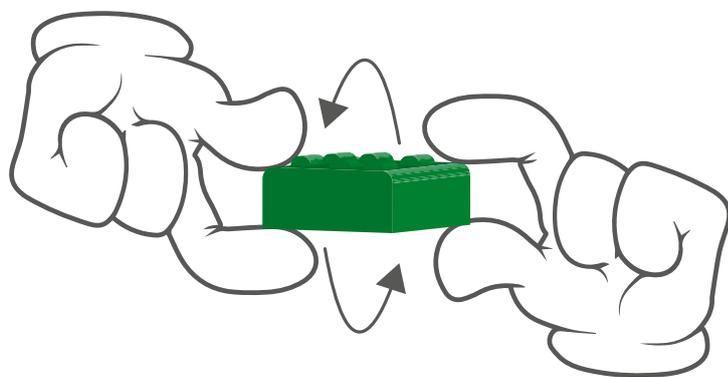
tes químicos. Este produto excepcional é obtido através da fermentação natural de bactérias alimentadas por subprodutos da agricultura (e não de alimentos para uso humano). Os polímeros da Bio-on têm propriedades extraordinárias que se adaptam aos métodos de injeção e de extrusão atualmente em uso na indústria do plástico e podem cobrir uma vasta gama de aplicações estratégicas: biomédicas, embalagem, design, vestuário, automotivas e outras.



## Minerv PHA supertoys

O empenho da Bio-on no desenvolvimento de graus especiais de PHA inteiramente dedicados aos brinquedos começou em **2014**, tendo como fundamento a consciência da sustentabilidade total do próprio produto plataforma denominado **minerv PHA** e da sua segurança total para a utilização em contato com o corpo humano, através da pele ou dos fluidos biológicos como a saliva ou as lágrimas. A rigorosa abordagem científica que sempre caracterizou o desenvolvimento de todos os graus padronizados minerv PHA por parte da Bio-on, garantido pelas estreitas colaborações científicas com especialistas em ciência e tecnologia dos polímeros e, de modo especial, com os laboratórios dirigidos pela Professora P. Fabbri junto ao Departamento de Engenharia Civil, Química, Ambiental e dos Materiais da Universidade de Bolonha, foi aplicada nos seus aspectos mais rigorosos ao **projeto de pesquisa Minerv PHA Supertoys**.

**Os primeiros resultados do empenho da Bio-on para o setor de brinquedos estão disponíveis a partir de agora.** O grau especial **Minerv PHA Supertoys** foi atingido na sua primeira formulação, completamente isenta de qualquer substância química proibida ou de uso restrito pela Diretriz 2009/48/CE. Este material inovador foi utilizado também para a fabricação dos **tijolinhos empilháveis Minerv PHA Supertoys**, *semelhantes àqueles de construções com LEGO*, que utilizam padrões de qualidade extremamente elevados e representam no mundo uma referência de qualidade muito importante. O grau especial **Minerv PHA Supertoys** não contém nenhuma substância classificada como cancerígena, mutagênica ou tóxica para a reprodução; não contém nenhum perfume proibido ou restrito; as cores são obtidas por masterbatches apropriados para brinquedos e para utilização em que há o contato com alimentos.



A biocompatibilidade dos poli (hidroxialcanoatos) foi estudada e confirmada já há vários anos, mas hoje a determinação da Bi-on em desenvolver materiais inovadores que não ofereçam nenhum risco para a utilização direta pelas nossas crianças levou ao **lançamento deste projeto de pesquisa avançada** destinado a conceber e executar formulações baseadas em **minerv PHA** especificamente destinadas à fabricação de brinquedos e que satisfaçam totalmente os **Requisitos Essenciais de Segurança** definidos na **TDS**.

A ductilidade dos graus desenvolvidos é modulada por meio das propriedades intrínsecas do produto básico Minerv PHA, sem utilização de grandes quantidades de plasticizantes com na ausência total de ftalatos. Pela primeira vez no mundo um material rígido pode ser também flexível se solicitado. A percepção é a de ter duas funcionalidades em um único tipo de material. Uma sensação nova.

Os brinquedos fabricados com o grau **Minerv PHA Supertoys** respeitam todos os requisitos higiênicos porque podem ser lavados repetidamente com água fria/quente para a sanitização. O projeto de pesquisa e desenvolvimento industrial **Minerv PHA Supertoys** foi iniciado em 2014 e continuará em três áreas principais:

**1.** Melhoramento contínuo dos graus **Minerv PHA Supertoys**, com a pesquisa de propriedades sempre melhores para os brinquedos e de segurança total para as nossas crianças, para o cumprimento integral das regulamentações da **UE**.

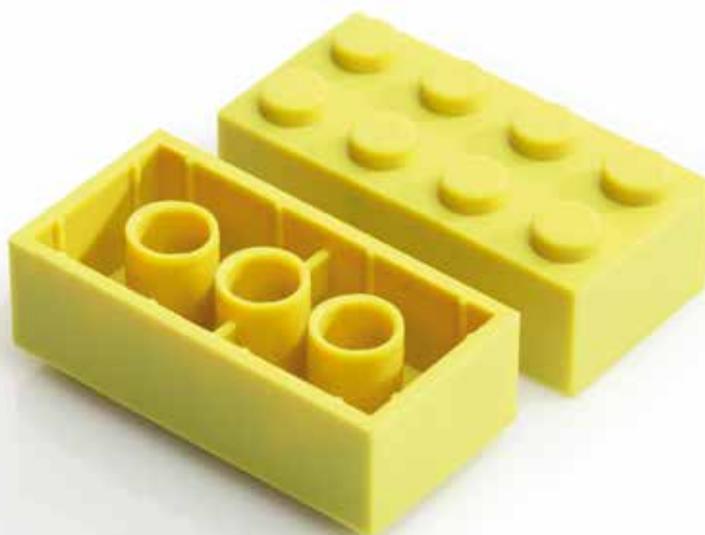
**2.** Melhoria da tecnologia de produção dos graus **Minerv PHA Supertoys** para a fabricação de brinquedos com características funcionais, estéticas e de precisão sempre mais avançadas, partindo dos resultados notáveis já atingidos graças à parceria de excelência com a Bio-on.

**3.** Compartilhamento e comunicação dos resultados ao público através de comunicados à imprensa, artigos em meios de comunicação especializados e eventos exclusivos.

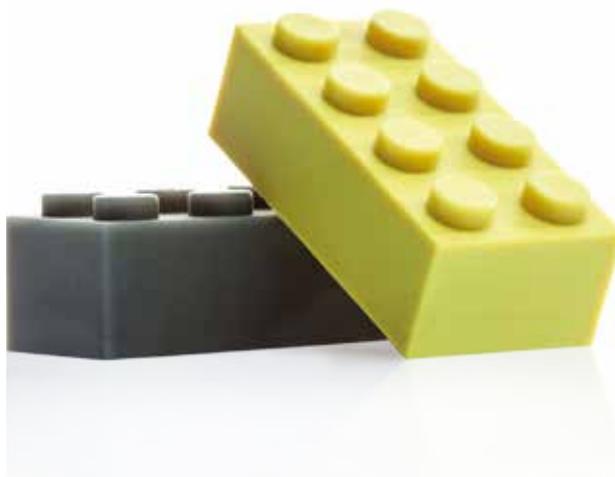
A empresa **Bio-on**, idealizadora e líder na geração e execução deste projeto de pesquisa, pretende envolver todas as empresas ou os pesquisadores que tenham propostas para verificação e que possam melhorar o padrão de qualidade deste novo produto básico dedicado aos brinquedos de qualquer parte do mundo.

A plataforma criada pela **Bio-on** para os brinquedos prevê um compartilhamento da tecnologia e uma coordenação dos objetivos de modo a poder definir e executar em tempos cada vez menores projetos importantes de pesquisa e desenvolvimento.

O projeto **Minerv PHA Supertoys** não tem, na sua fase de pesquisa e desenvolvimento, nenhuma finalidade comercial e é destinado somente a demonstrar que é possível criar formulações para fabricar brinquedos específicos, ecossustentáveis, completamente biodegradáveis e inofensivos às pessoas e ao ambiente, sem abrir mão da funcionalidade e da estética do produto final.



## Open source research team minerv PHA supertoys



Código: 15001

O projeto começou em janeiro de 2014 e está programado para ser concluído em dezembro de 2017 com a criação de dois graus de pesquisa específicos para cada produto denominados minerv supertoys type “R” com rigidez e resistência acentuadas, minerv supertoys type “F” com grande flexibilidade e ductibilidade.

A equipe de pesquisa e desenvolvimento é uma plataforma aberta e todos que tenham a possibilidade de contribuir com experiências, ideias e trabalho prático poderão entrar em contato com a Bio-on no diretório destinado a esse fim, especificando no assunto “**MINERVSUPERTOYS - friendly**”:

[info@bio-on.it](mailto:info@bio-on.it)

A plataforma de desenvolvimento criada e coordenada pela Bio-on no projeto de pesquisa e desenvolvimento minerv PHA supertoys não tem atualmente nenhuma finalidade comercial, mas tem o objetivo de encontrar soluções inovadoras e revolucionárias na geração de materiais baseados no PHA para a utilização em brinquedos.

Assim, gostaríamos de introduzir uma nova metodologia de desenvolvimento que coloque em segundo plano o aspecto comercial/financeiro (que deverá permanecer exclusivamente em segundo plano) e, em vez disso, se concen-

tre no aspecto social da inovação.

Link da web para especificações legais sobre as normas que regulamentam a produção dos brinquedos na Europa e nos Estados Unidos.

### **Diretriz da CE:**

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

### **TDS (Toy Safety Directive)**

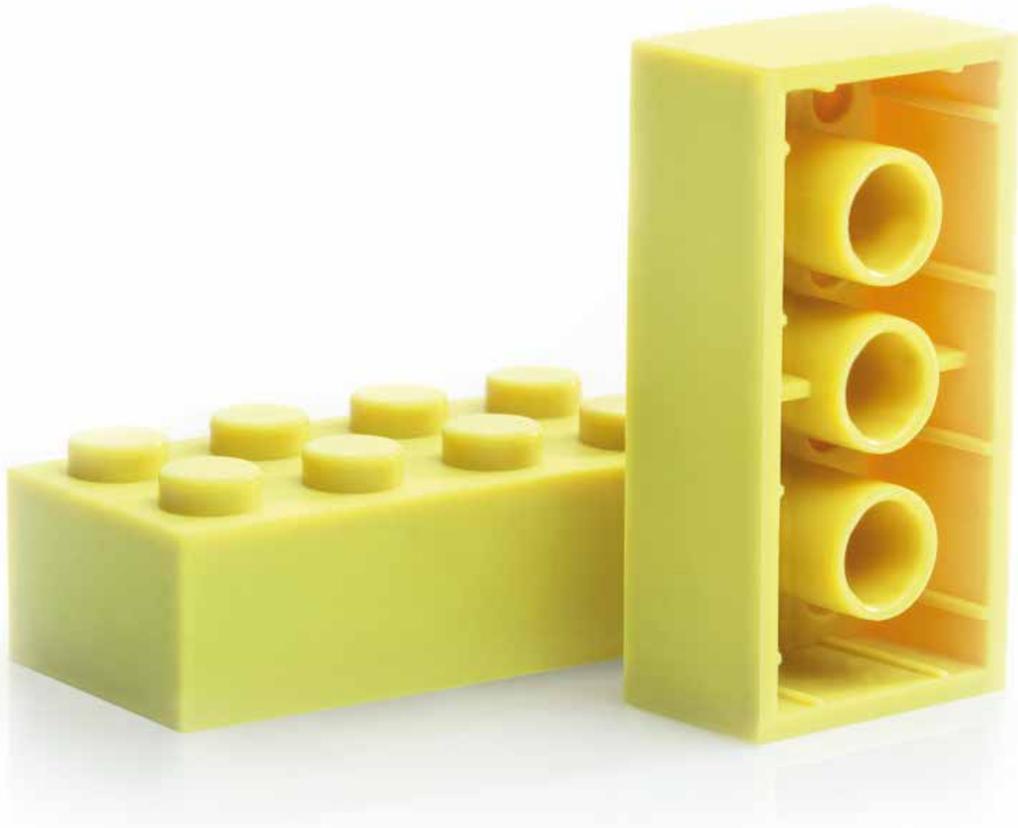
[http://ec.europa.eu/growth/sectors/toys/safety/guidance/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/growth/sectors/toys/safety/guidance/index_en.htm)

### **USA (Consumer Products Safety Commission)**

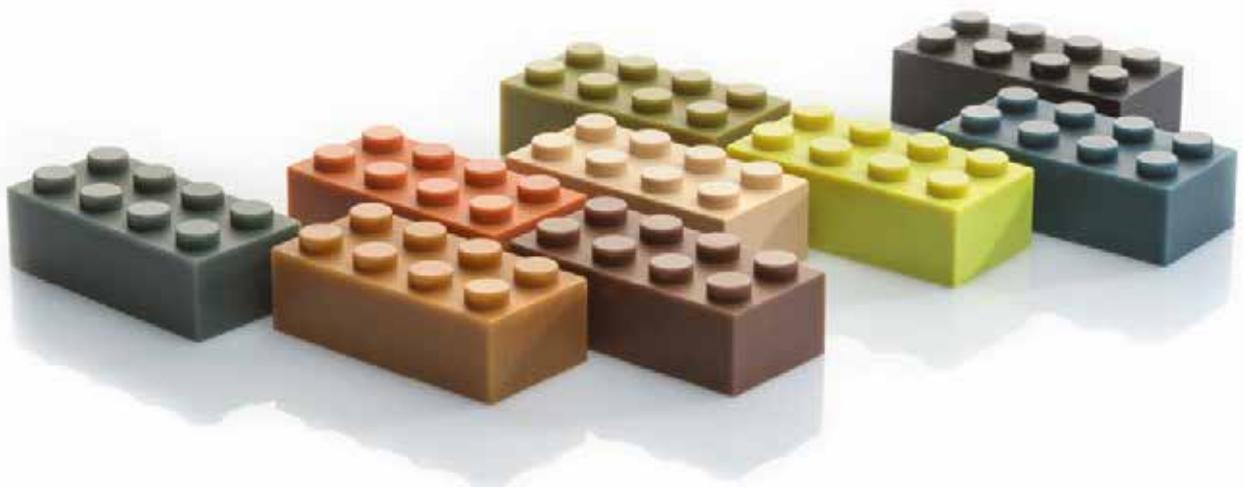
<http://www.cpsc.gov/en/Business--Manufacturing/Business-Education/Toy-Safety/>

No interior do site **www.bio-on.it** está disponível uma lista de temas para aprofundamento do assunto. Pode ser alcançado a partir da página inicial. A lista contém informações, vídeos e links, em vários idiomas, entre eles inglês (GB), alemão (D), francês (F), português (P) e espanhol (ES).

Em seguida está publicada uma seleção de imagens fotográficas que descrevem o desenvolvimento do projeto minerv SUPERTOYS. As fotografias são de propriedade da Bio-on SPA e podem ser compartilhadas com quem as solicitar para utilizações específicas. Cada fotografia é identificada por um código.



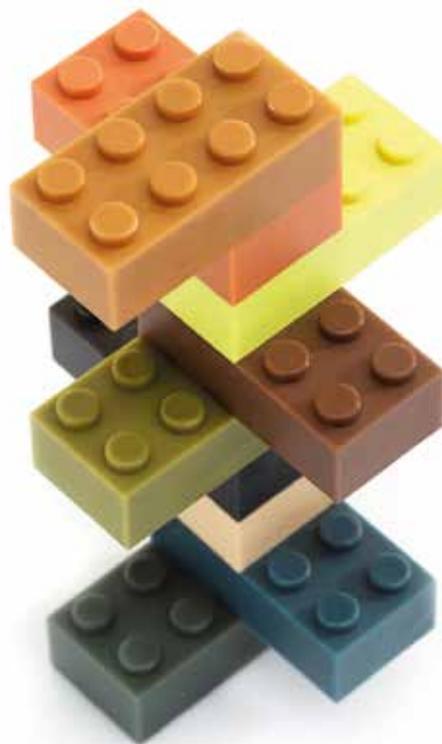
Código: 15002



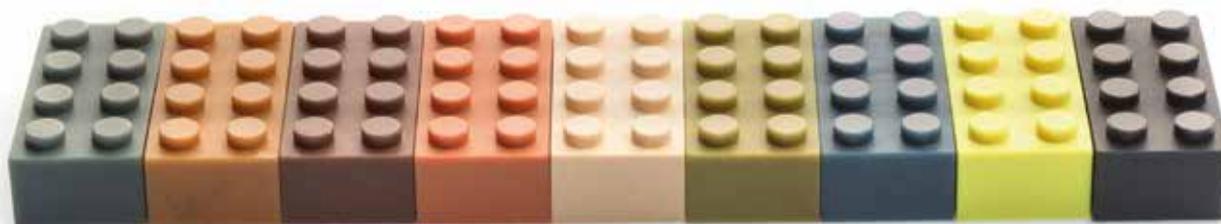
Código: 15003



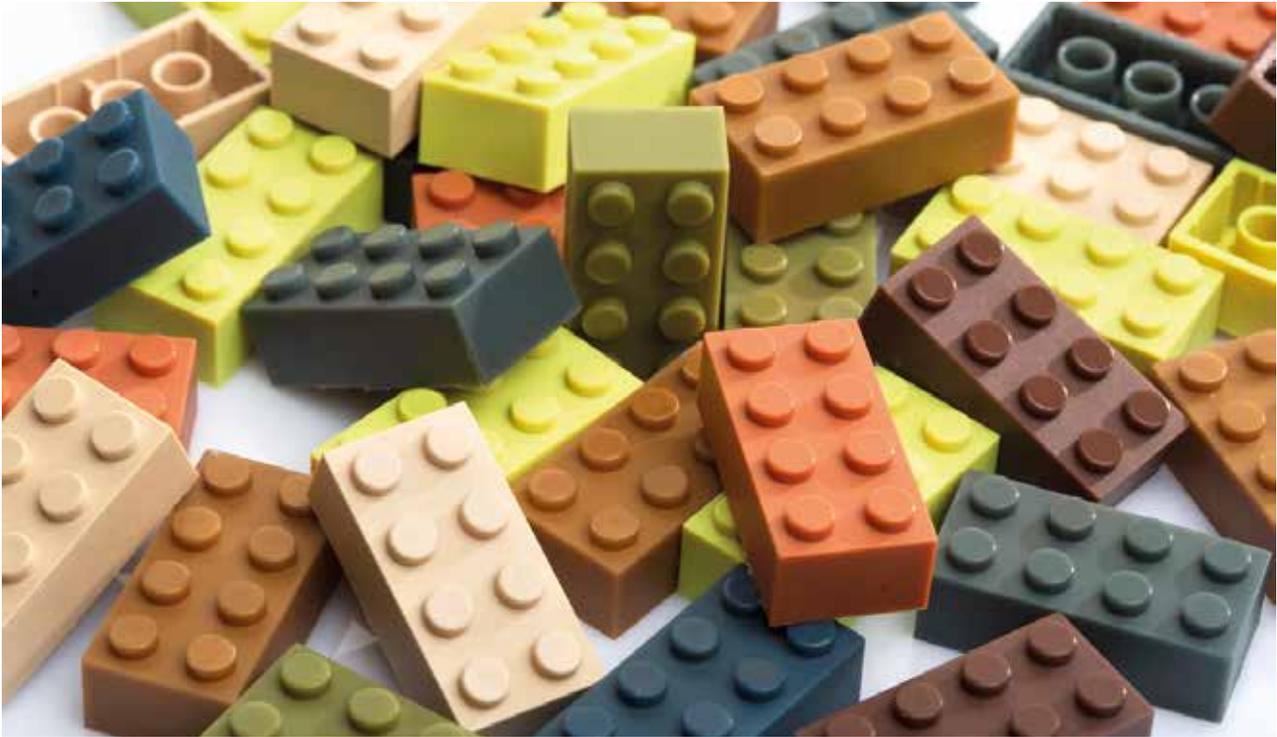
Código: 15004



Código: 15005



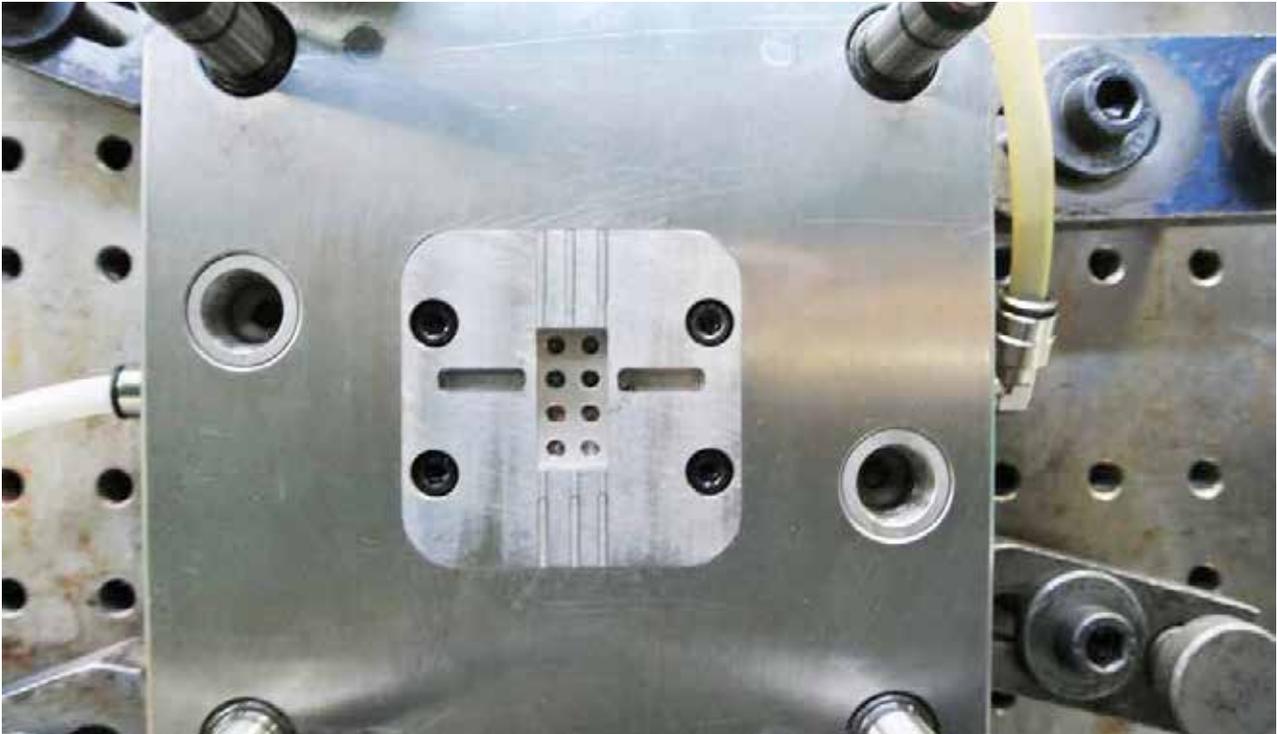
Código: 15006



Código: 15007



Código: 15008 alguns exemplos de grânulos minerv PHAs SUPERTOYS



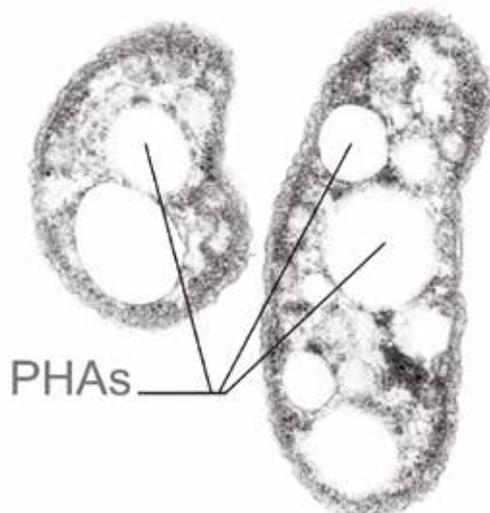
Código: 15009 detalhe da matriz do tijolinho semelhantes àqueles das construções com LEGO



Código: 15010 dettaglio laterale stampo mattoncino tipo àqueles das construções com LEGO



Código: 15011 detalhe da prensa a injeção para fabricação do tijolinho semelhantes àqueles das construções com LEGO



Código: 15012 PHA (círculos brancos) formado como reserva de energia nas bactérias

**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****NOTA**

O presente relatório e o projeto nele descrito não violam direitos de propriedade intelectual de terceiros. A Bio-ON S.p.A. não é responsável por eventuais comunicações inerentes ao presente relatório e ao seu conteúdo e/ou divulgação do presente relatório e do seu conteúdo, seja de forma integral ou parcial, efetuada por terceiros.

BOLONHA-ITÁLIA-Documento Publicado  
pela Bio-on SPA no dia 16 de dezembro de 2015