



D'APPOLONIA



RINA
GROUP

Ricerca ed Innovazione nel tessile
tecnico:
esperienze di successo

Federico Meneghello



Il tessile da realizzare: tecnico e funzionalizzato
Dalmine, 31 Maggio 2013

D'Appolonia S.p.A.
SOCIETÀ CERTIFICATA ISO 9001 E ISO 14001
www.dappolonia.it

2

- Chi siamo
- L'innovazione nel tessile tecnico
- Esperienze di successo

D'Appolonia S.p.A.

D'Appolonia, una delle principali società di ingegneria italiane, fornisce servizi multidisciplinari di consulenza e progettazione a clienti sia pubblici che privati.

La società, fondata nel 1956 a Pittsburgh (Pennsylvania) dal Prof. Elio D'Appolonia, è presente in Italia dal 1981.

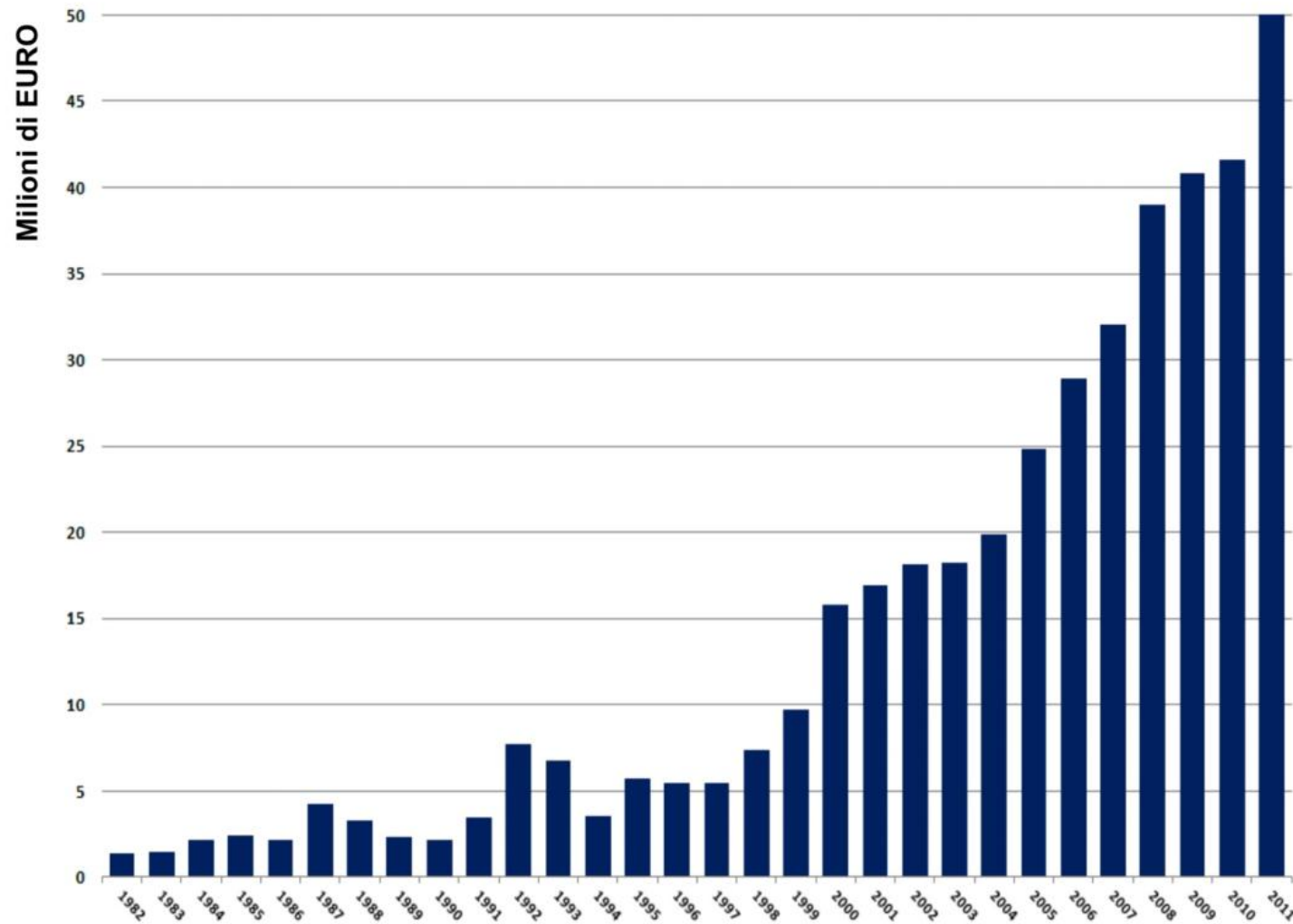
Nel 1983, l'ufficio italiano, con sede a Genova, si costituì come società indipendente con la denominazione D'Appolonia S.p.A.

Da dicembre 2011 la Società fa parte del Gruppo RINA.

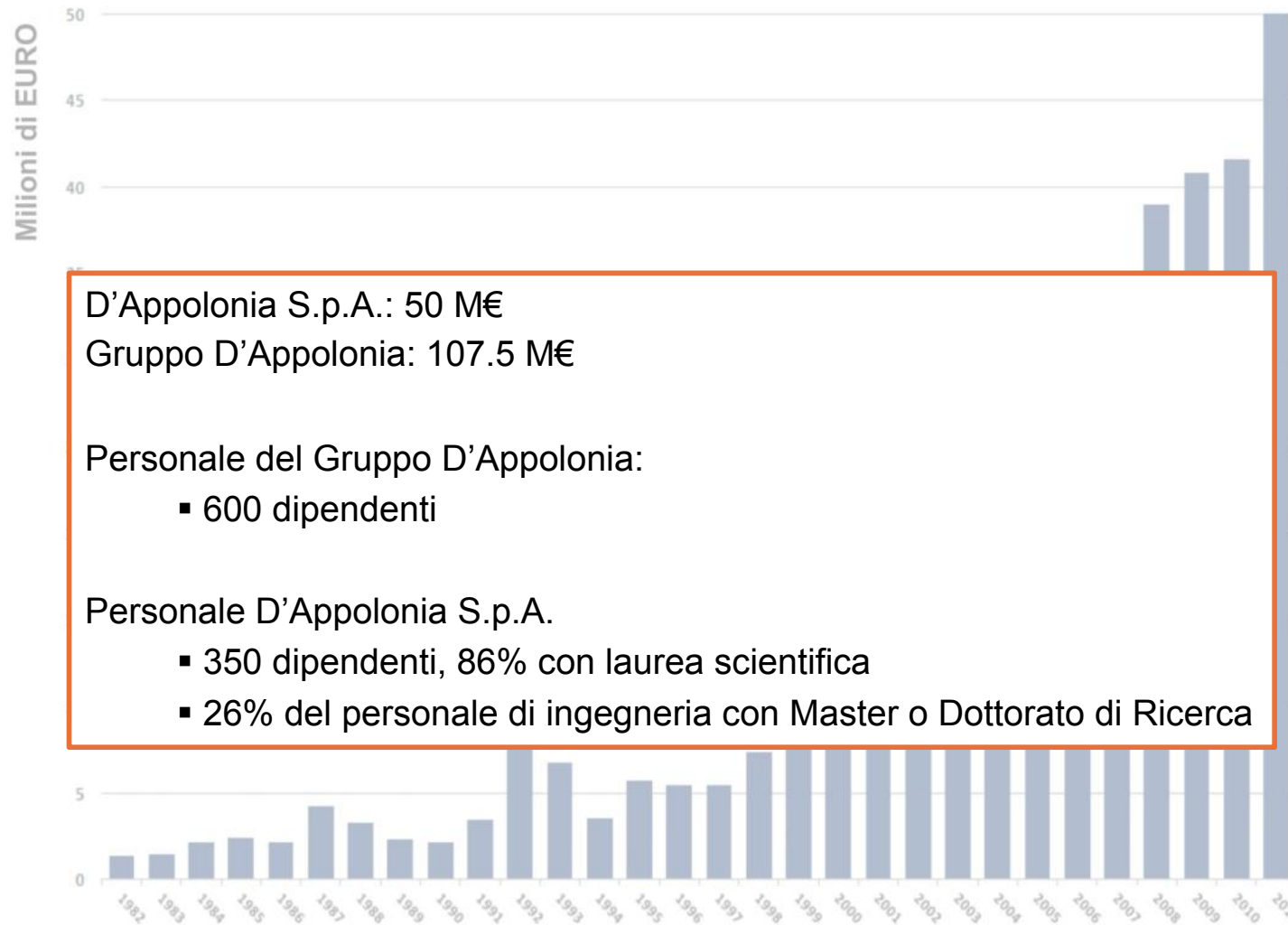


4

Valore della Produzione



Consistenza del Gruppo (2011)



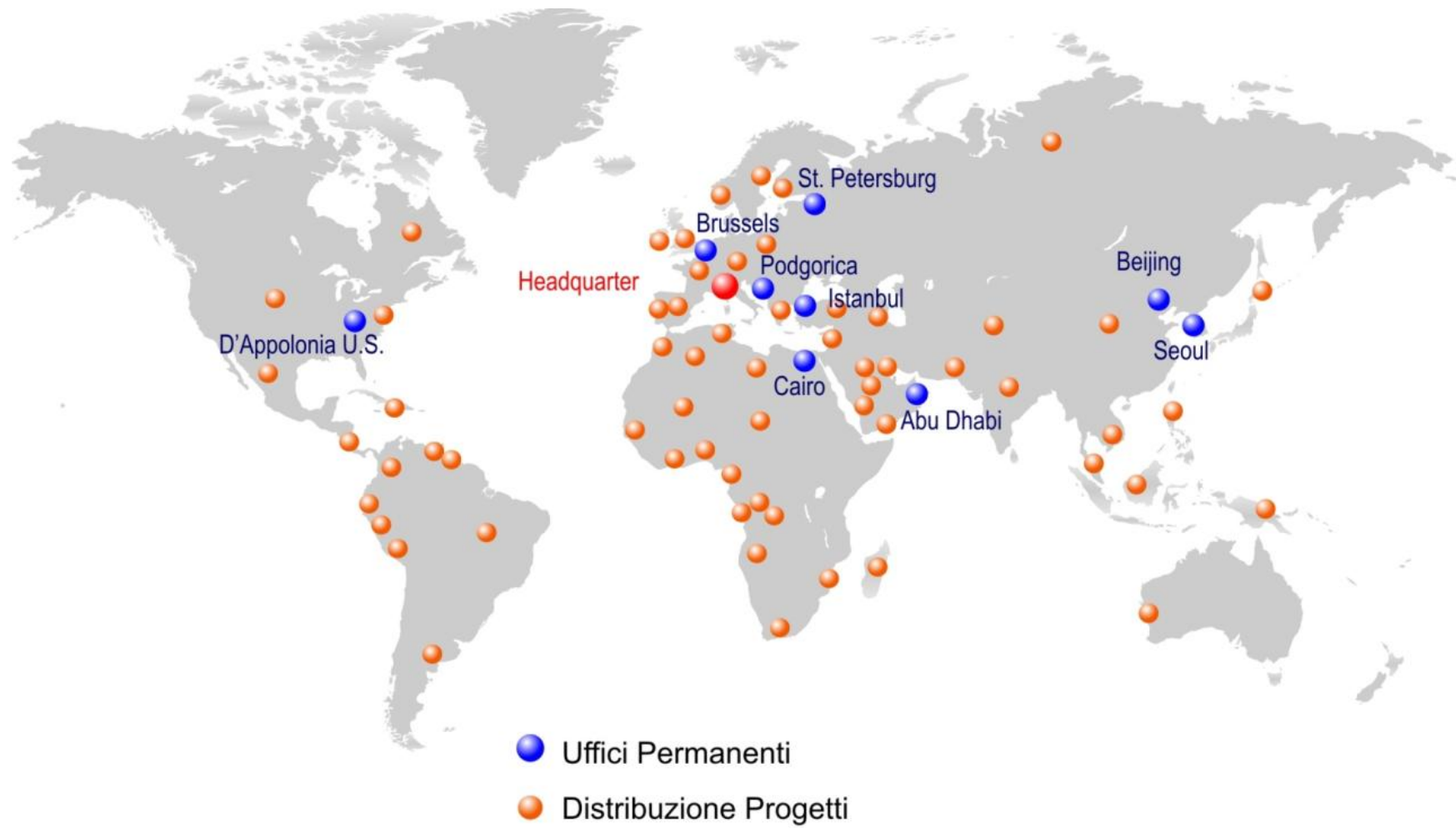
Servizi di Ingegneria

D'Appolonia fornisce servizi di ingegneria e di management a supporto dell'intero ciclo di progetto:

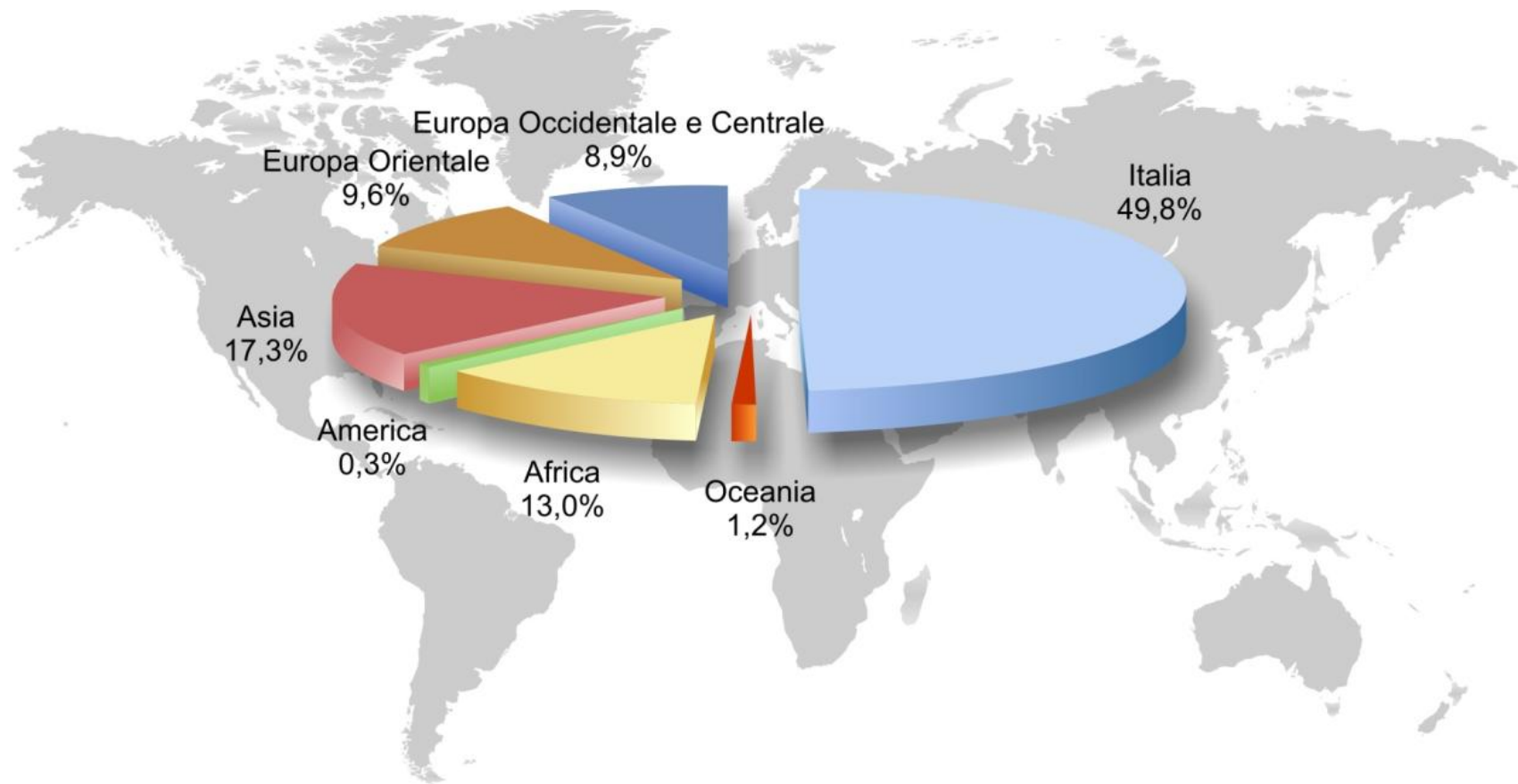
- Studi di fattibilità e ricerca
- Design concettuale e definizione delle specifiche
- Progettazione preliminare e di dettaglio
- Validazione mediante modelli fisici e virtuali
- Gestione fornitori ed integrazione di sistema
- Direzione e supervisione lavori
- Supporto alla fase di installazione ed avviamento ed alla omologazione e certificazione
- Supporto alla gestione dell'esercizio ed alla manutenzione



Uffici



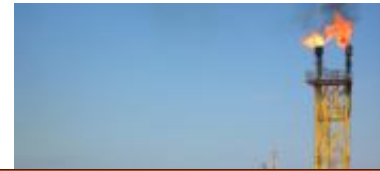
Mercati



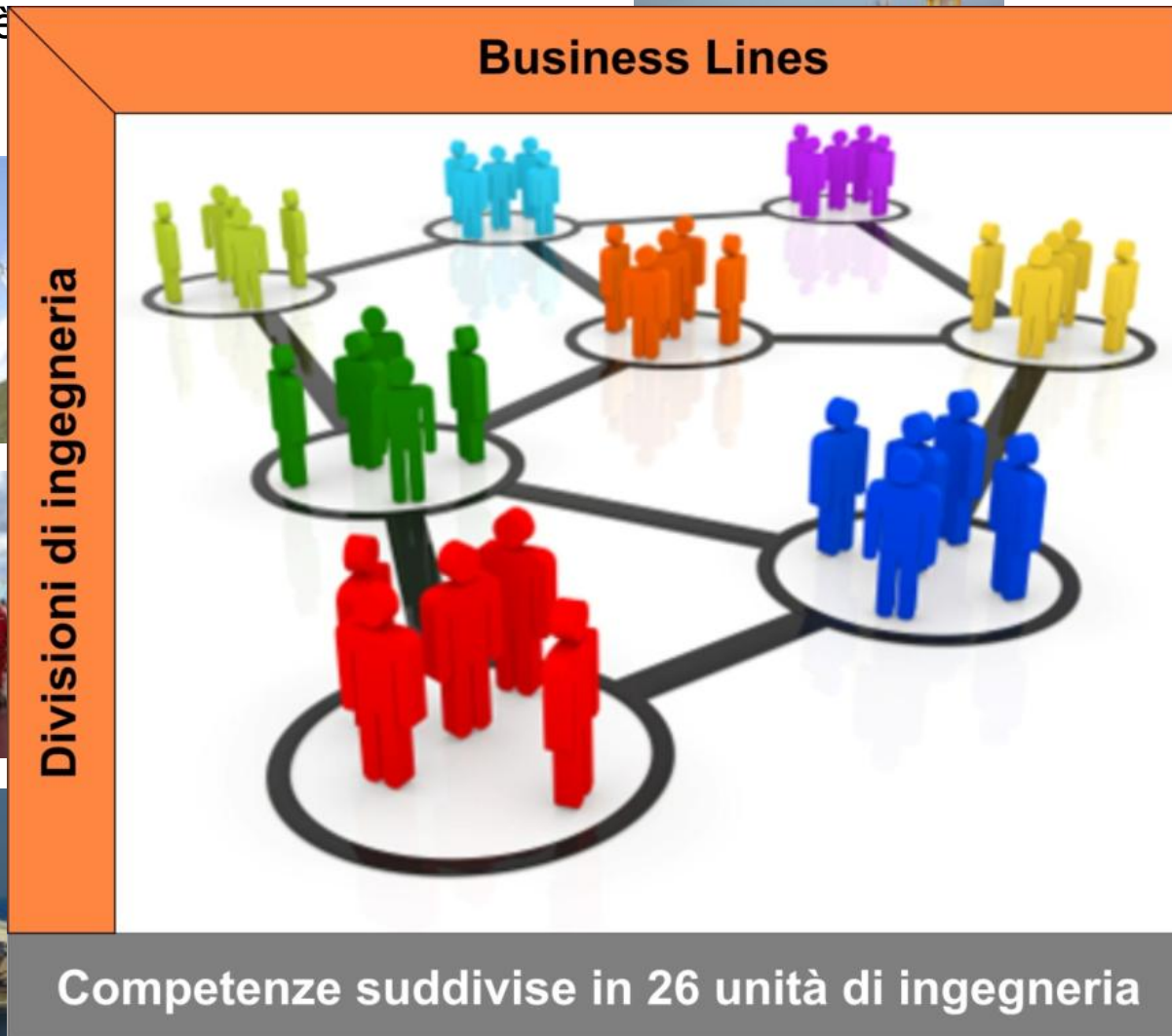
9

Divisioni di Ingegneria

D'Appolonia è
Divisioni:



Siting



Elettronici

ione

eria dei Trasporti

Innovazione

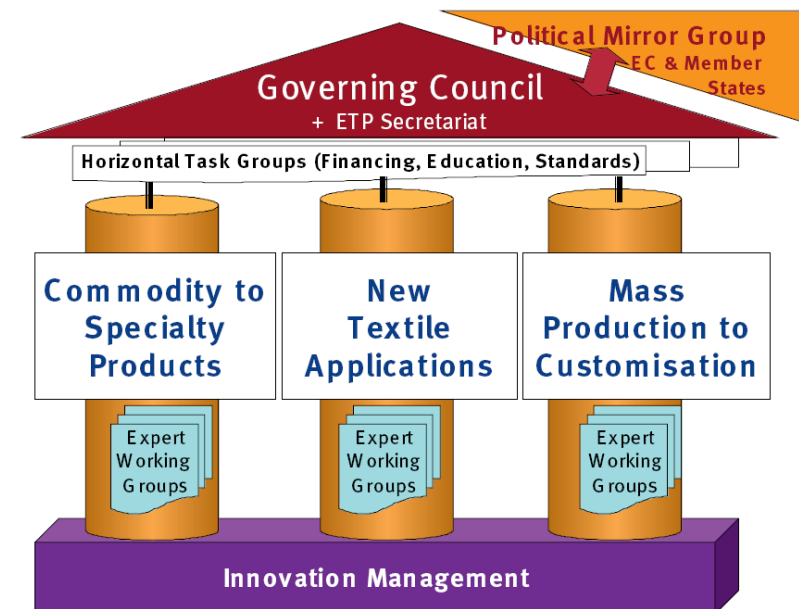
- Analisi di scenario e “roadmapping”
- “Technology Scouting and Technology Intelligence”
- Pianificazione industriale
- Analisi di mercato
- Progettazione concettuale, di massima ed a livello di sistema
- Sviluppo di software per la gestione delle informazioni e delle reti
- Protezione della proprietà intellettuale
- Trasferimento di tecnologie
- “Due diligence” dell’innovazione
- Preparazione di nuovi standard e regolamenti per processi e prodotti innovativi



- Chi siamo
- L'innovazione nel tessile tecnico
- Esperienze di successo

Il contesto Europeo

- Il comparto del tessile e dell'abbigliamento opera in uno scenario di **competizione globale**
- La massiccia presenza di prodotti originati in nazioni a basso costo della manodopera ha **modificato gli equilibri del mercato e l'atteggiamento dei consumatori**
- L'implementazione di **connotazioni tecniche distintive** è motivo di successo: l'industria (e la moda...) guardano verso il **tessile tecnico** che a sua volta attinge a **materiali e processi** provenienti dai più disparati settori industriali
- Prodotti **tessili e tecnologie emergenti** dialogano



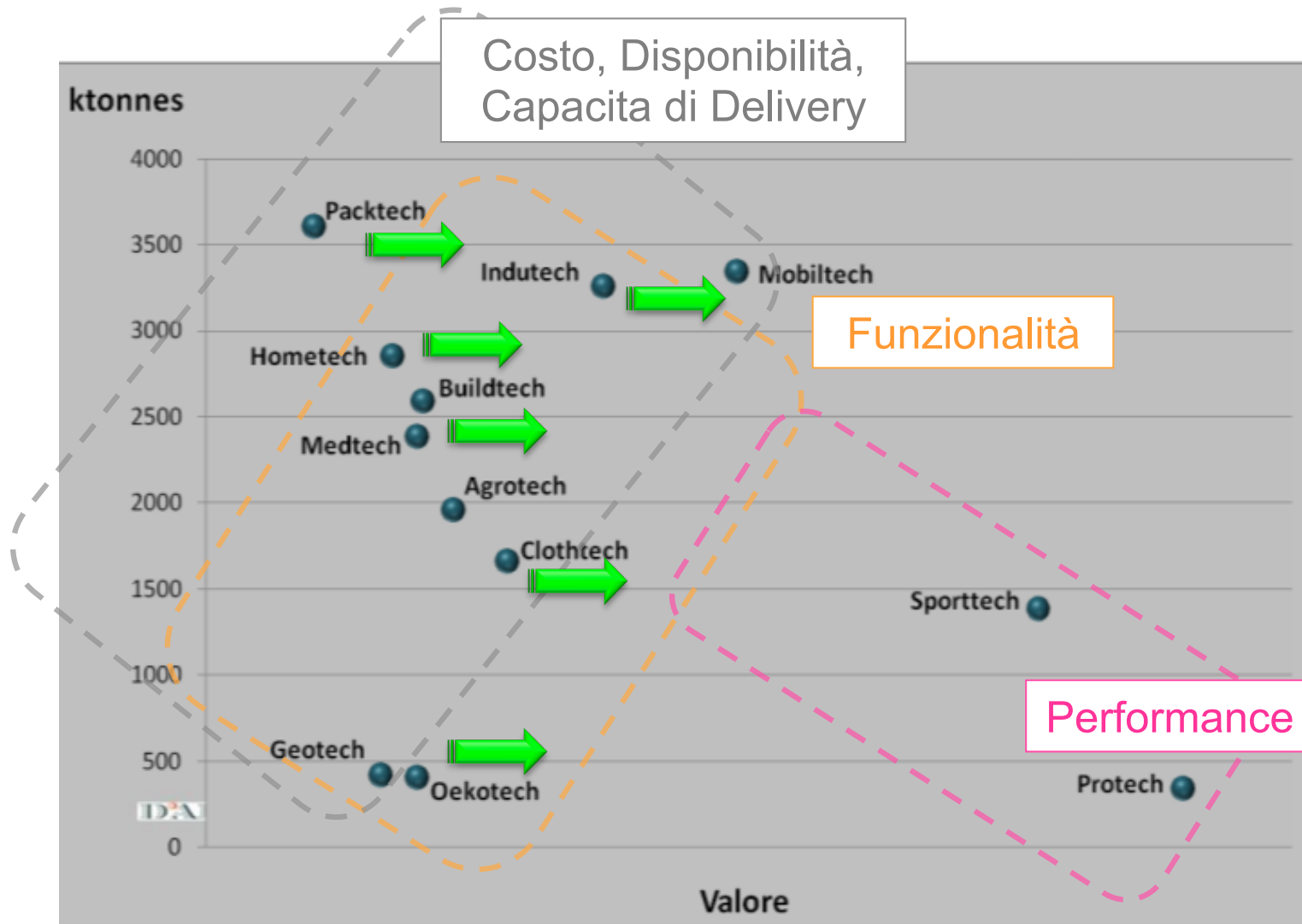
La struttura della **Technology Platform Europea** per il Tessile e l'Abbigliamento

www.textile-platform.eu

Le sfide per le PMI nel settore: barriere da superare

- Diverse sono le barriere che deve affrontare quotidianamente la PMI del settore:
 - **Competitività** del proprio prodotto in confronto a quello proveniente da altre nazioni del “mercato globale”
 - **Complessità** della “value-supply chain”
 - **Accesso al know-how** in grado di generare un reale vantaggio competitivo
 - **Risorse** per realizzare le proprie “visioni di sviluppo”
 - Capacità di **attrarre investimenti** a supporto dell’innovazione

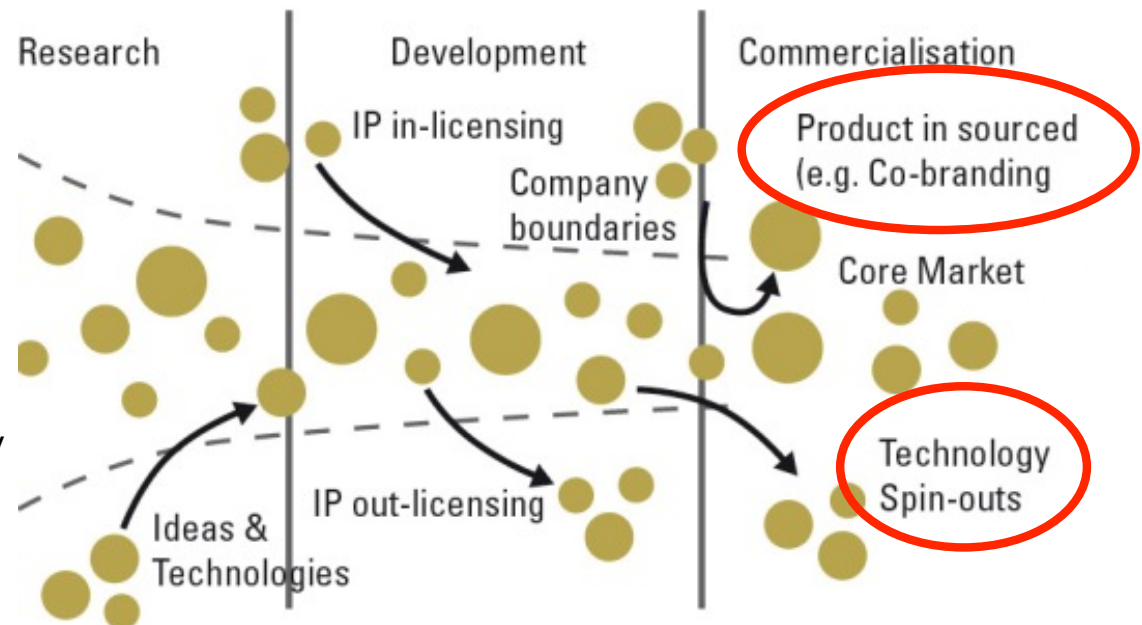
Le sfide per le PMI nel settore: nuovi Business Models



Le sfide per le PMI nel settore: innovazione collaborativa

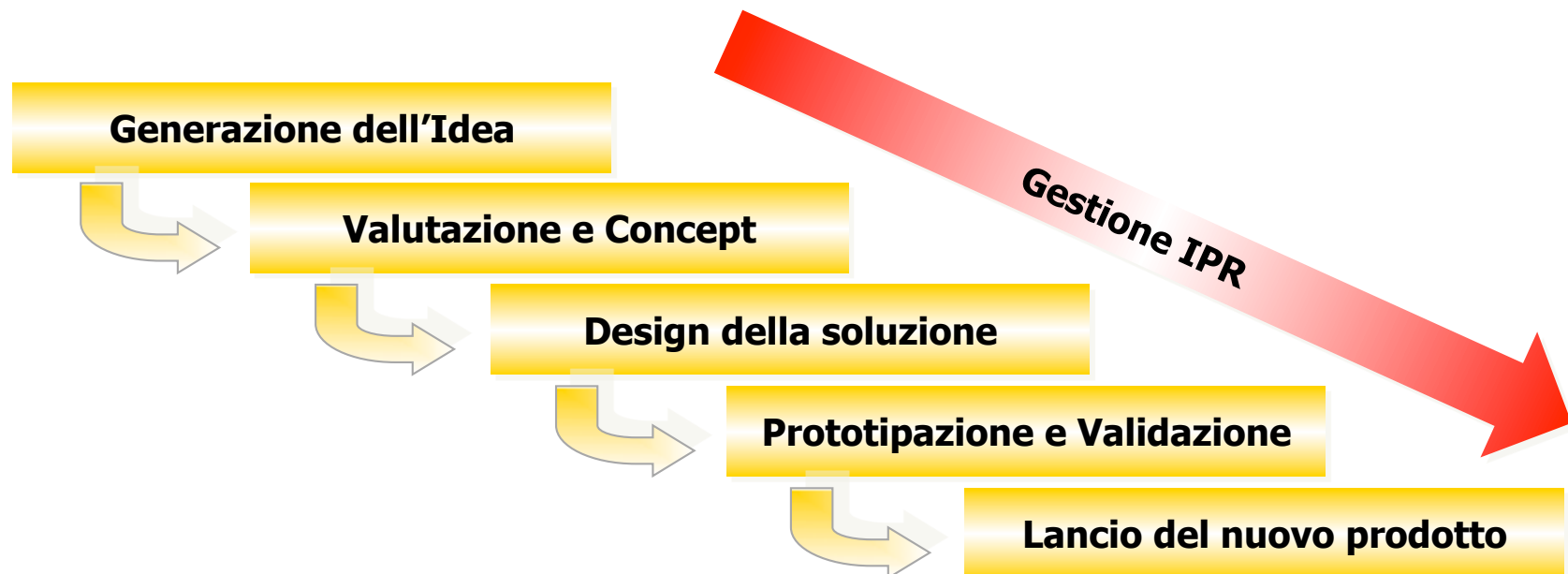
- Le sfide nel processo di innovazione collaborativa sono:
 - **Superare i limiti di informazione** (basati su tecnologie o sui relativi settori e non sulle funzionalità che comportano)
 - **Superare i limiti di confidenzialità**, mediante un approccio collaborativo e la condivisione degli obiettivi
 - **Cross settorialità e networking**
 - **Superare i limiti del “tacit knowledge”** tra partner

Il modello **OPEN INNOVATION** è stato definito da Henry W. Chesbrough (Berkeley University) ed è attualmente adottato da industrie di ogni dimensione come uno degli schemi più efficaci per accelerare i processi di Ricerca e Sviluppo



Un approccio strutturato

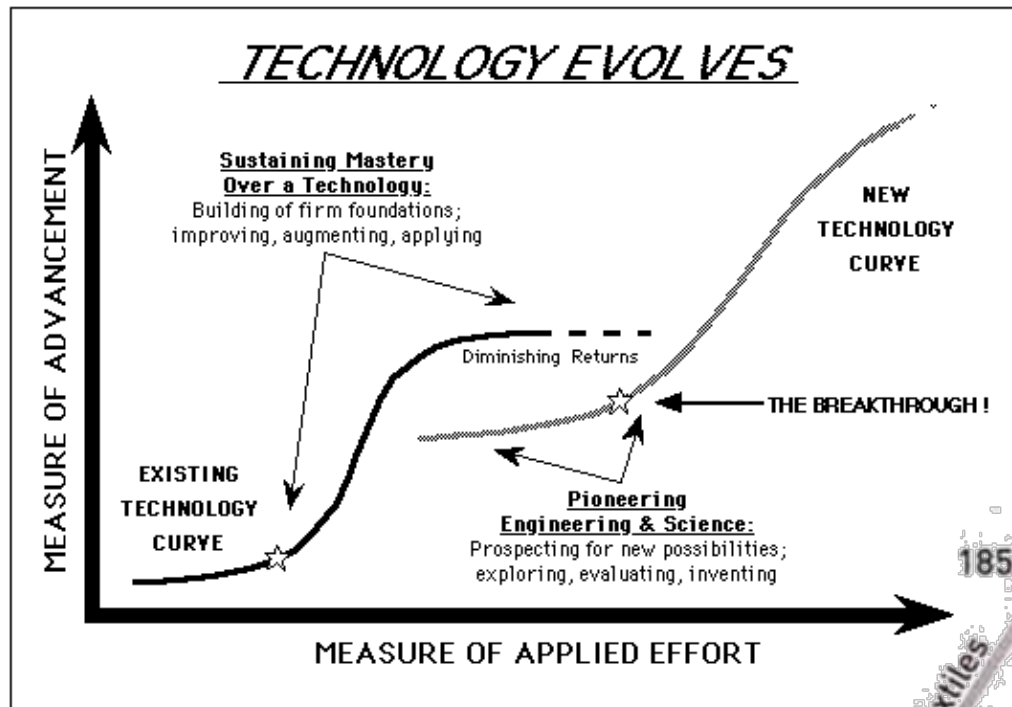
- L'**esperienza** nello specifico settore e l'accesso a fonti di **informazione** di eccellenza non sono però sufficienti a garantire la generazione di prodotti innovativi di successo
- Occorre analizzare nel dettaglio ogni fase del processo di innovazione che va dalla generazione dell'**IDEA** alla sua **REALIZZAZIONE**



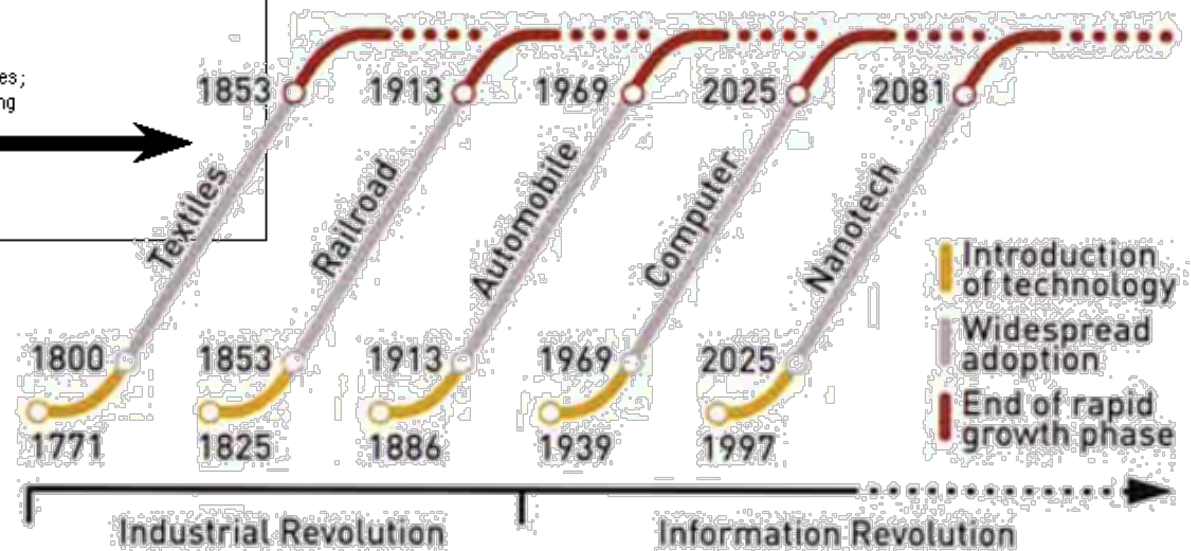
Un approccio strutturato

- Affrontare il **processo di innovazione** in maniera strutturata implica:
 - La **definizione di obiettivi** in grado di anticipare gli sviluppi del mercato e quelli delle tecnologie
 - L'identificazione di **concetti ad alto potenziale** mediante un **approccio multidisciplinare**
 - La **identificazione e valutazione della migliore tecnologia** per implementarli (e conseguente **riduzione del rischio** dell'innovazione)
 - L'identificazione delle **partnership** più opportune
 - La **corretta gestione della Proprietà Intellettuale**

Definire gli obiettivi: perché? Technology evolution

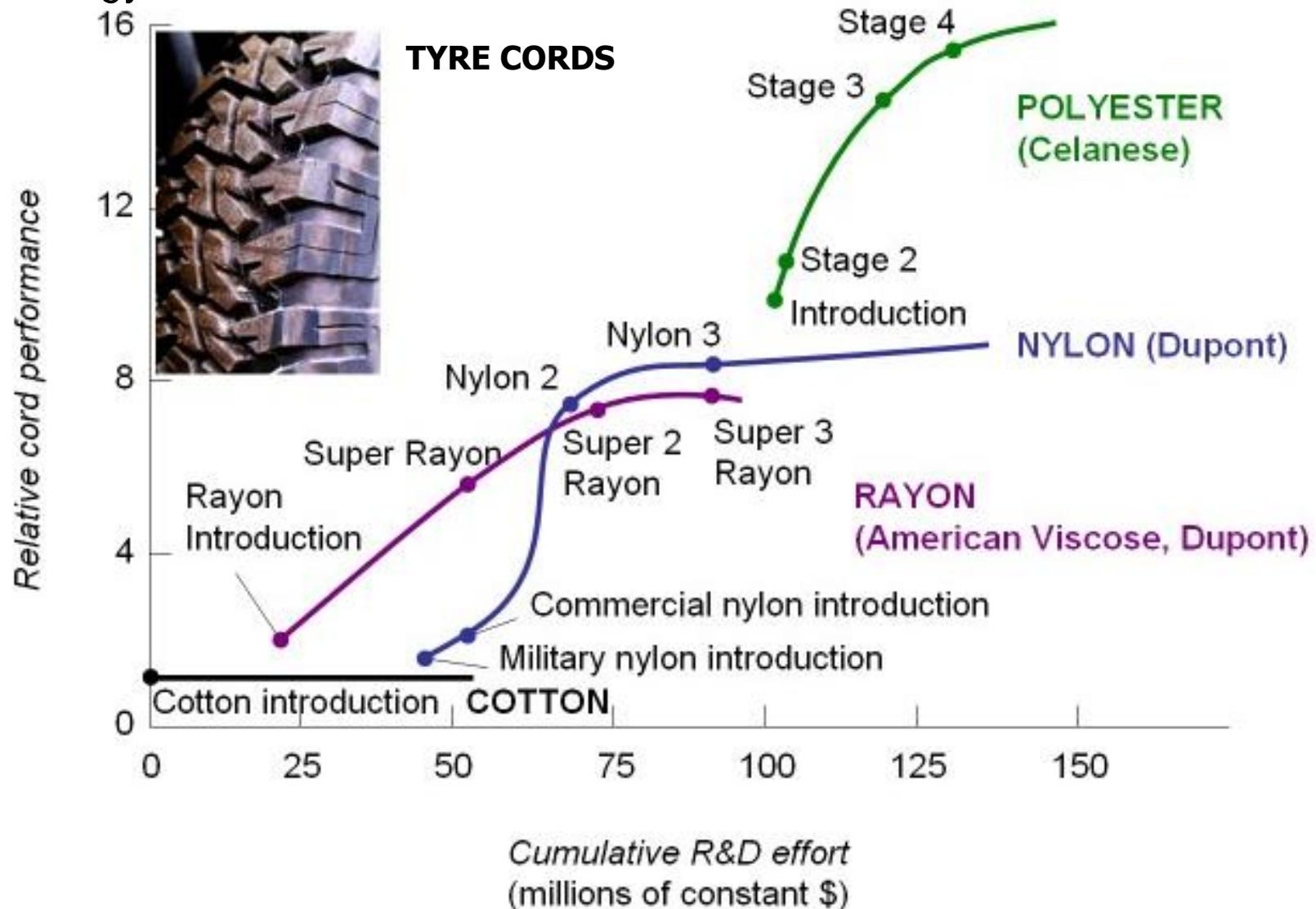


La **CURVA-S** è utilizzata per rappresentare il livello di maturità di una tecnologia. La curva è uno dei principali strumenti tecnici e strategici utilizzati all'interno della teoria TRIZ da Genrich Altshuller, inventore sovietico che negli anni '50 gettò le prime basi dell'Inventive Problem Solving



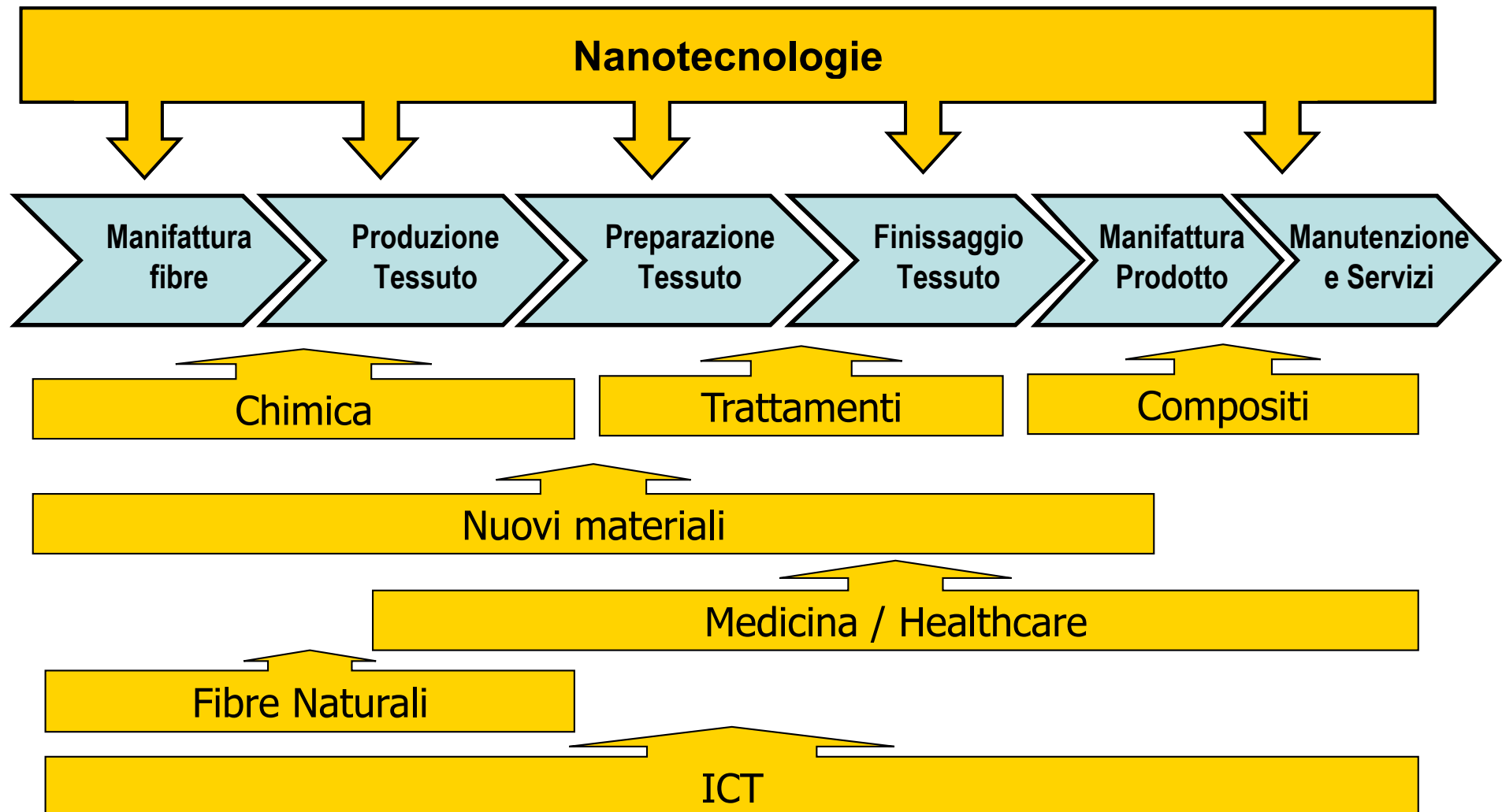
19

Definire gli obiettivi: perché? Technology evolution



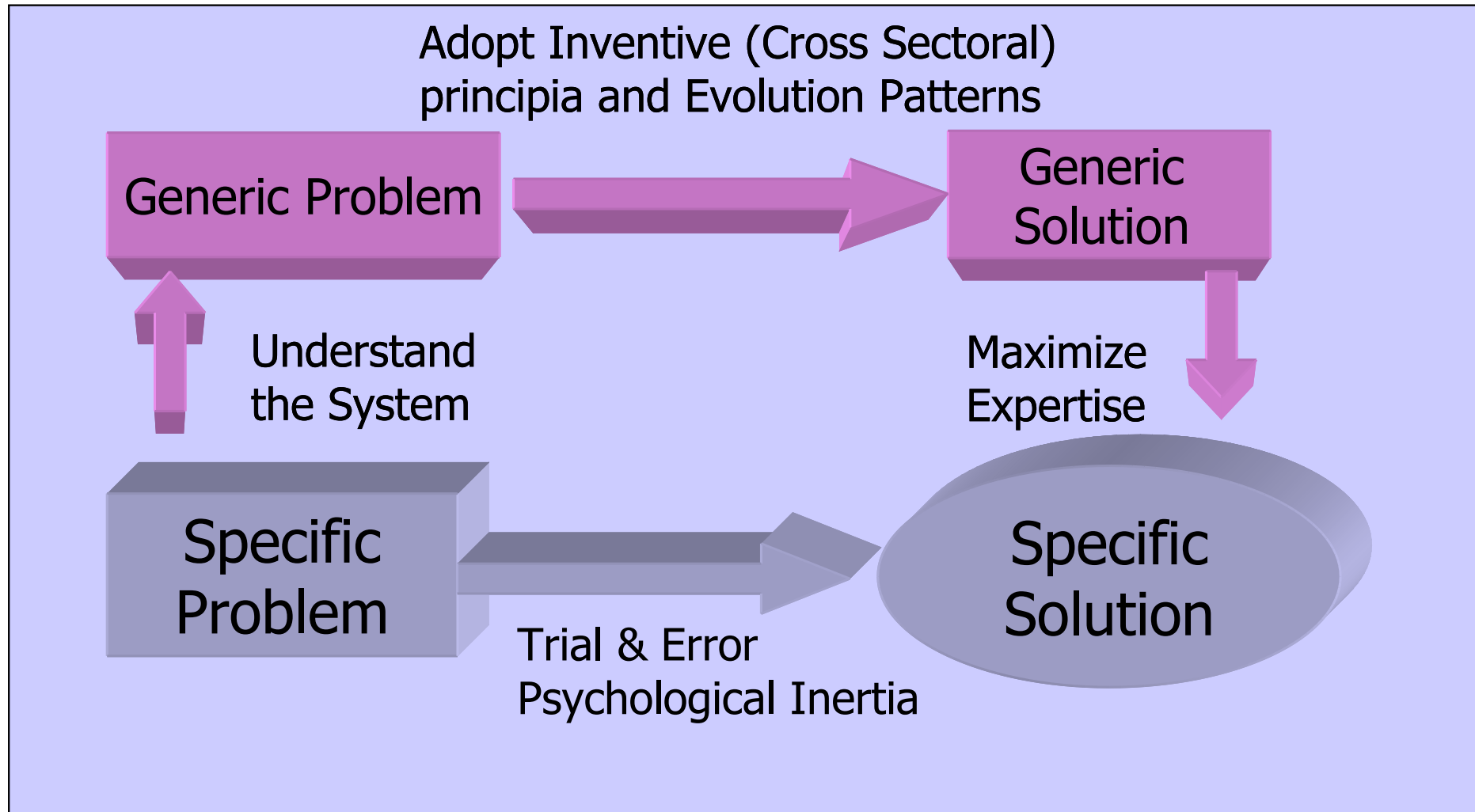
20

Definire i concetti: che cosa?
Multidisciplinarietà



21

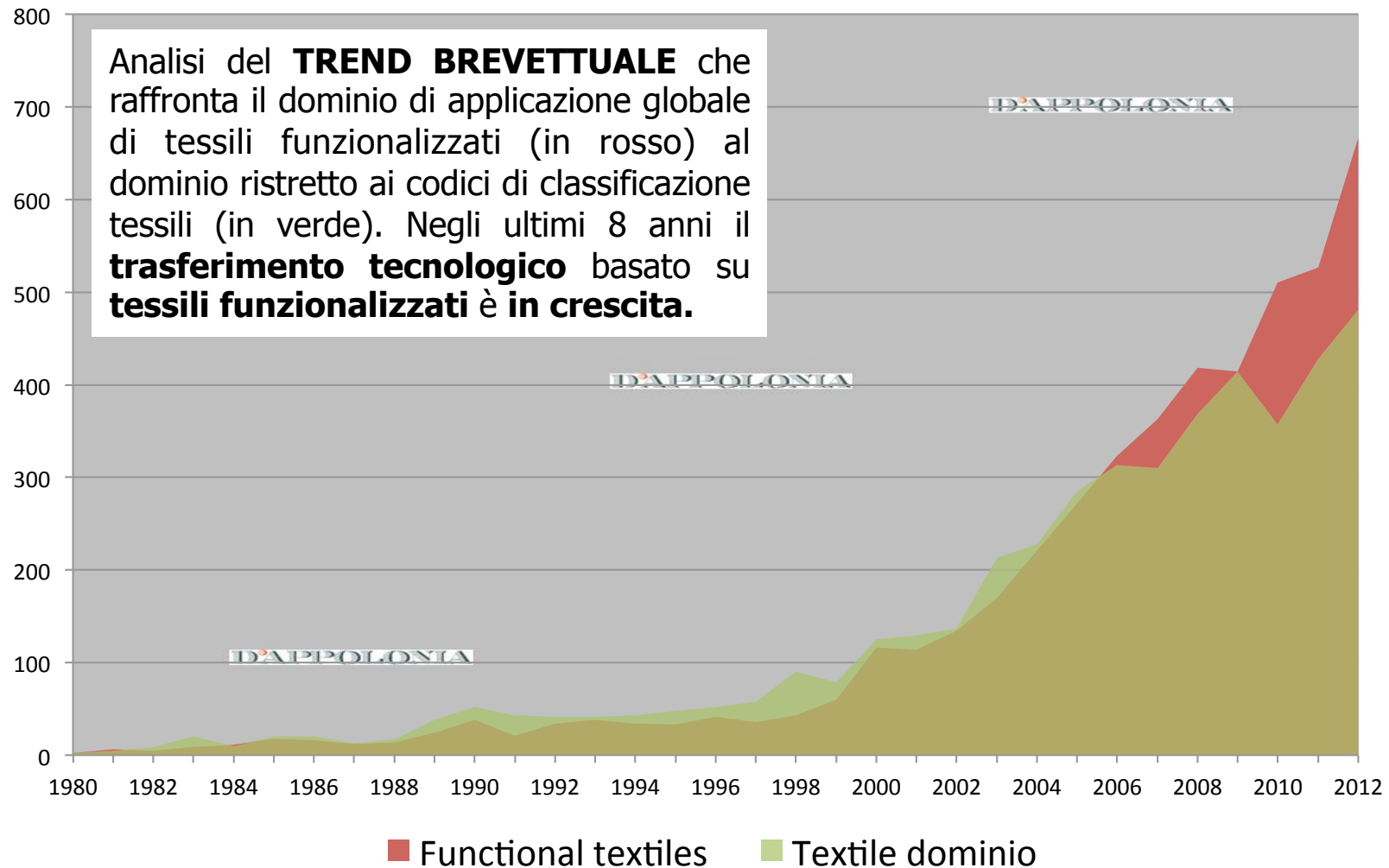
Definire i concetti: che cosa? Inventive Problem Solving



22

Definire i concetti: che cosa? Trasferimento tecnologico

Patent Q.ty



23

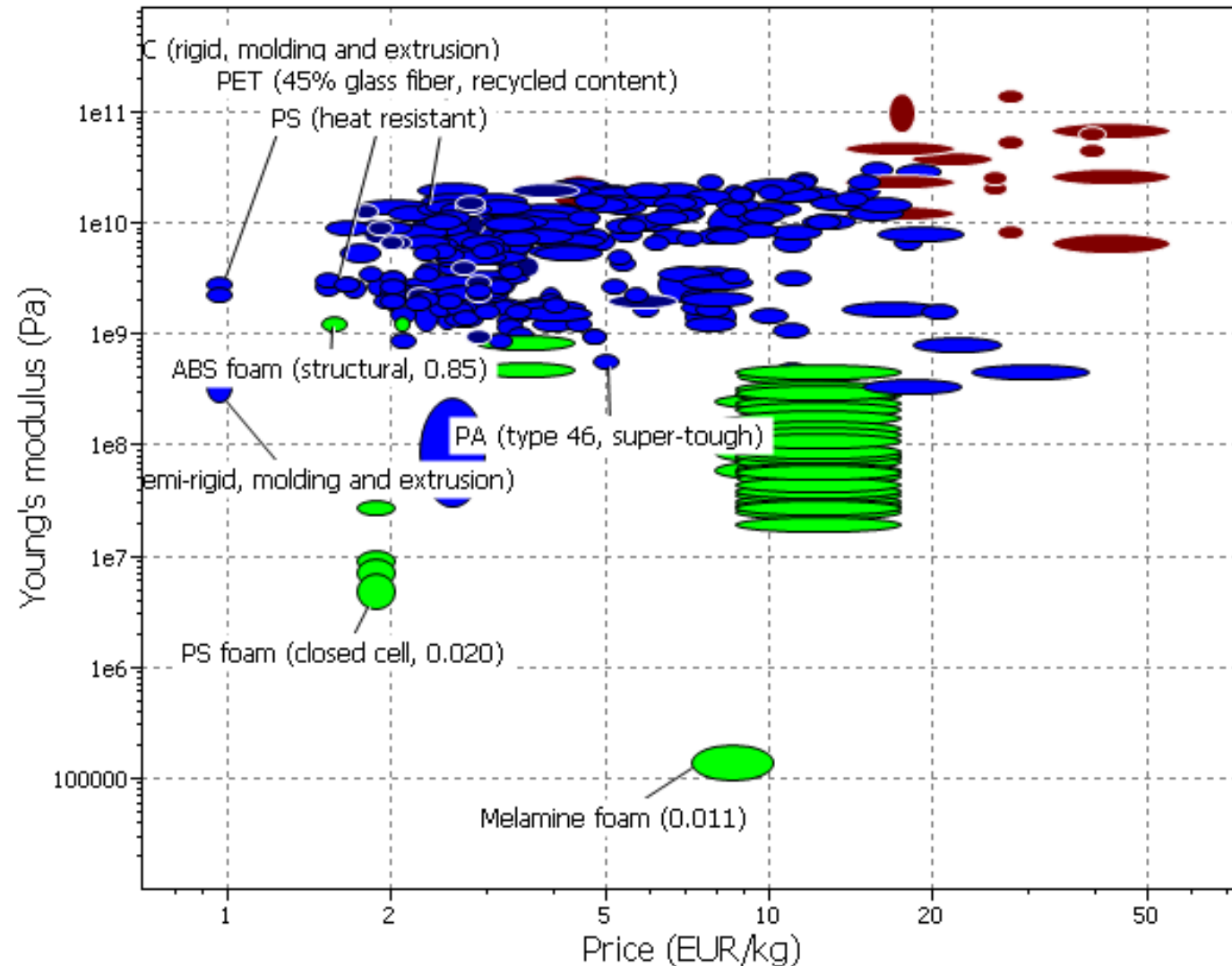
Definire la tecnologia: come?

L'approccio funzionale

Prop. Meccaniche	Prop. Termiche	Prop. Ottiche	Prop. Chimiche	Prop. Elettriche
Elasticità	Isolamento termico	Luminescenza	Cambiamento di fase	Isolamento elettrico
Viscoelasticità	Conduzione termica	Fotocromatismo	Idrofobicità	Conduzione elettrica
Antiabrazione	Regolazione termica	Termocromatismo	Idrofilicità	Dielettrico
Resistenza all'impatto	Riscaldamento	Trasparenza	Antimacchia	Effetto piezoelettrico
Resistenza al taglio	Termoformabilità	Rifrazione	Basso attrito	Effetto piroelettrico
Resistenza ai graffi	Ignifugo	Riflessione	Alto attrito	Antistaticità
Dissipazione meccanica	Autoestinguente	Iridiscenza	Resistenza UV	Termoresistore
	Ritardante di fiamma	Interferenza ottica	Aromaticità	Varistore
		Tridimensionalità	Funzione catalitica	Fotovoltaico
Prop. Acustiche	Prop. Ambientali	Prop. Magnetiche	Prop. Biomedicale	Prop. Fisiche
Riflessione acustica	Biodegradabilità	Magnetismo	Biocompatibilità	Traspirabilità
Isolamento acustico	Riciclabilità	Schermatura EM	Anallergicità	Waterproofing
Smorzamento acustico	Compostabilità	Magnetostirazione	Antibattericità	Assorbimento
Assorbimento acustico	Bio-Filtro	Magnetoreologico	Atossicità	Tissotropicità
				Memoria di forma

24

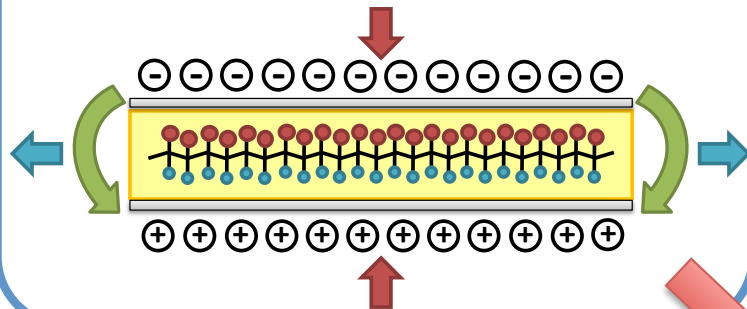
Definire la tecnologia: come? L'approccio funzionale



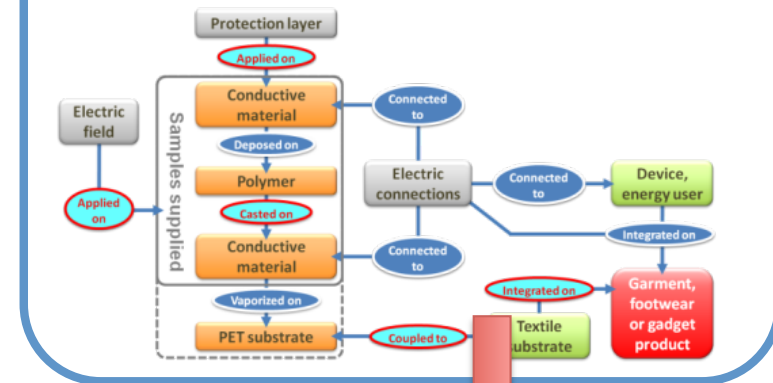
25

Definire la tecnologia: come? Conceptual Design

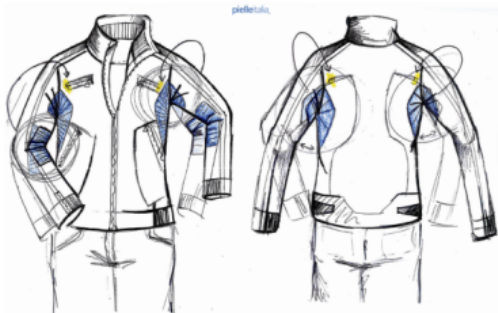
Enabling technology



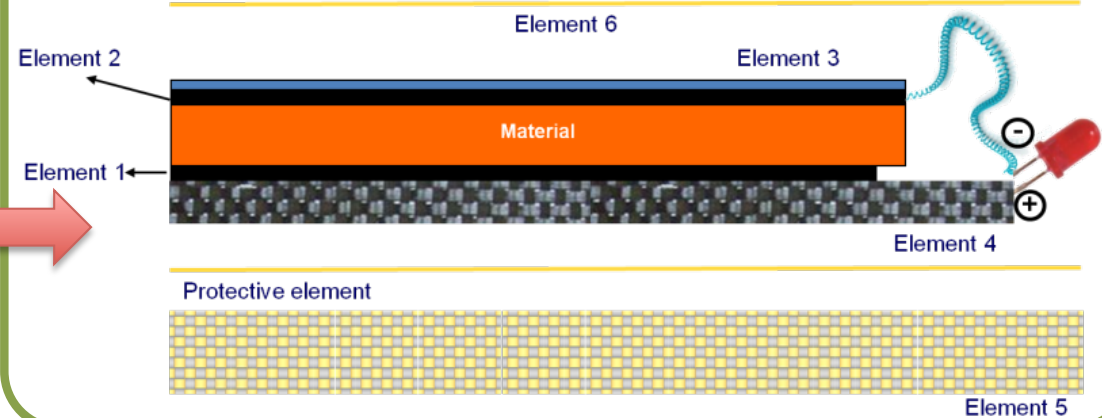
Functional blocks



Functional application and Constraints

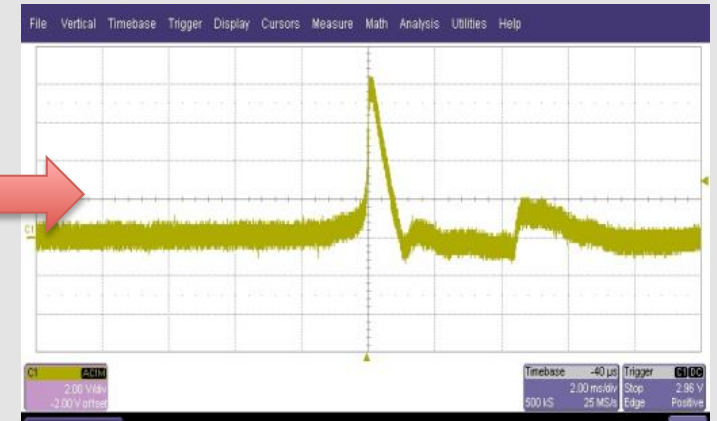
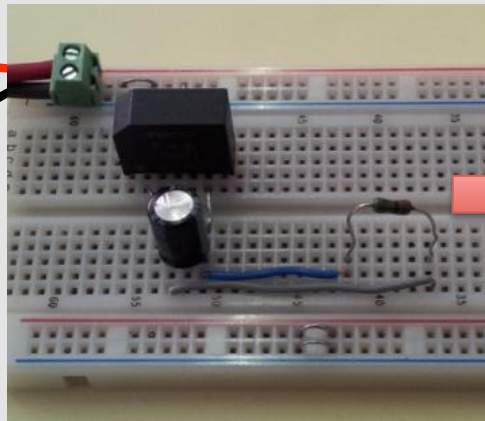


Conceptual Design



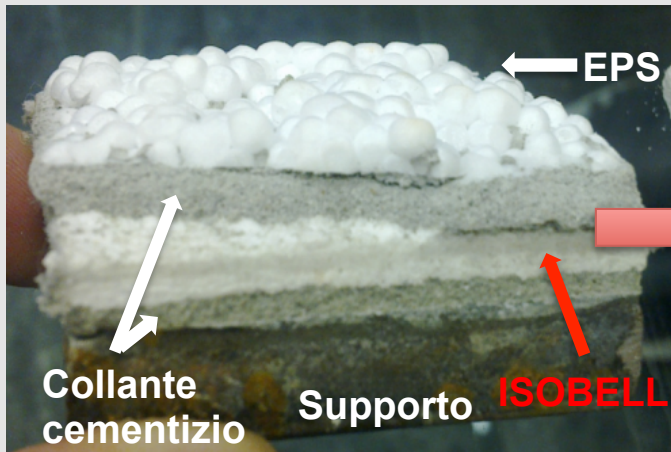
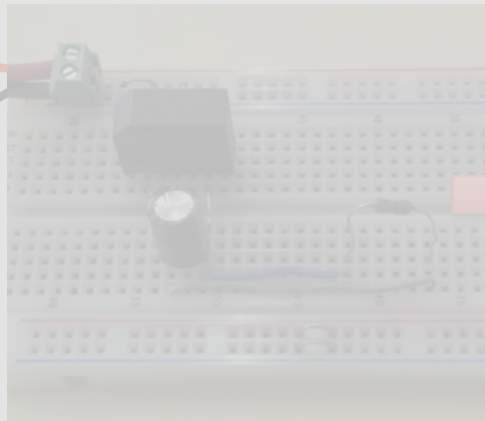
26

Identificare le partnership: con chi?
Prototipazione e validazione



27

Identificare le partnership: con chi?
Prototipazione e validazione

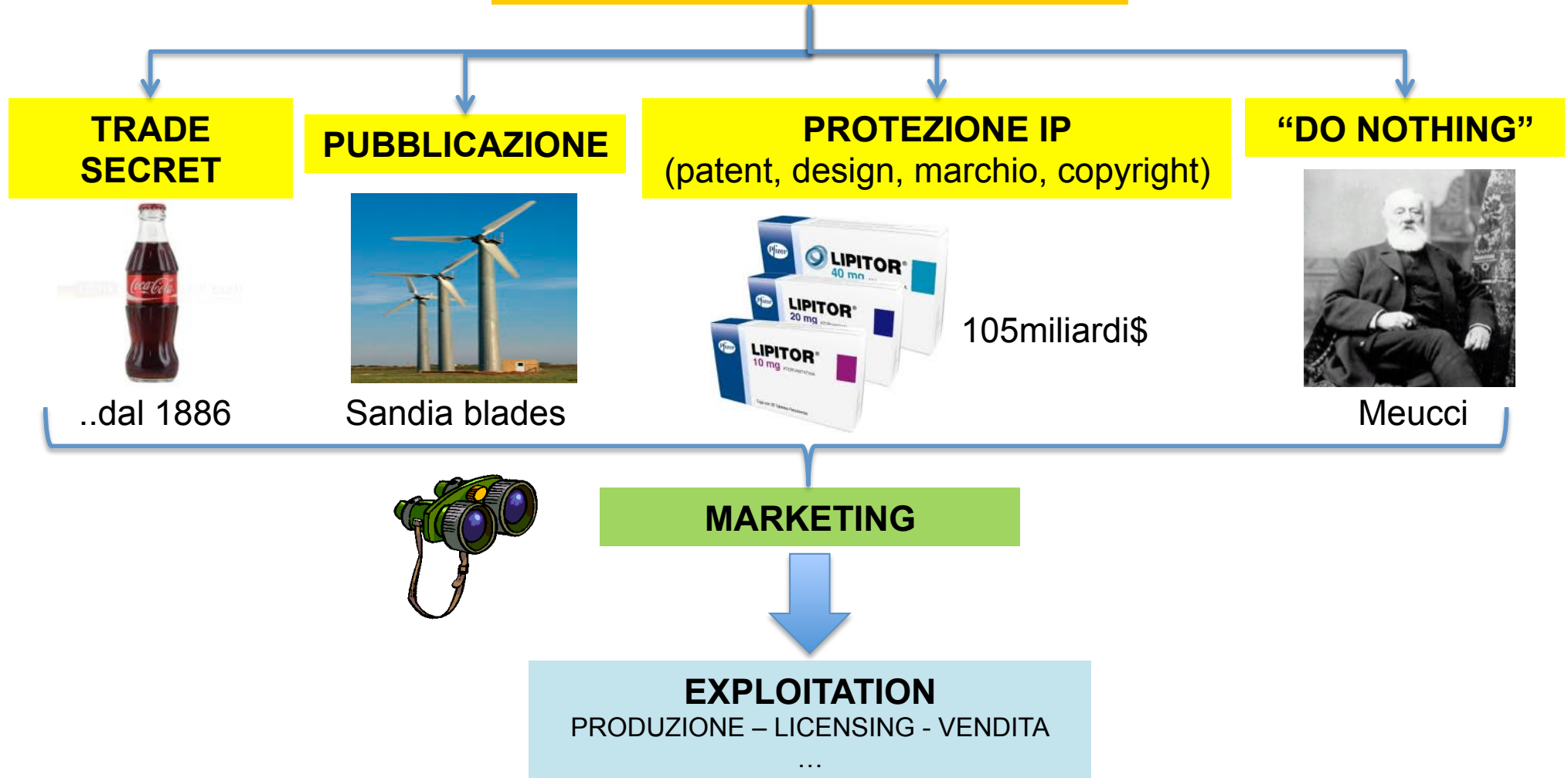


28

Gestire la proprietà intellettuale: quando?

Strategie di protezione

IDEAZIONE E PROTOTIPAZIONE



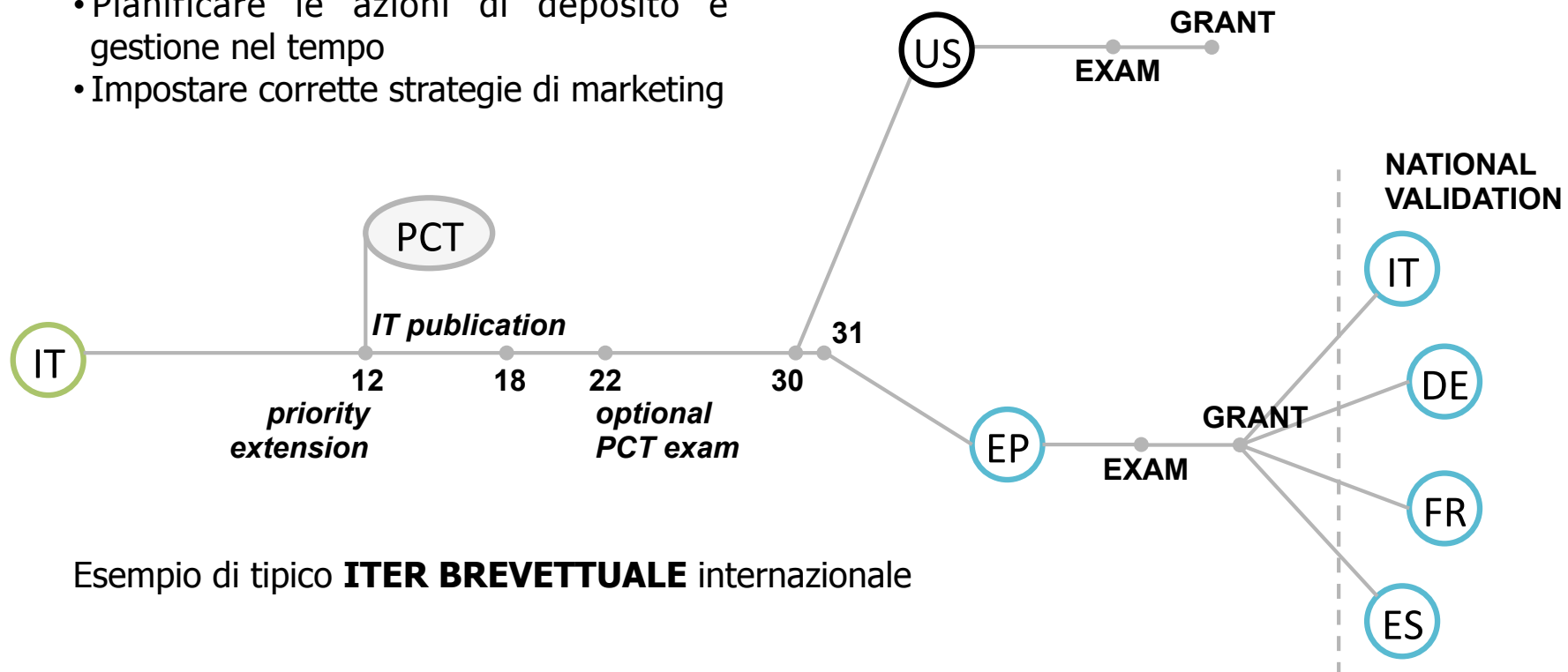
29

Gestire la proprietà intellettuale: quando?

Strategie di protezione

La **STRATEGIA BREVETTUALE** deve essere definita il prima possibile nel percorso di sviluppo prodotto per:

- Operare correttamente le scelte tecnologiche
- Identificare eventuali barriere
- Pianificare le azioni di deposito e gestione nel tempo
- Impostare corrette strategie di marketing



Esempio di tipico **ITER BREVETTUALE** internazionale

- Chi siamo
- L'innovazione nel tessile tecnico
- Esperienze di successo

ISOBELL

PMI
italiana

- Realizzare un materiale multifunzione su base tessile per l'edilizia:
 - Risanamento murature
 - Efficienza energetica
 - Posa su superfici complesse
 - Basso impatto ambientale
- Punti chiave:
 - **Sfruttare l'asset** presente in azienda (impianto per produzione di tessuti di pregio per la cartotecnica)
 - Rispettare **normative** di mercato (fuoco, resistenza, ...)
 - Definire ed attuare strategia di **protezione IPR**
 - Definire strategia di **costo** e **marketing** appropriata





Manifattura del Seveso

ISOBELL®
una casa protetta
una casa senza età**PMI**
italiana

- Materiale multistrato su base tessile di piccolo spessore

Supporto di base	TNT 100% polipropilene
Materiale della matrice	Compound acrilico antifiama, 100% base acqua
Componente attivo	Agente microespandente ad elevato potere isolante
Funzionalità	<ul style="list-style-type: none">• Basso spessore (5 mm)• Stabilità dimensionale• Traspirazione• Resistenza al fuoco• Isolamento termico• Texture estetica (per interni)



ISOBELL®
una casa protetta
una casa senza età

PMI
italiana

- Esempio di applicazione



1. Stesura collante cementizio

ISOBELL



ISOBELL®
una casa protetta
una casa senza età

PMI
italiana

- Esempio di applicazione



1. **Stesura collante cementizio**
2. **Posizionamento tessuto in rotoli**

ISOBELL



Manifattura del Seveso

ISOBELL®
una casa protetta
una casa senza etàPMI
italiana

- Esempio di applicazione



1. **Stesura collante cementizio**
2. **Posizionamento tessuto in rotoli**
3. **Posizionamento rete porta-intonaco (opzionale)**



ISOBELL®
una casa protetta
una casa senza età

PMI
italiana

- Esempio di applicazione



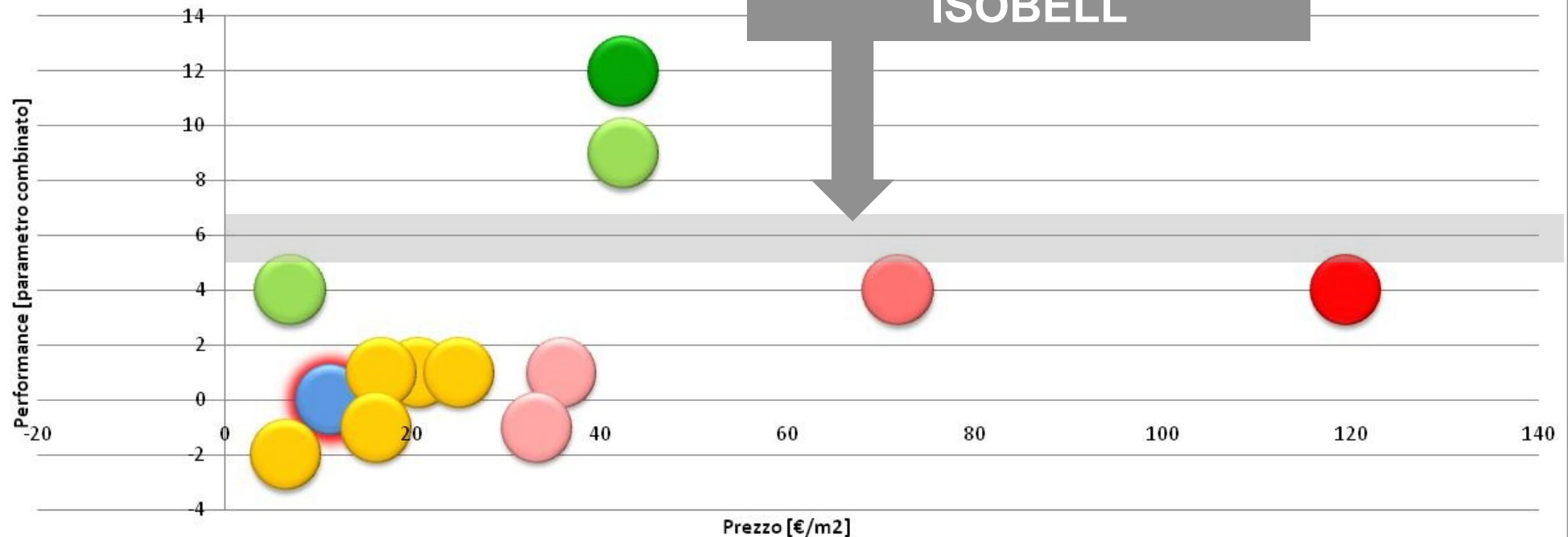
1. **Stesura collante cementizio**
2. **Posizionamento tessuto in rotoli**
3. **Posizionamento rete porta-intonaco (opzionale)**
4. **Rasatura civile e finitura**



Manifattura del Seveso

ISOBELL®
una casa protetta
una casa senza etàPMI
italiana

- Analisi del **posizionamento** con prodotti disponibili sul mercato, in funzione delle **caratteristiche** e del **prezzo**
 - Caratteristiche: parametro complesso funzione di requisiti e prestazioni

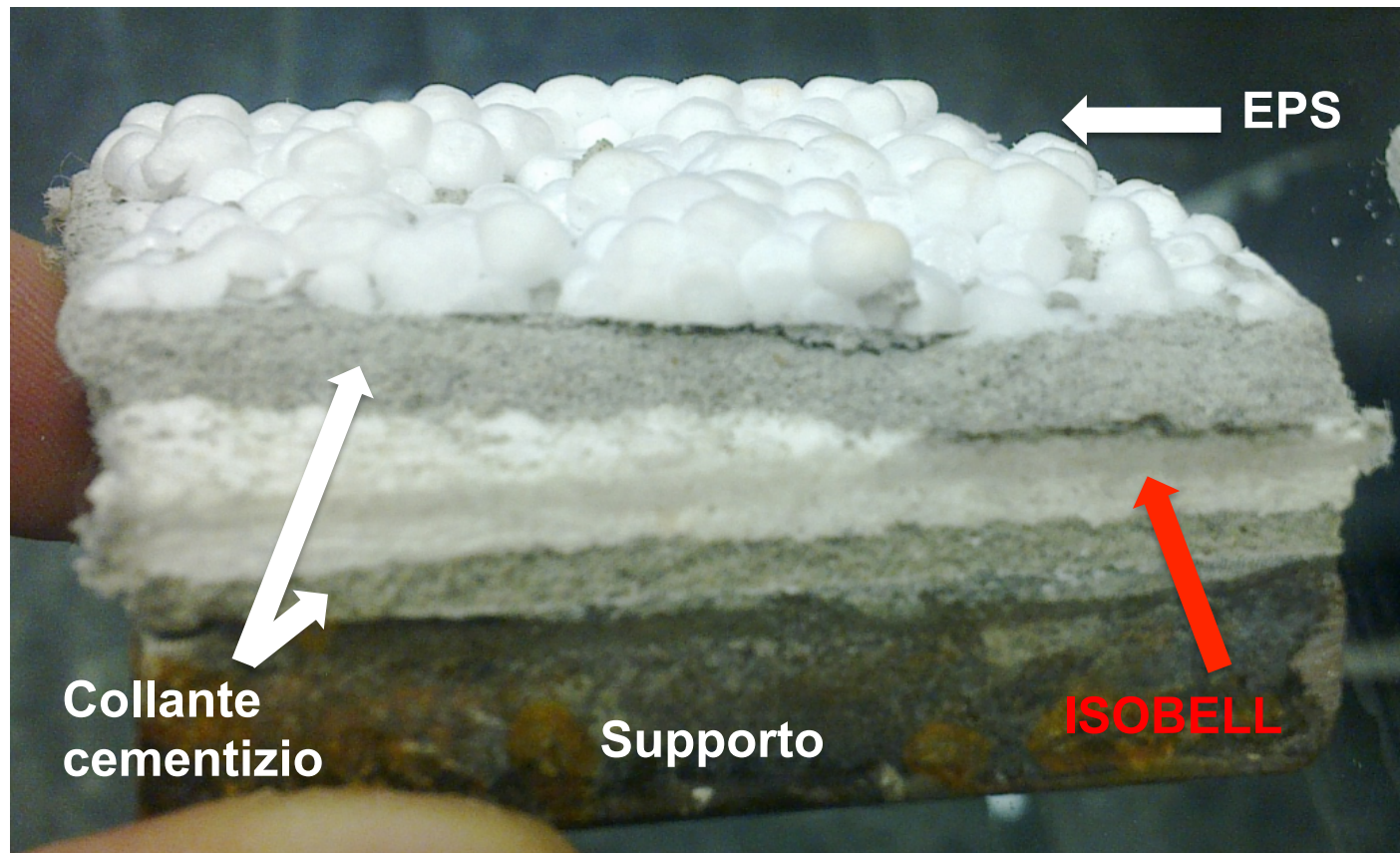
**Fascia posizionamento
ISOBELL**



Manifattura del Seveso

ISOBELL®
una casa protetta
una casa senza etàPMI
italiana

- Prototipazione: simulazione ETAG 004



ISOBELL



Manifattura del Seveso

ISOBELL®
una casa protetta
una casa senza età**PMI**
italiana

- Posa in opera: installazione in cantiere



ISOBELL

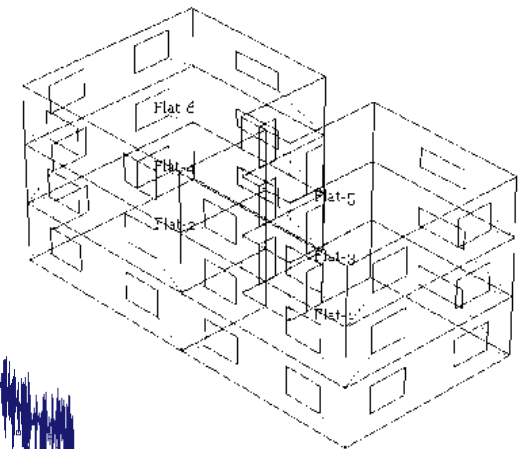
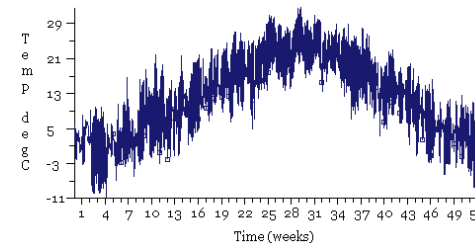
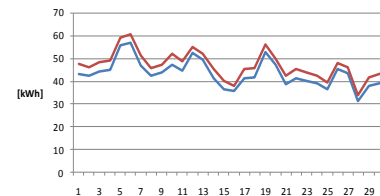
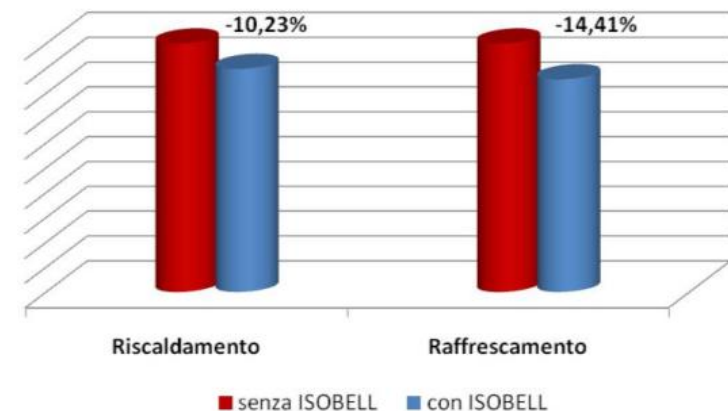


Manifattura del Seveso

ISOBELL®
una casa protetta
una casa senza etàPMI
italiana

- Risparmio di energia:
 - Fino al 10% in riscaldamento
 - Fino al 14% in raffrescamento
- Diminuzione dell'indice IPE
- fino al 8%
- Per una famiglia media,
riduzione della spesa per l'energia fino al 12%
 - Fino a 1 litro/m² di gasolio in meno bruciato ogni anno

Risparmio energetico con applicazione di ISOBELL

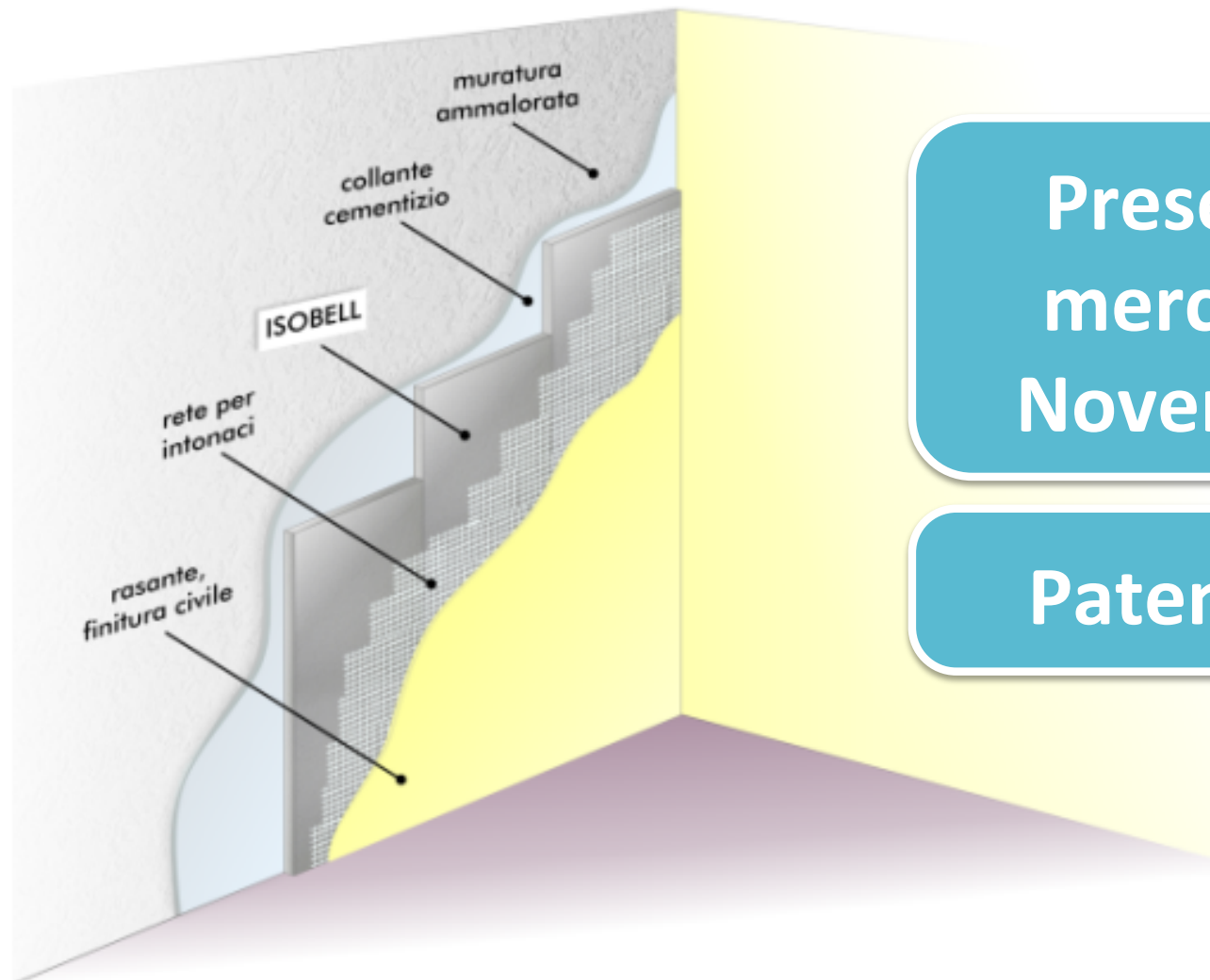


41

ISOBELL



Manifattura del Seveso

ISOBELL®
una casa protetta
una casa senza etàPMI
italiana

Presentato sul
mercato a fine
Novembre 2012

Patent Pending



42

REFRESH

- Realizzare un sistema innovativo per il trasporto di acqua potabile via mare:

- Modulare
- Facilmente manutenibile
- Monitorabile



- Il concept:

- Moduli accoppiabili tramite zip ad alte prestazioni e tenuta d'acqua
- Strutture tessili multistrato rinforzate e laminate con polimero ad elevate prestazioni
- Sistema di monitoraggio basato su fibra ottica
- Dimostrazione su scala reale del prototipo





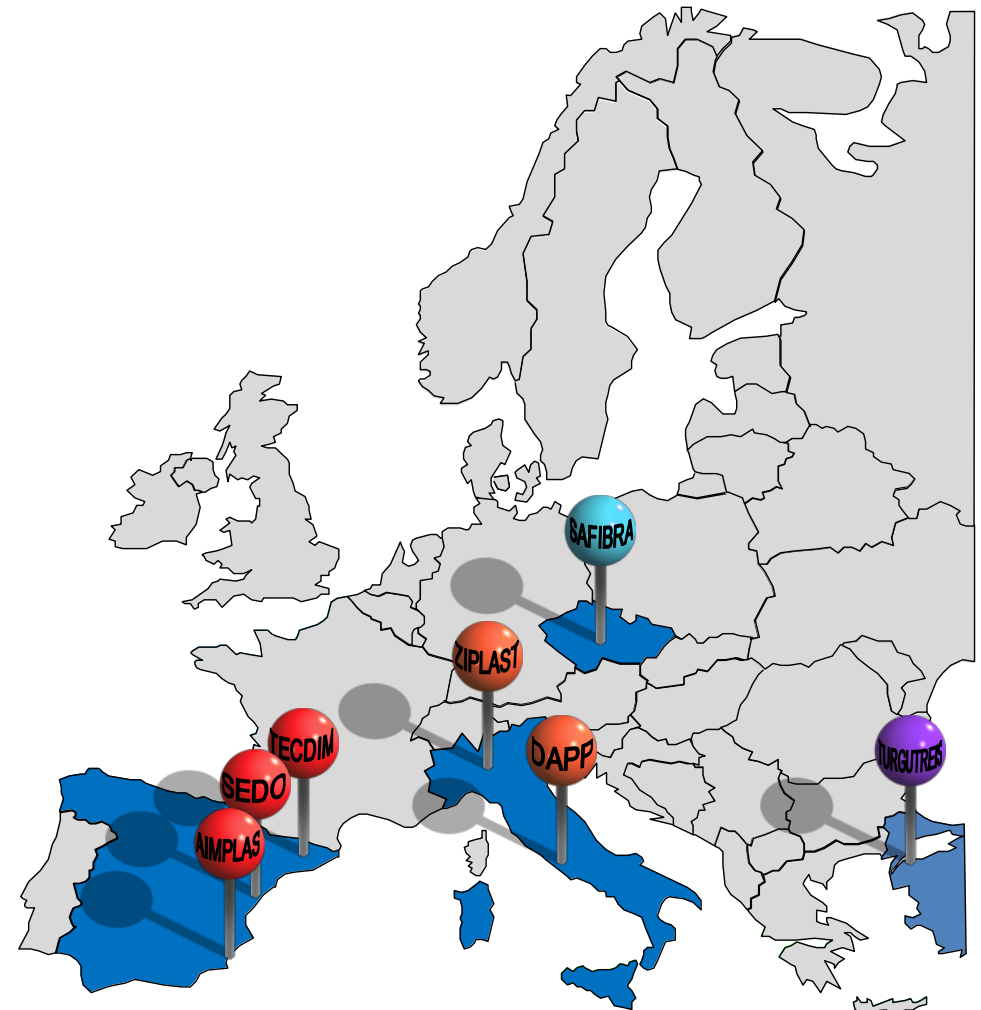
43

REFRESH

- Partenariato

**ZIPLAST**

DAIPOLONIA

RINA
GROUP**AIMPLAS**
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DEL PLÁSTICO



REFRESH

44

Pictorial view of Refresh in service



techtextil innovation prize.2013 new applications

FEM simulation of the waterbag in operation



The small scale prototype at Midterm



First towage trial of the small prototype



45

FLY-BAG

- Realizzare un container portabagagli antibomba in materiale tessile per aerei di linea:
 - Facilità d'uso
 - Peso e costo contenuti
 - Installabile senza interventi in stiva
- Il progetto:
 - Simulazione FEM dell'evento esplosivo nei container attuali
 - Sviluppo di struttura tessile multistrato, progettata in funzione delle caratteristiche meccaniche desiderate
 - Test e selezione dei materiali, validazione FEM del prototipo
 - Confezionamento del prototipo
 - Test e validazione in scala reale



46

FLY-BAG

FLY-BAG

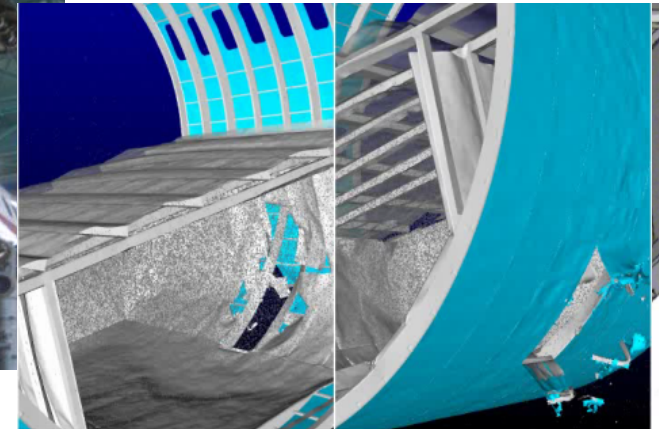
Contenitore per bagagli a base tessile



per proteggere gli aerei



dalle esplosioni in stiva

~~Senza FLY-BAG~~



Partenariato	
D'Appolonia (coordinatore)	Italy
Sächsisches Textilforschungsinstitut	Germany
Blastech	UK
Consorzio CETMA	Italy
DoKaSch	Germany
Cargo Network	The Netherlands
Meridiana Maintenance S.p.A.	Italy
Technical University of Denmark	Denmark
APC Composite	Sweden

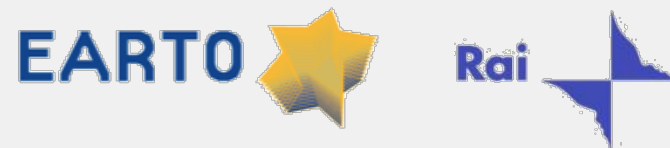
FLY-BAG

FLY-BAG

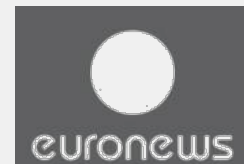



49

FLY-BAG



la Repubblica.it



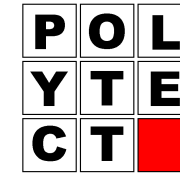
AIRFRANCE


AIRBUS


Lufthansa




POLYTECT



- Sviluppo di **strutture tessili multifunzionali** per applicazione nel settore delle costruzioni **in muratura** e delle costruzioni **in terra**
 - Rinforzo in nuove costruzioni
 - Consolidamento strutturale (terremoti)
 - Monitoraggio dinamico delle strutture in remoto
 - Filtrazione e drenaggio



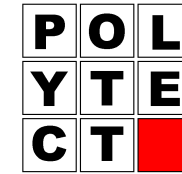
Discariche























Dighe



















Costruzioni



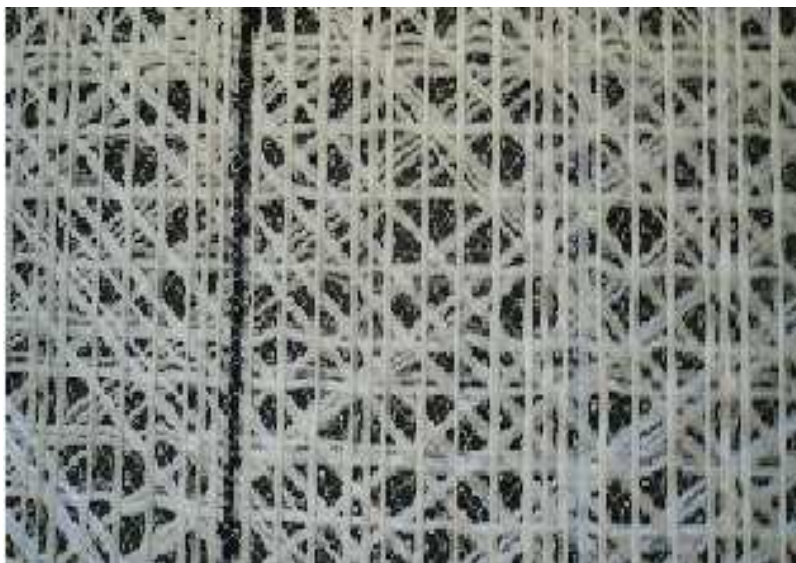
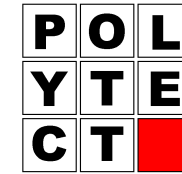
Partenariato: 27 partecipanti - 12 Paesi

D'Appolonia		
STFI		
APC Composites		
Karl Mayer MALIMO		
SELCOM		
IfMB Karlsruhe		
Light Structures		
Kassel Univ. Institute of Geotechnics		
IMMG		
CETMA		

Iridex		
Centexbel		
Centre for Colloidal and Surface Research (CSGI)		
SLSpezial-Nähmaschinenbau Limbach		
Alpe Adria Textile		
Extreme Materials		
BG Polymers		
Safibra		
IKH		

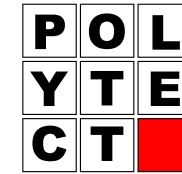
SMARTEC		
Interlab IEC		
Polystal		
TexClubTec		
Universidad Complutense de Madrid		
Federal Institute for Materials Research and Testing		
Gloetzl		
Indian Institute of Technology Madras		

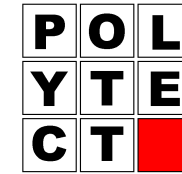
POLYTECT

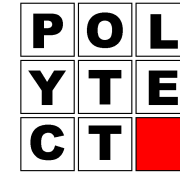


- Tessuto composito multifunzionale con integrazione di sensori in fibra ottica (BRAGG)







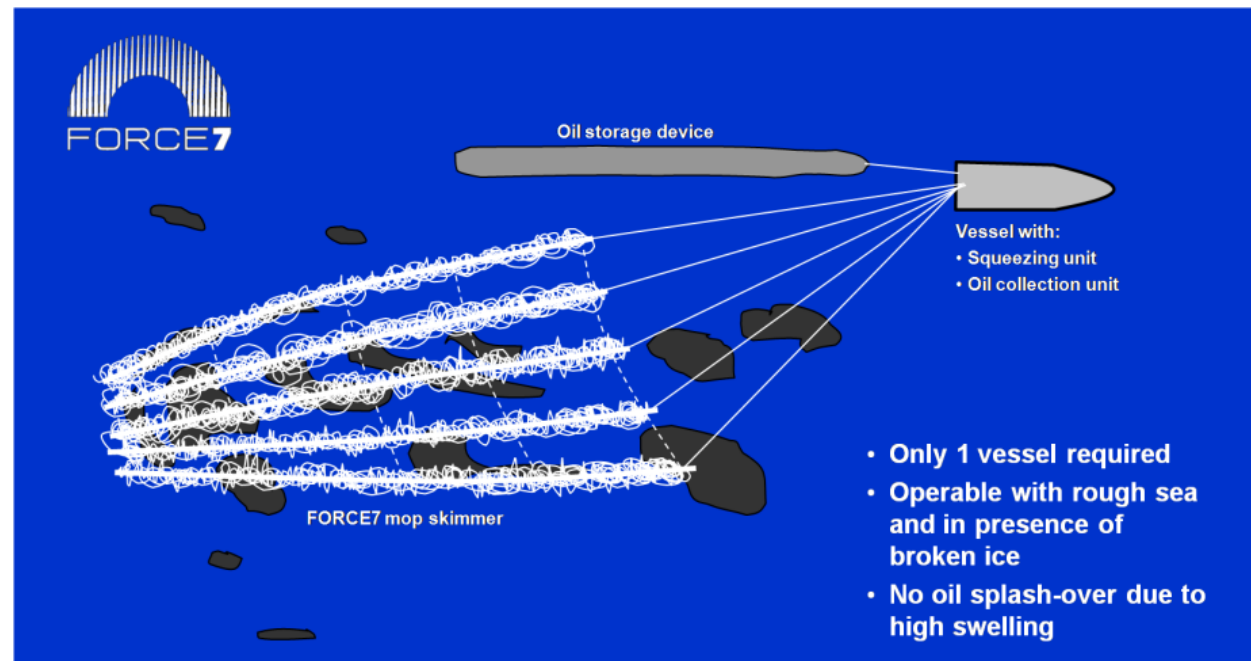




56

FORCE7

- Sviluppare un sistema tessile innovativo per il recupero di petrolio in mari artici:
 - Condizioni operative severe (mare mosso, ghiaccio)
 - Utilizzo di un'unica imbarcazione
 - Costo contenuto, riutilizzo del petrolio recuperato

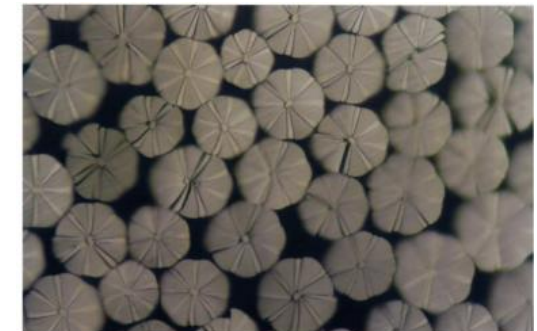




57

FORCE7

- Obiettivi tecnici:
 - Selezione e sviluppo di fibre e trattamenti oleofilici/idrofobici
 - Sviluppo di strutture tessili con caratteristiche di capillarità, assorbimento, aderenza
 - Design del sistema, includendo:
 - sistema di traino e guida
 - sistema di rilascio/recupero dello skimmer
 - sistema di recupero del petrolio
 - sistema di stoccaggio
 - Simulazione FEM del sistema
 - Validazione e dimostrazione:
 - Scala ridotta per assorbimento
 - Scala reale per comportamento dinamico

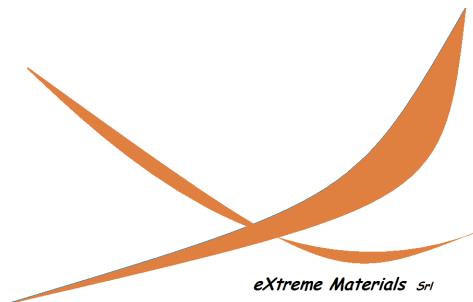
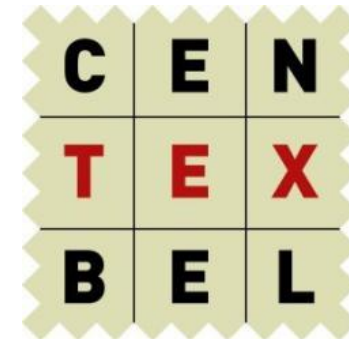


FORCE7



- Partenariato:

D'APPOLONIA

RINA
GROUP**polisilk****FYBAGRATE**
INNOVATORS IN FELT



59

WASH & LOAD

- Caratterizzare le **ultime scoperte** nel campo della **funzionalizzazione** dei tessuti per DPI:

- Antifiamma
- Antimacchia
- Antimicrobico



- Sviluppare una nuova **ri-funzionalizzazione** dei tessuti durante il ciclo di lavaggio per prolungare la vita utile dei DPI
- **Monitorare i DPI** durante l'intero ciclo di vita con un sistema di **tracking**, generando nuovi modelli di business basati su **sistema\prodotto\servizio**



WASH & LOAD

	PARTENARIATO	PAESE
1	D'Appolonia spa (Coordinatore)	IT
2	University of Twente – EFSM research group	NL
3	IRIS - SW	CH
4	Sachsisches Textilforschungsinstitut e.V.	DE
5	Dutch technical knowldege center for the textile service industry	NL
6	Federatie Textielbeheer Nederland (Dutch Federation of Textile Care)	NL
7	International Association of Textile Care	EU
8	Deutscher Textilreinigungs – Verband (German Federation of Textile Cleaning)	DE
9	Verband der Nordostdeutschen Textil- und Bekleidungsindustrie	DE
10	Texclubtec (Italian Technical Textiles Association)	IT
11	Lavans BV	NL
12	VARO LOGISTIC QUALITY SERVICE SRL	IT
13	Franz Schäfer Etiketten GmbH	DE
14	WSP SYSTEMS BV	NL



Grazie per l'attenzione

federico.meneghello@dappolonia.it