

POLYETHYLENE

Clearflex® SH12

TECHNICAL SHEETS





Clearflex® SH12

TECHNICAL SHEET

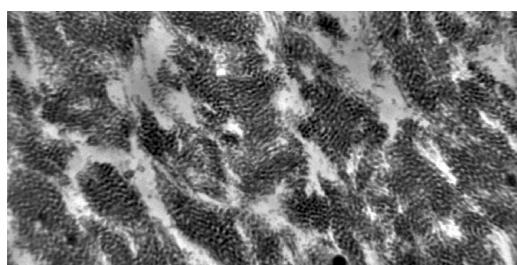
Il Clearflex® SH12 di Versalis Versalis Clearflex® SH12

Negli ultimi anni lo stretch hood ha visto un notevole sviluppo, sia nelle tecnologie di confezionamento, sempre più efficienti per incrementare la produttività oraria, che sui materiali utilizzati, per migliorarne l'efficienza e la sostenibilità. L'obiettivo è duplice, ricercare la riduzione degli spessori e, parallelamente, avvalersi di polimeri sempre più elastici, per poter utilizzare film tubolari a circonference inferiori. Si ottiene così una forte riduzione nel peso dei film utilizzati. Per supportare questo trend Versalis ha sviluppato un nuovo polimero termoplastico, il **Clearflex® SH12**, idoneo ad essere filmato con tecnologia multistrato blown film.

In these last years stretch hood application has had a strong development, both on packaging technology, more and more efficient in productivity, and in materials used, leading to an improvement in efficiency and in sustainability. The goal is to look for down gauging and, at the same time, to use elastic polymers, to reduce film's circumferences. The result is a strong weight reduction of the films used. Developed to follow these trends, the new thermoplastic compounds, **Clearflex® SH12** is suitable to be processed on multi-layer blown film lines.

Il **Clearflex® SH12** è un compound altamente innovativo fra poliolefine aventi caratteristiche elastomeriche, ottenendo così un ottimale bilancio di proprietà elastiche, reologiche, ottiche e meccaniche. In fig.1, con ingrandimento 1:15.000, è evidenziata la particolare struttura amorfa compenetrante e perfettamente legata fra i materiali termoplastici ed elastomerici, opportunamente scelti e compoundingati.

Fig. 1



Clearflex® SH12, grazie alla sua struttura macromolecolare, è in grado di raggiungere deformazioni superiori al 200%, mantenendo una memoria elastica ottimale e una buona forza di serraggio per un confezionamento stabile e sicuro.

I risultati riportati in questa brochure sono relativi a film tristrato A/B/C, con distribuzione degli strati 20/60/20.

In fig. 2 sono illustrati due film da stretch hood: il primo, a spessore di 130 µm, è un film tradizionale a base di EVA/VLDPE, l'altro, 70 µm, contiene invece il **Clearflex® SH12**. Gli strati esterni A e C sono a base di m-LLDPE. I due film sono stati valutati al dinamometro sia attraverso la misura della forza di serraggio che mediante la resistenza alla lacerazione.

Fig. 2



Clearflex® SH12 is a highly innovative compound based on polyolefins having elastomeric characteristics. This compound has a perfect balance among elastic, rheological, optical and mechanical properties. Fig.1 shows (magnitude 1:15,000) the amorphous molecular structure, strongly interpenetrating between the thermoplastic and the elastomeric polymers, properly chosen and compounded.

In fig. 3 è rappresentata la forza elastica residua (forza di serraggio) nel tempo. **Clearflex® SH12**, unico sul mercato, possiede un eccellente equilibrio fra elasticità e forza di serraggio. Inoltre, **Clearflex® SH12** ha una ottima resistenza alla puntura e alla lacerazione (fig. 4).

Fig. 3

Initial elongation 155% - 15 sec stop - final elongation 120%

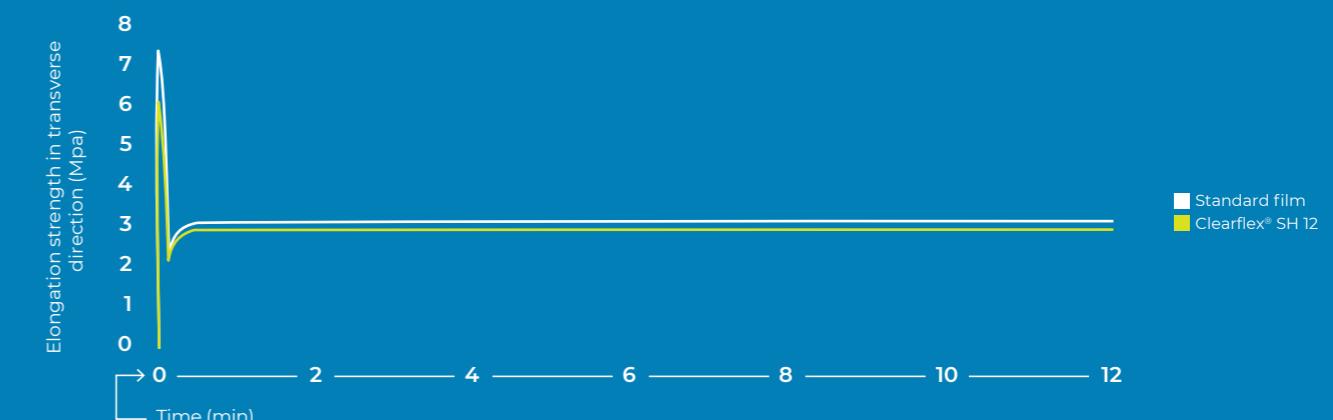


Fig. 4

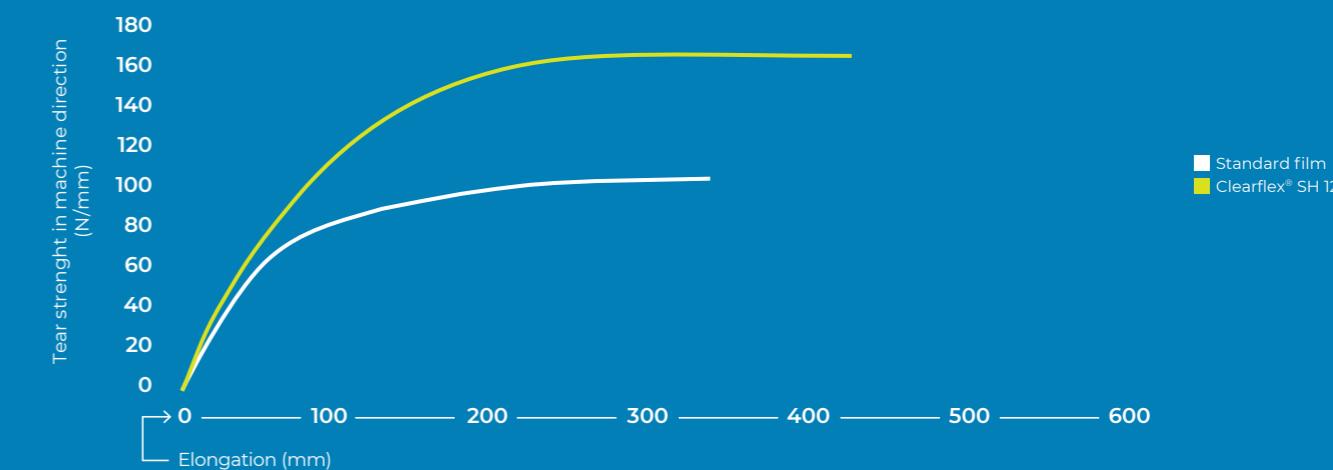


Fig. 3 shows the elastic strength vs. time. **Clearflex® SH12**, unique on the market, has an excellent balance between elasticity and holding force. Furthermore, **Clearflex® SH12** has an excellent resistance to puncture and tearing (fig. 4).

Queste proprietà consentono al **Clearflex® SH12** di essere utilizzato con successo anche sulle linee da stretch hood più esigenti ad elevata velocità di deformazione del film. Ne consegue che il **Clearflex® SH12** è particolarmente indicato per una vasta gamma di imballaggi, tra cui:

- materiali da costruzione: es. mattoni, tegole, materiali d'isolamento;
- elettrodomestici di ogni dimensione;
- sacchi industriali, es. prodotti chimici, cemento, sabbia, fertilizzanti;
- imballo bibite.

These properties enable **Clearflex® SH12** to be successfully used on the most demanding stretch hood lines in terms of speed and deformation.

Clearflex® SH12 is strongly recommended for a wide variety of packaging:

- building products, such as bricks, tiles, insulation materials, etc.;
- large and small household appliances;
- products packed in industrial bags, such as chemicals, sand, cement, fertilizers, etc.;
- beverages.



Utilizzando il **Clearflex® SH12** è possibile ridurre le dimensioni del tubolare elastico:

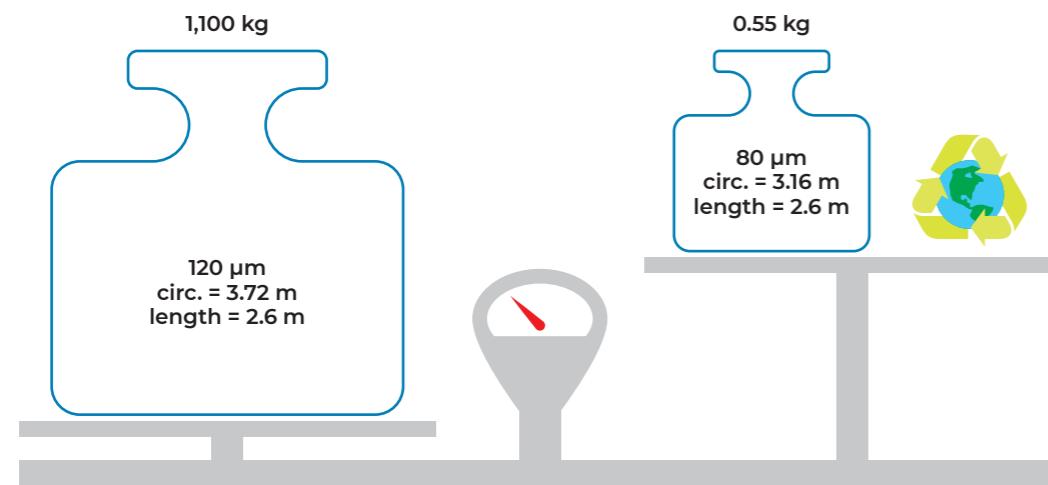
- stiro in direzione trasversale >200%;
- riduzione della larghezza del tubolare elastico e maggiore flessibilità di adattamento alle più svariate dimensioni del carico da imballare;
- riduzione dello spessore (da 120 µm a 80 µm), con evidente risparmio sui costi di produzione del film.

By **Clearflex® SH12** you make stretch hood smaller:

- stretch ratio in td higher than 200%;
- downsizing potential for a flexible adaptation to loads height, width and depth including quarter, half and full pallet loads;
- downgauging (from 120 µm to 80 µm) potential, for a significant benefit on the film production cost.



Il Clearflex® SH12 apporta notevoli benefici alla sostenibilità, contribuendo in maniera efficace a ridurre l'impatto ambientale nel settore dell'imballaggio terziario.



Clearflex® SH12 gives strong benefits towards sustainability, since it is able to reduce the environmental impact in industrial packaging sector.

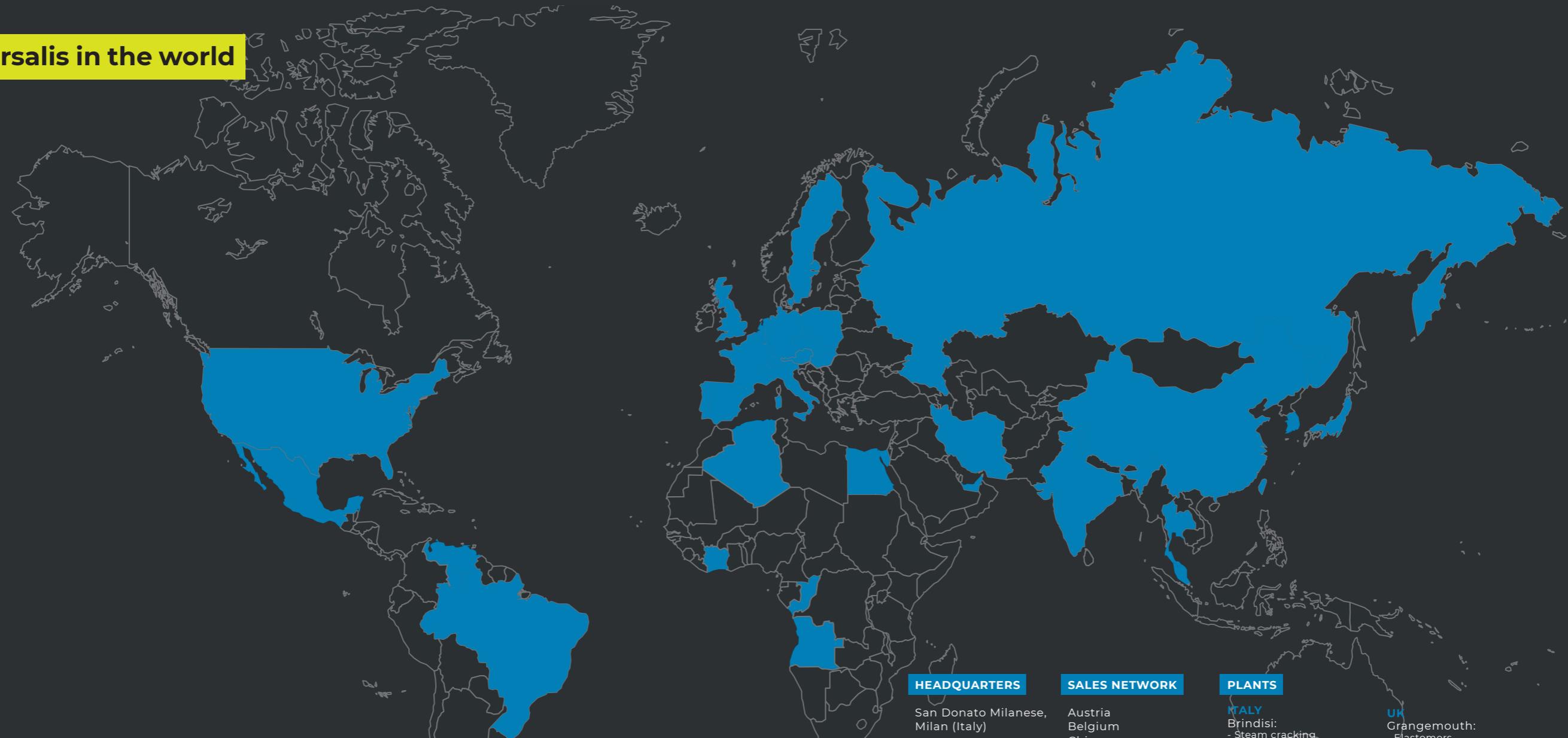


RESIN PROPERTIES	VALUE	UNIT	TEST METHOD
Melt Flow Rate (190°C - 2.16 Kg)	0.25-0.6	g/10min	ISO 1133
Shear sensitivity (21.6/2.16)	87		ISO 1133
Density (23°C)	0.900-0.910	g/cm³	ISO 1183

FILM PROPERTIES	VALUE	UNIT	TEST METHOD
Thickness	80	µm	ISO 4593
Tear strength (MD)	170	N/mm	Internal method
Tear strength (TD)	135	N/mm	Internal method
Tensile stress at break (MD)	28	MPa	ISO 527-3
Tensile stress at break (TD)	26	MPa	ISO 527-3
Elongation at break (MD)	>700	%	ISO 527-3
Elongation at break (TD)	>700	%	ISO 527-3
Puncture	1400	N/mm	ASTM D 5748

Note: die-diameter = 180 mm; die-gap = 1.4 mm; B.U.R. = 3.5; output = 200 kg/h

Versalis in the world



HEADQUARTERS

San Donato Milanese,
Milan (Italy)

LICENSING

Algeria
Brazil
China
Egypt
India
Iran
Japan
Malaysia
Portugal
Qatar
Romania
Russian Federation
Slovak Republic
South Korea
Spain
Taiwan
USA
Venezuela

R&D

ITALY
Ferrara
Mantua
Novara
Porto Torres
Ravenna
Rivalta Scrivia

SALES NETWORK

Austria
Belgium
China
Congo
Czech Republic
Denmark
France
Germany
Ghana
Greece
Hungary
India
Italy
Mexico
Poland
Portugal
Romania
Russian Federation
Slovak Republic
South Korea
Spain
Taiwan
USA
Venezuela

PLANTS

ITALY
Brindisi:
- Steam cracking
- Aromatics
- Polyethylene
Crescentino:
- Bio-ethanol
Ferrara:
- Elastomers
- Polyethylene
Mantua:
- Intermediates
- Styrene
- Styrenics
Porto Marghera:
- Recycled polymers
Porto Torres:
- Elastomers
- Renewable chemistry
Priolo:
- Steam cracking
- Aromatics
Ragusa:
- Polyethylene EVA
- Butadiene
Ravenna:
- Elastomers

UK

Grangemouth:
- Elastomers

FRANCE

Dunkerque:
- Steam cracking
- Polyethylene EVA

GERMANY

Oberhausen:
- Polyethylene EVA

HUNGARY

Szàzhalombatta:
- Styrenics

SOUTH KOREA

Yeosu (LVE, a joint
venture with Lotte
Chemical):
- Elastomers

Versalis is focused on establishing itself as a solution provider, offering a range of increasingly market-oriented products at an international level. The company is present in the APAC region through its Shanghai-based subsidiary, Versalis Pacific Trading; in Mumbai, India; in Singapore; and in South Korea through LVE, a joint venture with Lotte Chemical.

Versalis can also count on subsidiaries Versalis Americas – with offices in Houston, Texas – and Versalis Mexico. Furthermore, Versalis serves the oil and gas industry with offices in Ghana and in Congo, with its portfolio of oilfield chemicals. Thanks to a widespread sales network, distributors and sales agents, Versalis can serve all markets worldwide.



Versalis spa
Piazza Boldrini, 1
20097 San Donato Milanese (MI) - Italy
Ph. 0039 02 520.1

versalis.eni.com

Technical service:
Piazza Boldrini, 1
20097 San Donato Milanese (MI) - Italy
Ph. 0039 02 520.32998

Via Taliercio, 14 - 46100 Mantova - Italy
Ph. 0039 0376 305520 – 0039 0376 305741

4531 Route des Dunes - CS 20060 Mardyck -
59279 Dunkerque - France
Ph. 0033 3 2823.5516 – 0033 3 28 23 55 12

Duesseldorfer Str. 13
65760 Eschborn – Deutschland
Ph. 0049 151 402 605 61

Moreover, a specific office follows customers
in all regulatory requirements:
product.stewardship@versalis.eni.com

