

Graziano Elegir

INNOVHUB

Stazioni Sperimentali per l'Industria, Divisione Carta

**Impatti ambientali di settore,
norme tecniche e metodi di prova**

SEMINARIO

Carta stampata a ridotto impatto ambientale tra appalti verdi e ecolabel
Torino 27 Maggio 2014



INNOVHUB
STAZIONI SPERIMENTALI
PER L'INDUSTRIA

Innovazione e ricerca



CENTRAL
EUROPE
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Contenuto

- **introduzione**
- **Dati ambientali di settore (Assocarta)**
- **Norme tecniche & Metodi di prova**



INNOVHUB
STAZIONI SPERIMENTALI
PER L'INDUSTRIA

Innovazione e ricerca



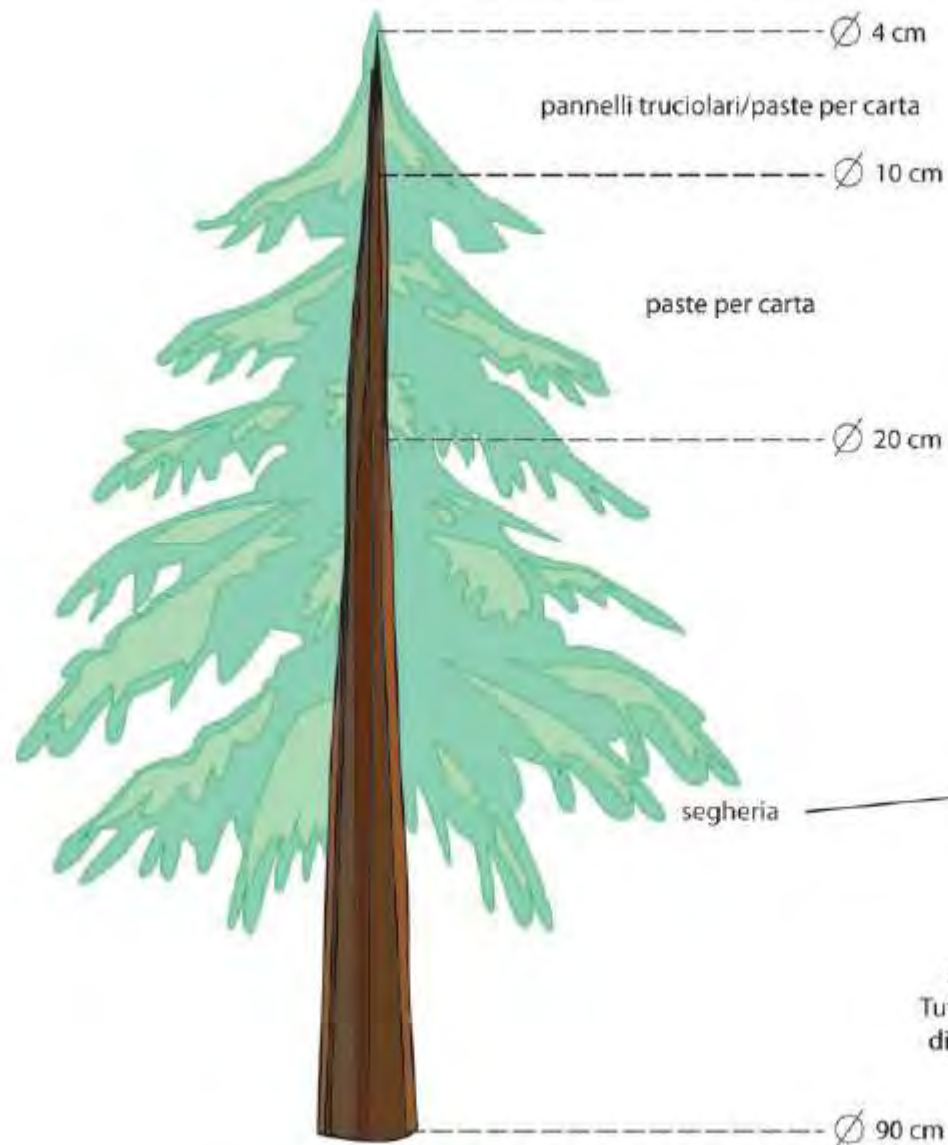
CENTRAL
EUROPE
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



INDUSTRIA FORESTALE



Paper industry
uses only 11-
12% of the
wood used
globally
(source FAO)



In segheria il tronco viene tagliato cercando di ottenere la massima resa. Tutti i rifili vengono inviati alla produzione di pannello truciolare o di paste per carta

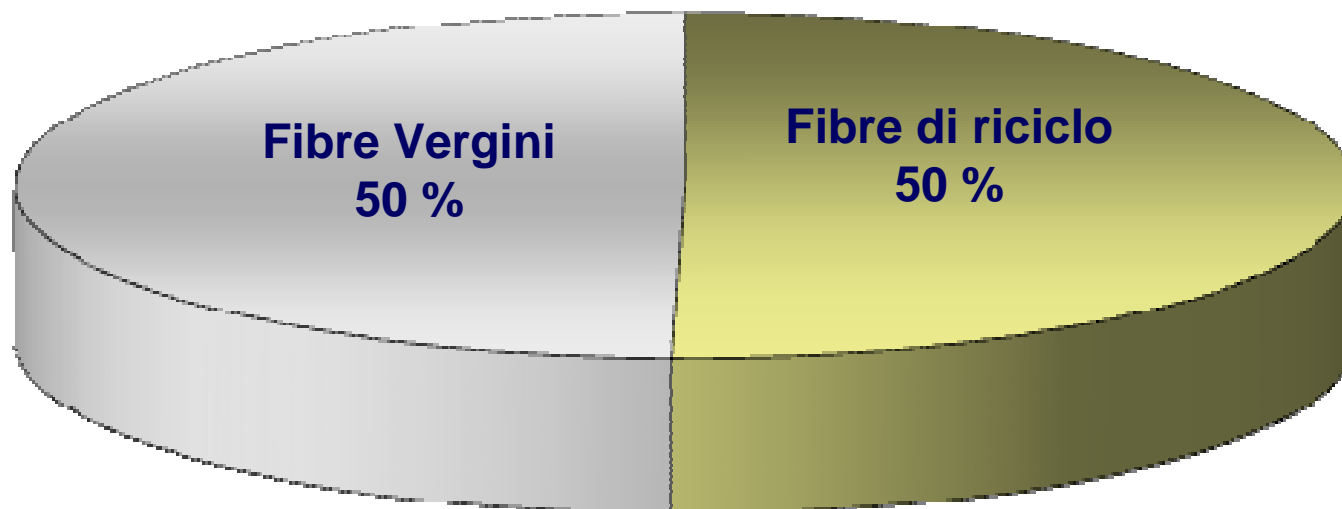
Fibre utilizzate nell'industria cartaria

Germania: 19.9 Mio t

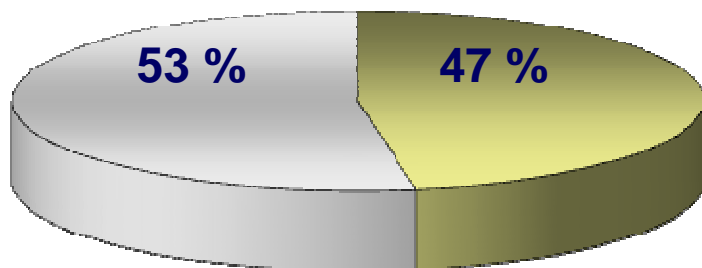
31 %
69 %



Mondiale: 373.5 Mio t



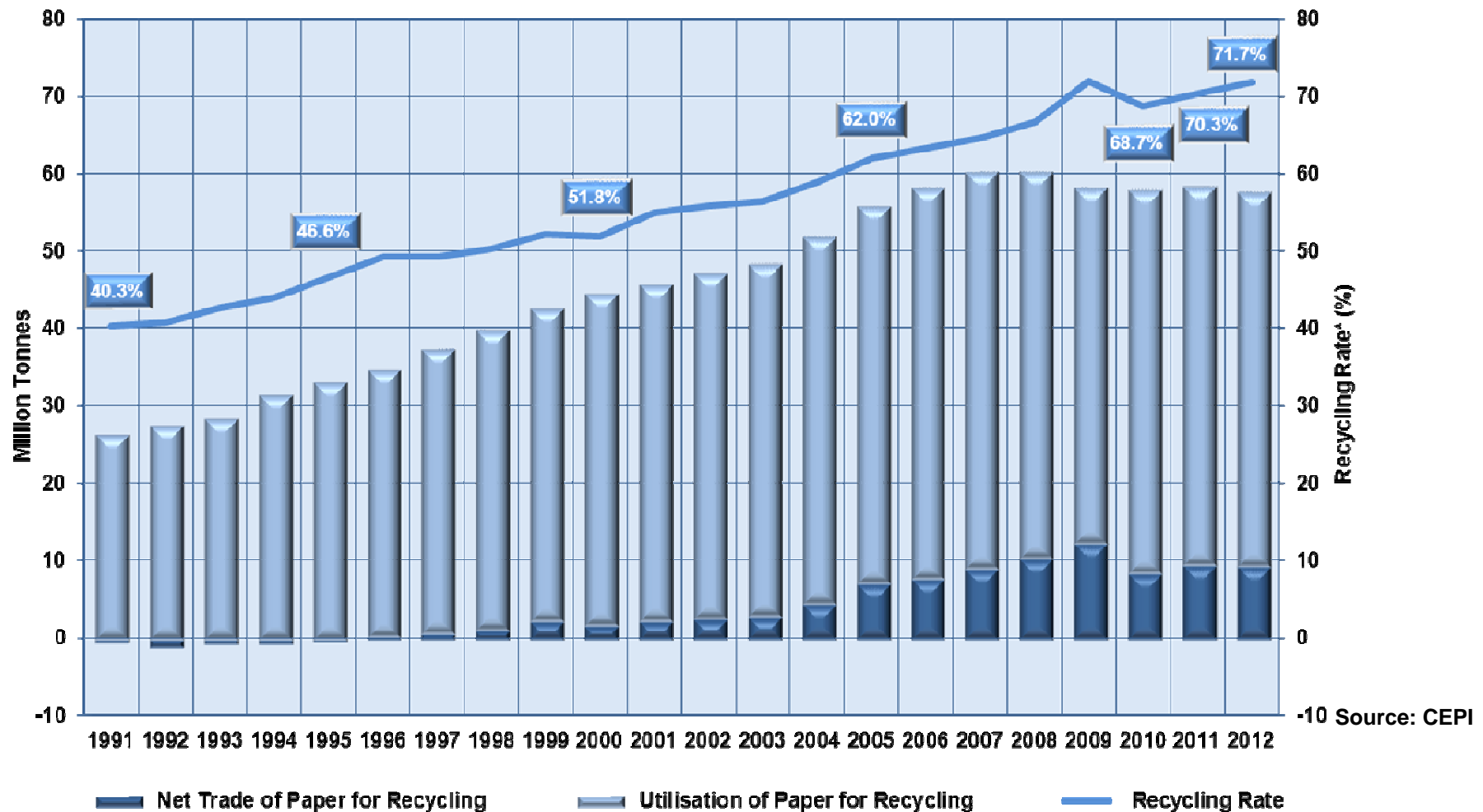
EU: 99.5 Mio t



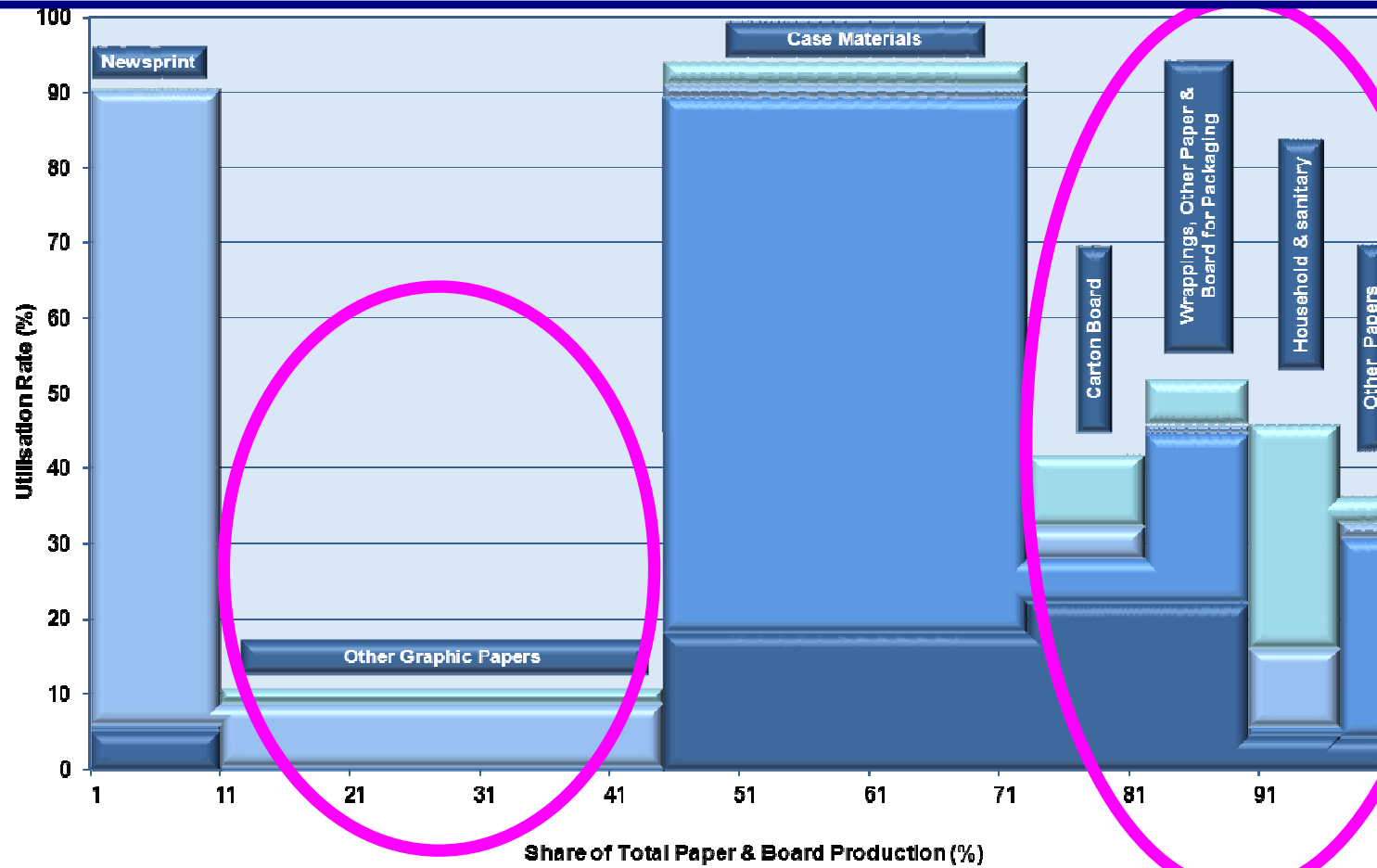
Italia: 8.6 Mio t

- **Fibre di riciclo: 59%**
- **Fibre vergini: 41%**

Tasso di riciclo e utilizzo in Europa



Utilizzo delle fibre di riciclo



■ Mixed Grades ■ Corrugated and Kraft ■ Newspapers and Magazines ■ High Grades

Source: CEPI
2012



INNOVHUB
STAZIONI SPERIMENTALI
PER L'INDUSTRIA

Innovazione e ricerca



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Fattori che influenzano l'utilizzo di fibre di riciclo

•Qualità della carta da macero:

- Assicurare la riciclabilità dei prodotti
- **Assicurare la qualità dei maceri provenienti dalla raccolta differenziata, priva di materiali impropri, sulla quale i Comuni hanno una diretta responsabilità.**

•Gestione degli scarti:

- rilascio delle autorizzazioni in tempi e modi allineati con il resto d'Europa e
- possibilità di recupero energetico degli scarti.



INNOVHUB
STAZIONI SPERIMENTALI
PER L'INDUSTRIA

Innovazione e ricerca



CENTRAL
EUROPE
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Fattori che influenzano la sostenibilità della filiera

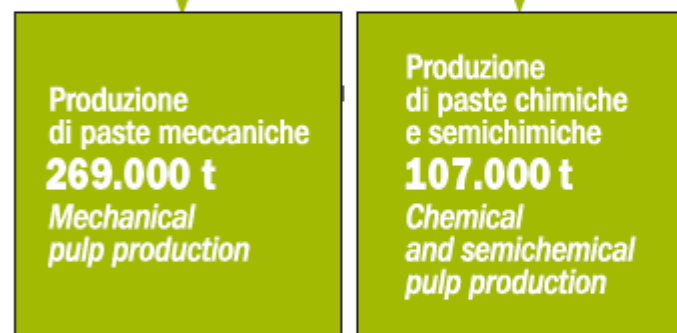
- **Favorire il riciclo di prossimità:**

- *1,5 milioni di tonnellate di carta da macero vengono ogni anno dirottate verso la Cina, dove vengono riciclate (con normativa meno stringenti di quelle europee) e poi tornano in Europa come carta nuova..*
- Sono state italiane le prime carte marchiate Ecolabel
- La filiera della carta, pur essendo un utilizzatore minore di legno, è il principale utilizzatore di materia prima certificata FSC o PEFC)
- Alcune cartiere italiane stanno ora sperimentando l'Environmental Product Footprint con la Commissione UE

General overview



fibre vergini virgin fibres



fibre di recupero recycled fibres



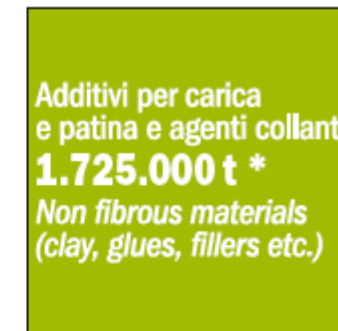
materie prime energetiche energy



acqua water

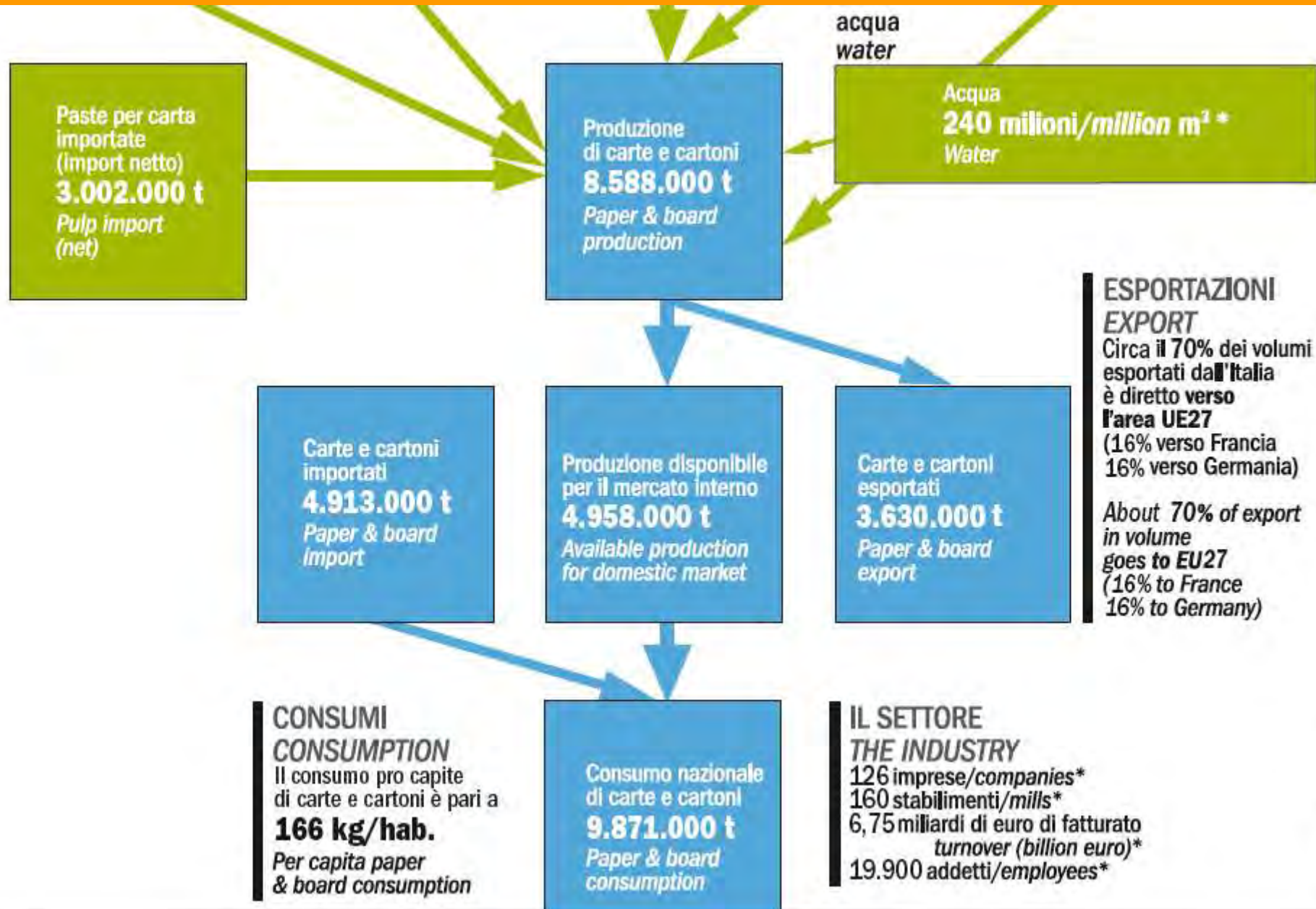


materie prime non fibrose non pulp components

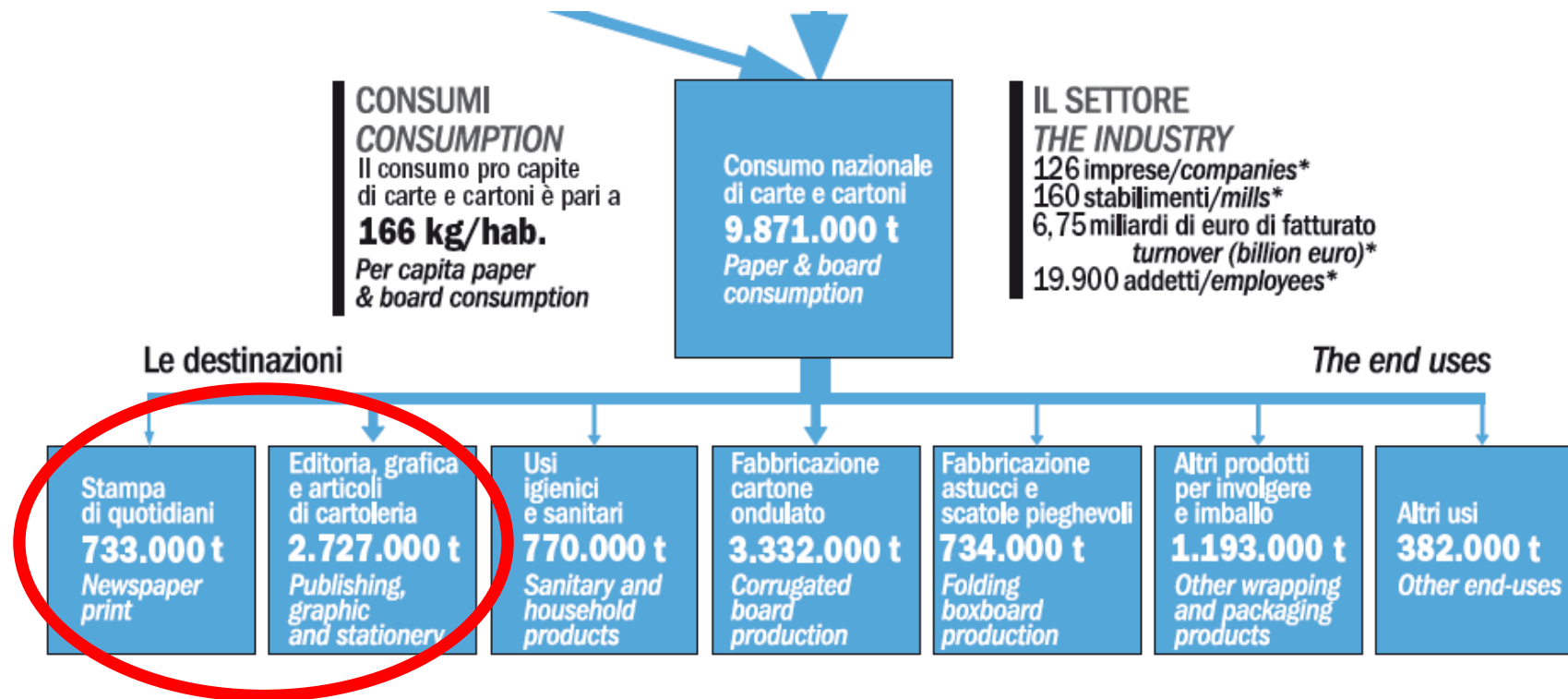


Raw materials

General overview (2)



General overview (3)



* stima/estimate ** MC scortecciati / CM under bark



INNOVHUB
STAZIONI SPERIMENTALI
PER L'INDUSTRIA

Innovazione e ricerca



CENTRAL
EUROPE
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



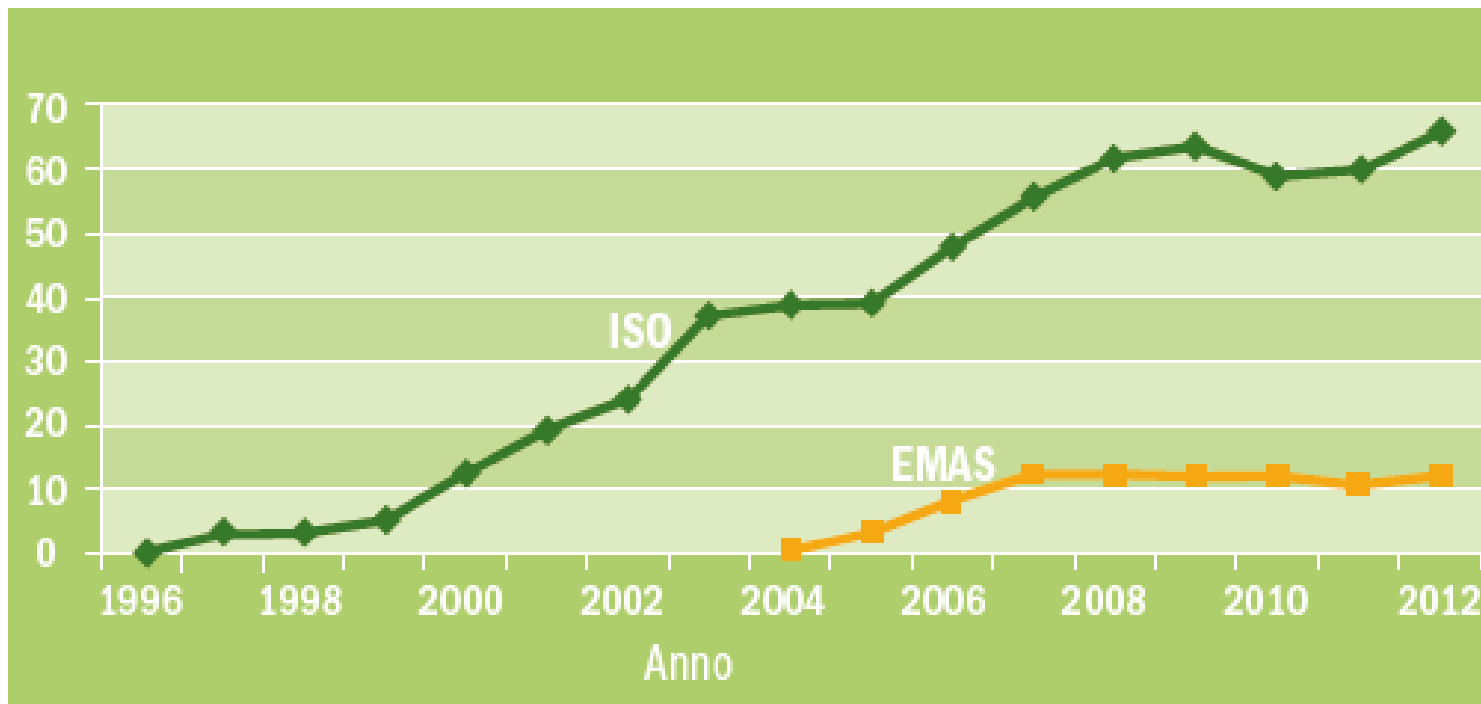
Utilizzo responsabile delle fibre

- L'Italia è il terzo paese europeo nell'utilizzo di carta di riciclo in termini di volumi totali.
- Il 59 % della materia impiegata è fibra di riciclo
- **67%** della fibra vergine deriva da foreste certificate FSC or PEFC.

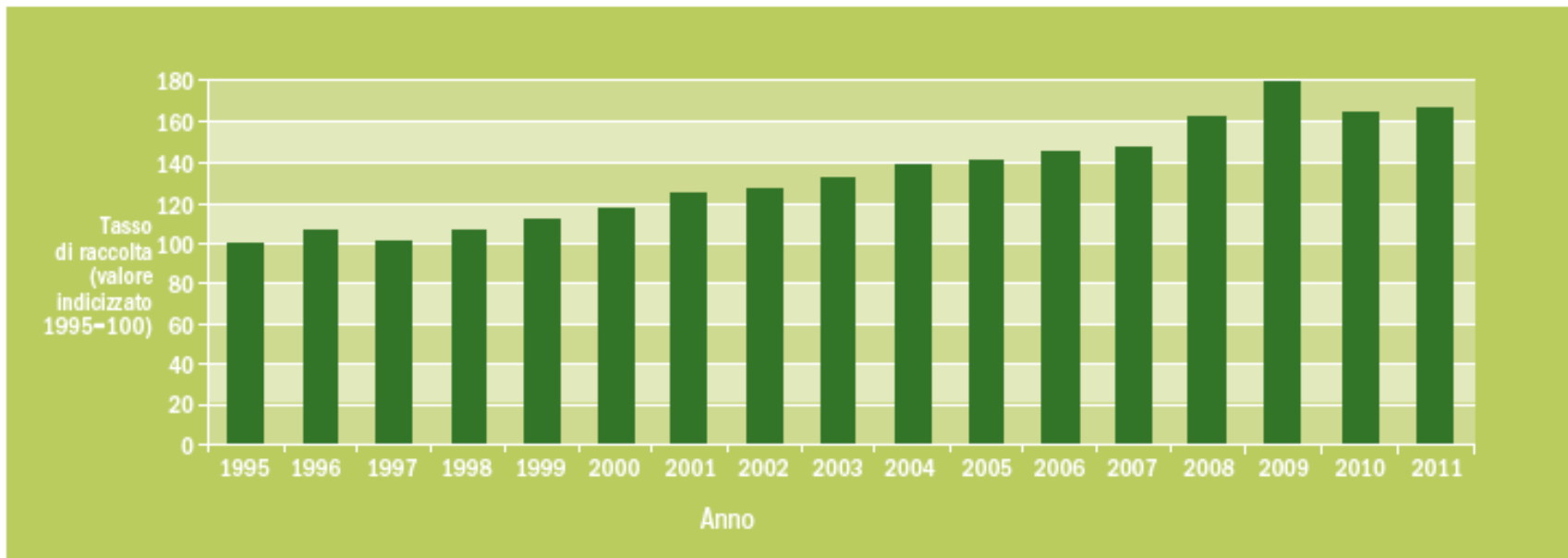


Sistema di gestione ambientale

- **71%** della carta e cartone prodotta in Italia proviene da stabilimenti certificati ISO 14001 o EMAS.



Andamento della raccolta differenziata della carta in Italia





INNOVHUB
STAZIONI SPERIMENTALI
PER L'INDUSTRIA

Innovazione e ricerca



SSCCP
STAZIONE SPERIMENTALE
CARTA, CARTONI E PASTE PER CARTA



CENTRAL
EUROPE
COOPERATING FOR SUCCESS.

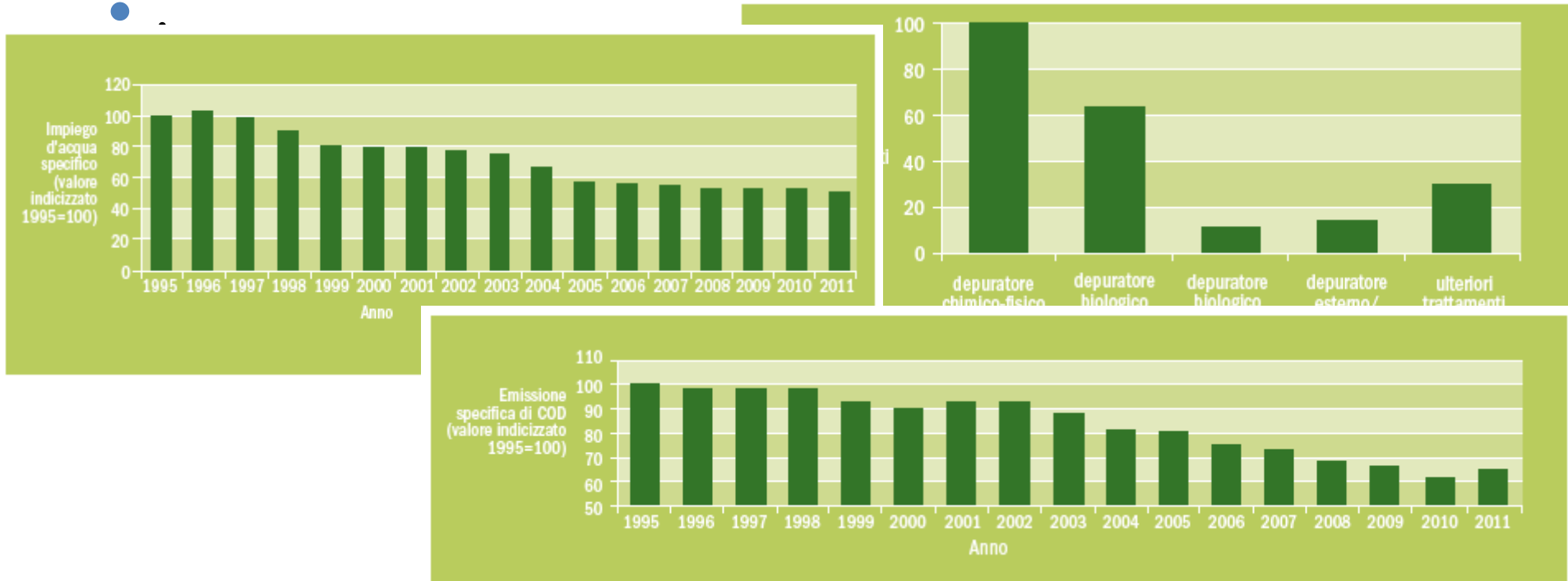


EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Emissioni

- In 15 years we reduced the use of water per ton of product by **40%**.
- **90%** of water used is recovered and recycled.
- **100%** of the waste water is treated and COD emissions were reduced by **30%**.





INNOVHUB
STAZIONI SPERIMENTALI
PER L'INDUSTRIA

Innovazione e ricerca

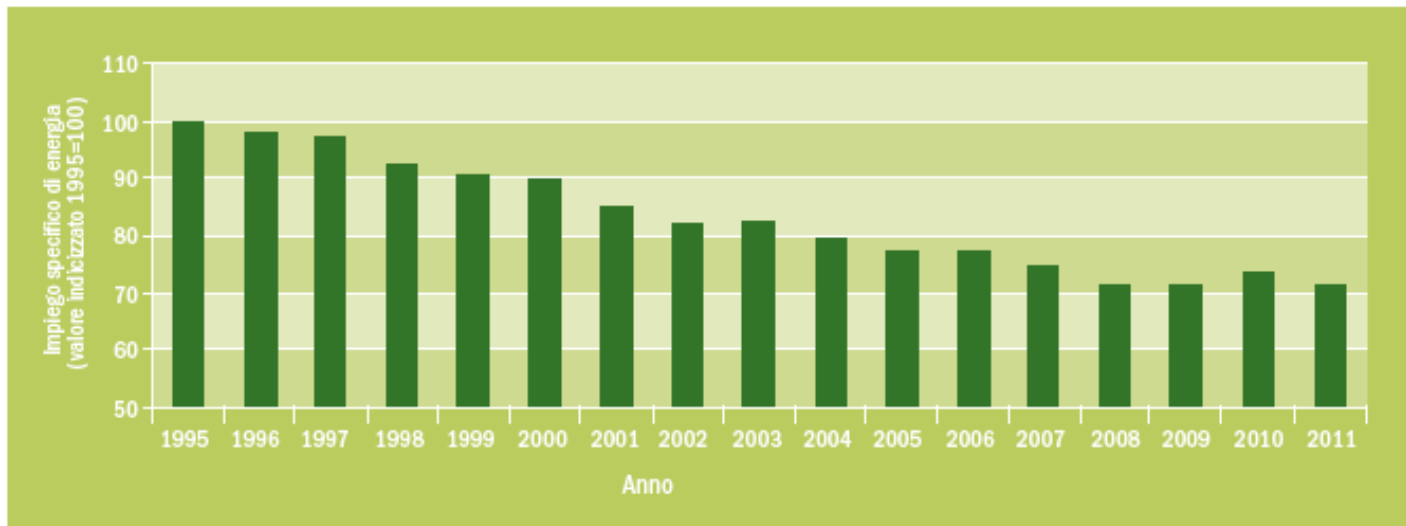


EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND

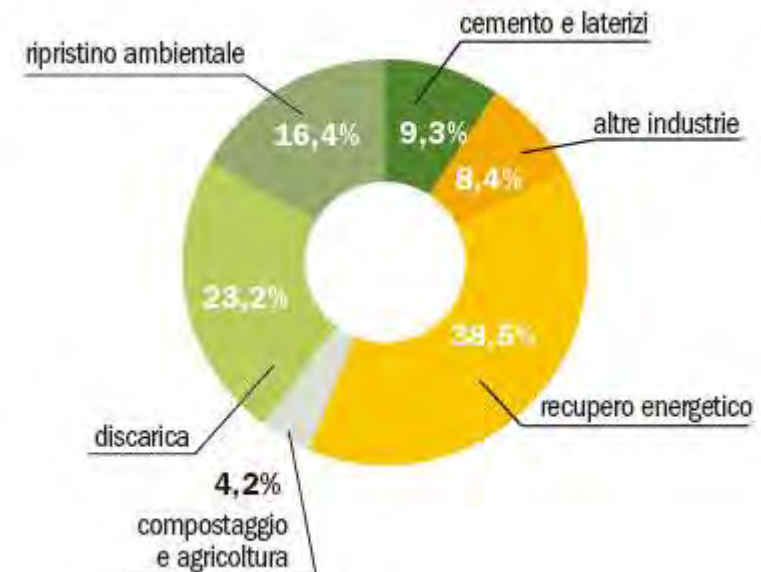
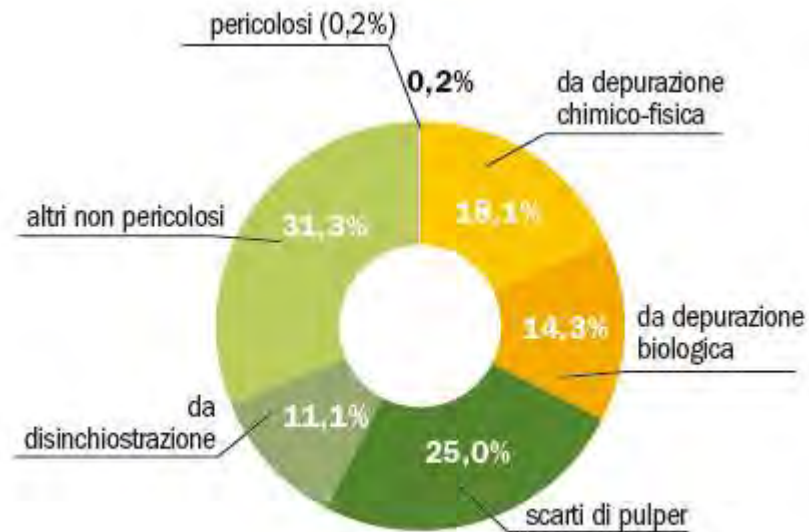


Efficienza energetica del settore

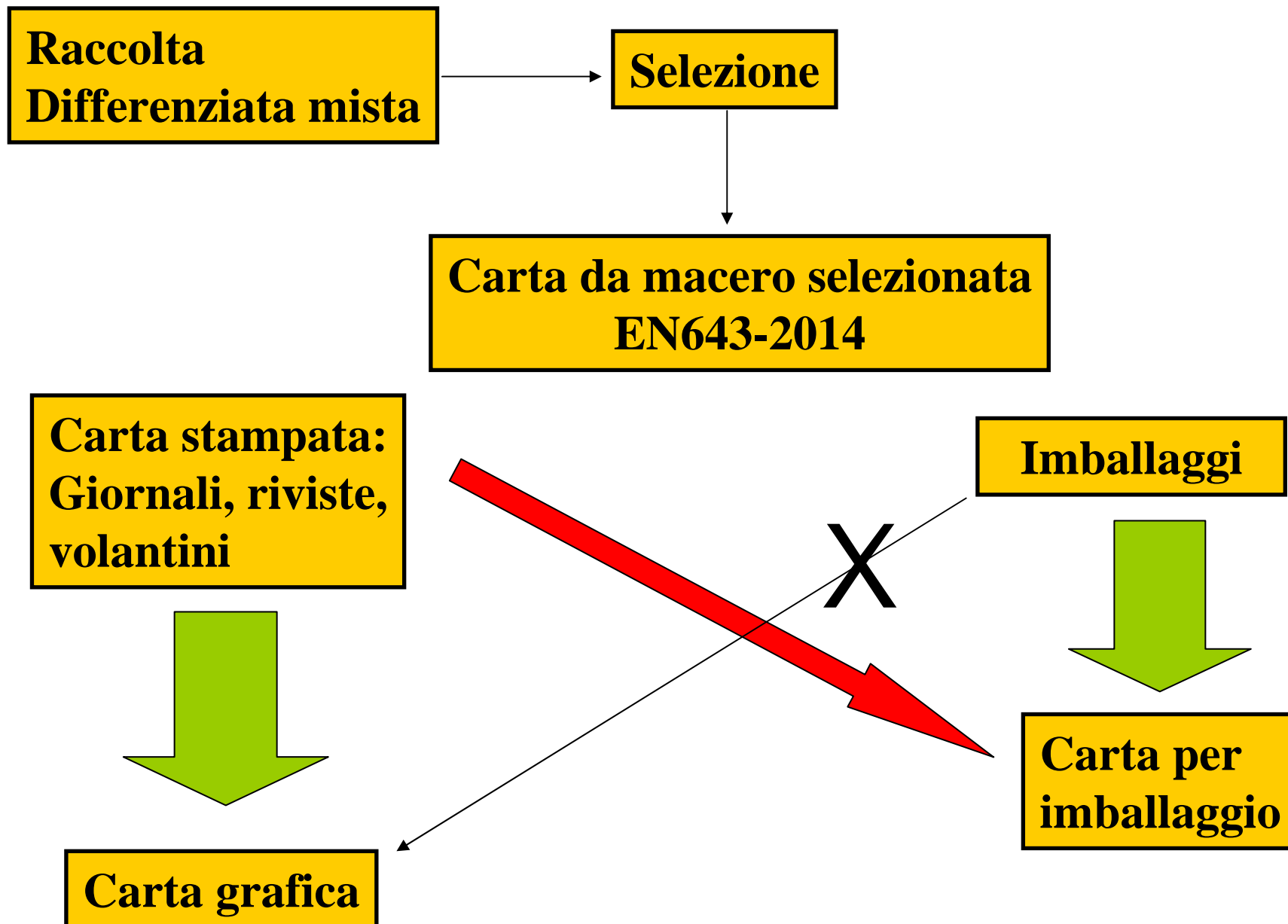
- In 15 anni il consumo energetico è sceso del **30%**.
- 1,5 M ton di CO2 risparmiate ogni anno.
- **50%** dell'energia elettrica necessaria è prodotta mediante cogenerazione



Residui del processo e loro utilizzo



Il flusso del riciclo della carta





INNOVHUB
STAZIONI SPERIMENTALI
PER L'INDUSTRIA

Innovazione e ricerca



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Categorie commerciali di macero – Nuova Norma EN 643-2014

- Introduzione di limiti di tolleranza max. per categoria di componenti non cartari e carte indesiderate.**
- La categoria delle carte speciali (gruppo 5) è stata estesa.**

CEPI- guidance available:
<http://www.cepi.org/en643>

Responsabilità della filiera: European Recovered Paper Council

Firmatari

CEPI

Confederation of European Paper
Industries

ERPA

European Recovered Paper Association

CITPA

International Confederation of Paper and
Board Converters in Europe

INGEDE

International Association of the Deinking
Industry

ETS

European Tissue Symposium

INTERGRAF

International Confederation for Printing
and Allied Industries

FEPE

European Envelope manufacturer

www.paperrecovery.org

European Declaration on Paper Recycling 2011-2015



Guide to an Optimum Recyclability of Printed Graphic Paper





INNOVHUB
STAZIONI SPERIMENTALI
PER L'INDUSTRIA

Innovazione e ricerca



CENTRAL
EUROPE
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Cosa definisce una buona riciclabilità?

- **Spappolabile in acqua** – tutte la carte
- **Adesivi rimuovibili** – tutte le carte
- **Disinchiostrabile** – tutte le carte grafiche

Vantaggi ambientali di un prodotto facilmente riciclabile

- **Meno scarti**
 - plastica, fibre non spappolate (carta resistente all'acqua)
- **Meno energia consumata**
 - processi di disintegrazione e pulizia meno spinti
- **Meno prodotti chimici**
 - per neutralizzare gli adesivi non rimuovibili
 - per aumentare il grado di bianco

Come si valuta la riciclabilità?

- **imballaggio** – Norma EN 13430 (+CR 13688)
- **Carta grafica** – Non esistono norme europee

- **Carta grafica** – Metodi di prova
 - Metodo PTS RH021/97
 - Metodo Aticelca MC501-13 (equivalente)
 - Metodo Ingede 11 (disinchiostrabilità)
 - Metodo Ingede 12 (rimozione adesivi)

Responsabilità della filiera cartaria: prodotti grafici



European Recovered Paper Council
Assessment of Printed Product Recyclability – Deinkability Score –
Adopted in 17/03/09 ERPC meeting

European Paper Council

Assessment of Printed Product Recyclability

Scorecard for the Removability of Adhesive Applications

www.paperrecovery.org

1 Purpose and scope of application
This ERPC document provides an assessment of the deinkability of a printed product by evaluating results of a laboratory deinking test procedure. It is applicable to all kinds of oriented graphic products on white paper.
The deinkability of a printed product as a whole can be assessed by only looking at its Deinkability Score, which can range from -100 to +100. For individual products this is done by using the rating of the results given in this specification or by comparing the Deinkability Scores of several printed products.
If a more thorough technical / scientific evaluation has to be made, the individual scores or the measured values of the deinkability parameters can be used.

2 Principle
Results of deinkability tests achieved by means of INGEDE Method 11 are converted into Deinkability Scores. For each of the five parameters – luminosity, colour, cleanliness, ink elimination and filtrate darkening – threshold and target values are defined. Cleanliness is measured as dirt space area in two particle size classes. The target values are depending on the category of the printed product; thresholds are the same for all categories. If the result meets the target value or is better, it scores the maximum points allocated to this parameter. The maximum points achievable for each parameter are different, thus indicating the importance of each individual parameter. A score below 0 in one or more parameters leads to the overall assessment "not suitable for deinking".

3 Determination of the Deinkability Score
In this chapter, particularly in the tables, abbreviations for the assessment parameters are used:

Y	Luminosity
a*	Colour a* (green – red) of the CIE/LAB system
A	Dirt particle area
A ₅₀	Dirt particle area for particles larger than 50 µm (circle equivalent diameter)
A ₂₅₀	Dirt particle area for particles larger than 250 µm (circle equivalent diameter)
E	Ink elimination
SV	Filtrate Darkening

Rounding of the parameters: Y, E and SV to whole numbers; a* to one decimal and A to one decade. The individual scores of each parameter are rounded to whole numbers as well. Method: financial rounding.

Decision 2012/481/UE
del 16 agosto 2012 che stabilisce i
criteri ecologici per l'assegnazione
del marchio Ecolabel alla carta
stampata



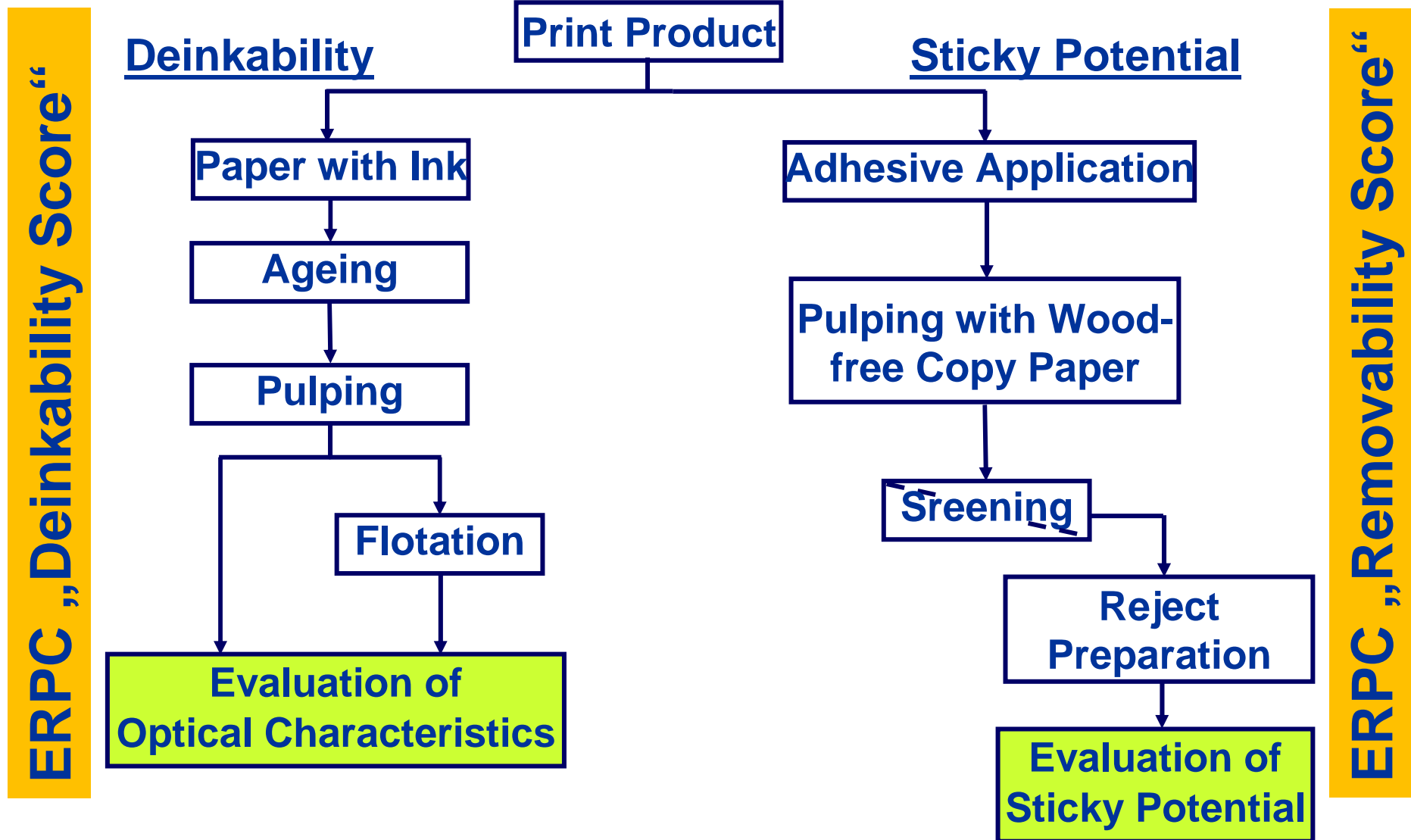
Prodotti grafici: score cards “Deinkability Scorecard” e Adhesive removability” sono state adottate da ERCP nel 2009 e 2011

Metodo Ingede 11 disinchiostroabilità

- Basato sulla tecnologia standard di cartiera (flottazione)
- L'inchiostro deve essere idrofobico e le particelle di dimensioni adatte.
- Particelle piccole portano a sfondi grigi e colorati della carta di riciclo
- Particelle grandi portano a punti di sporco molto evidenti sul foglio di carta riciclato



Recyclability Evaluation for Print Products



Parametri - Metodo INGEDE 11

Parametro valutato	Obiettivo
Luminosità (Y)	Alta luminosità e grado bianco
Area delle particelle di sporco (A)	Assenza di particelle visibili
Colore (a*)	Assenza di colore
Eliminazione dell'inchiostro (IE)	Alta rimozione d'inchiostro
colorazione delle acque (ΔY)	Evitare la colorazione delle acque

Qualità

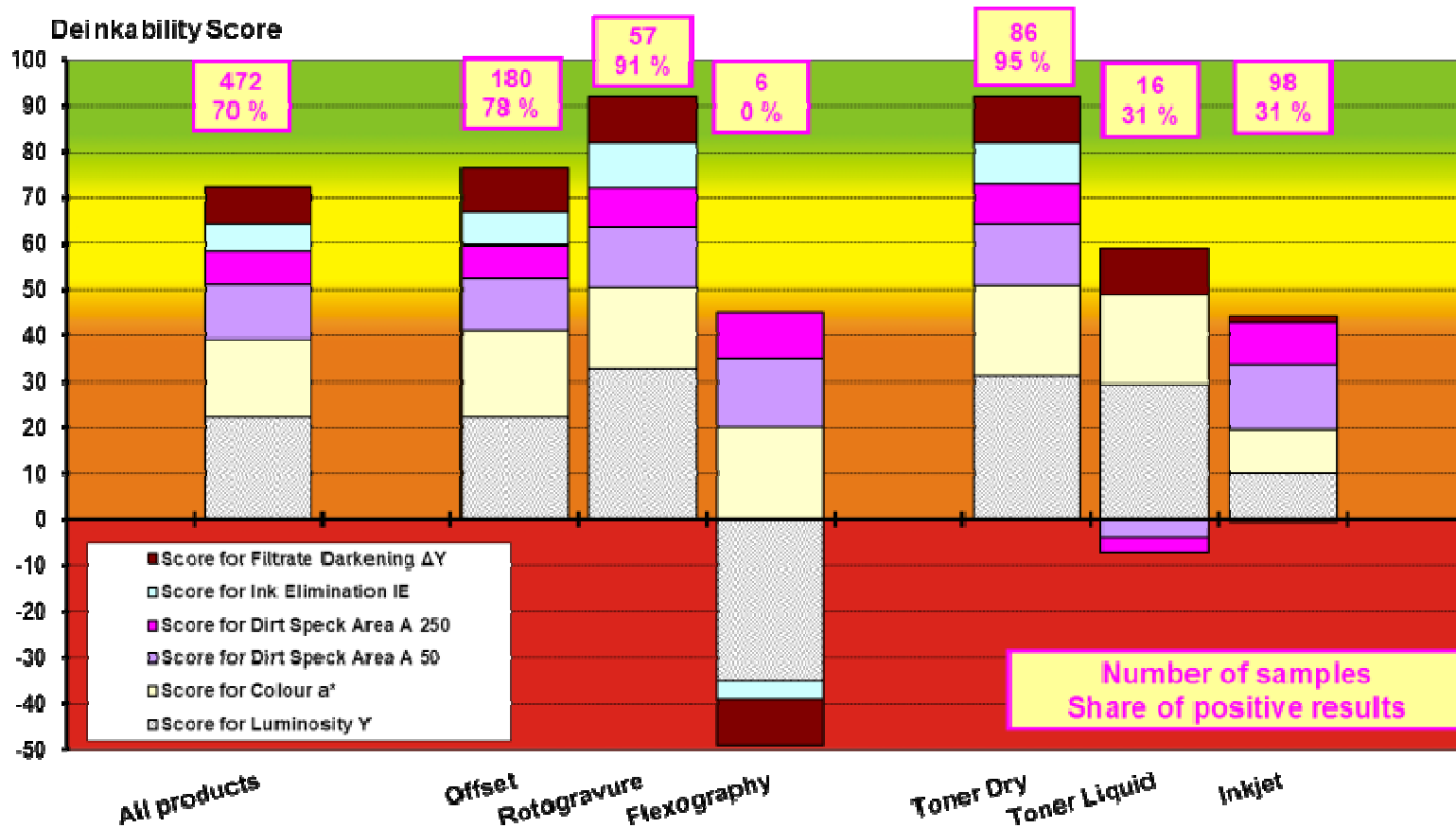
Processo

Conversione dei risultati in un sistema di valutazione

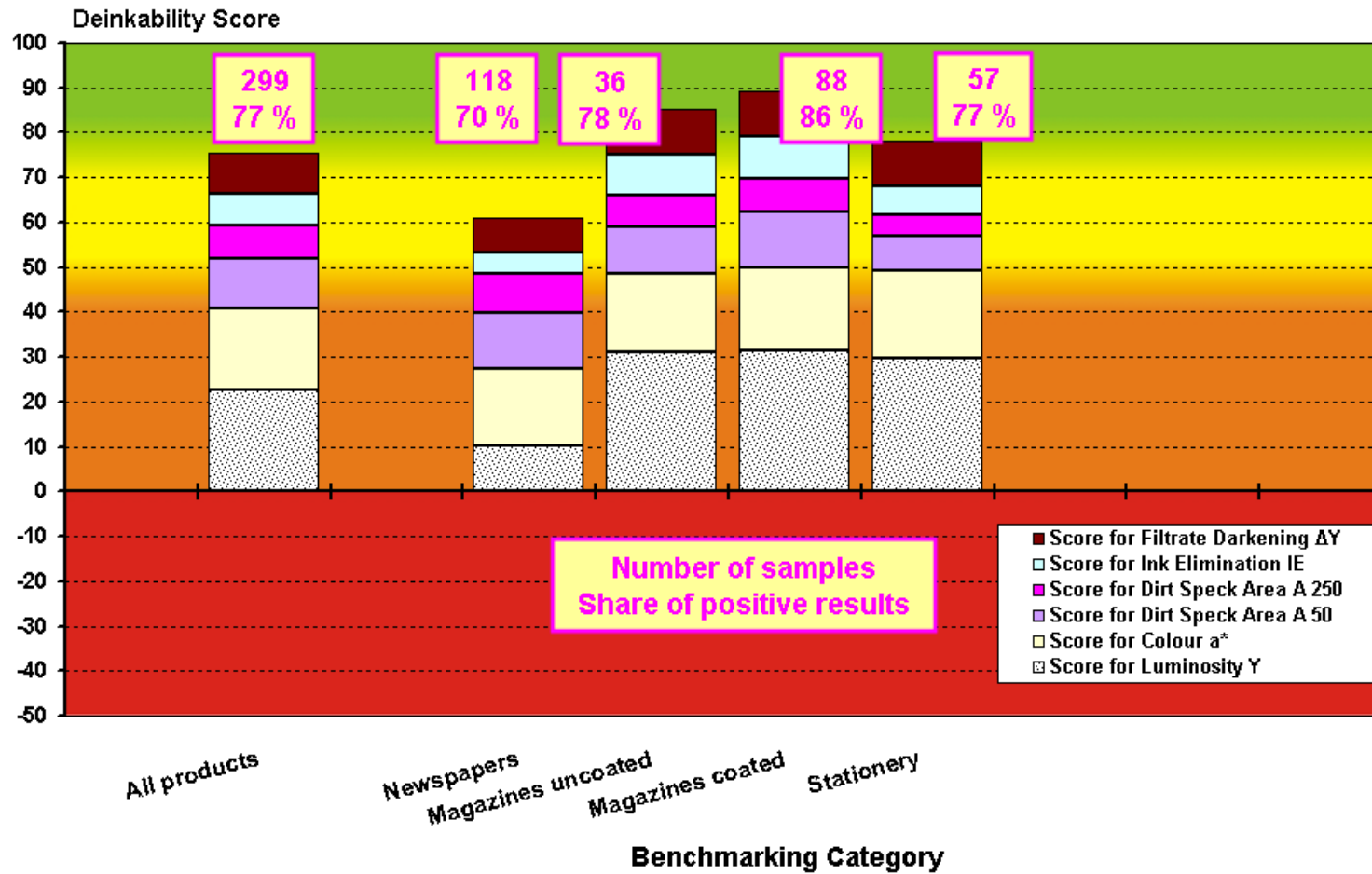
Deinking score card

Score	Evaluation of Deinkability
71 to 100 Points	Good deinkability
51 to 70 Points	Fair deinkability
0 to 50 Points	Poor deinkability
negative (failed to meet at least one threshold)	Not suitable for deinking*

Disinchiostroabilità per tecnologia di stampa



Disinchiostribilità per categorie di prodotto



Dry and liquid toner photo book pages

Deinkability Score

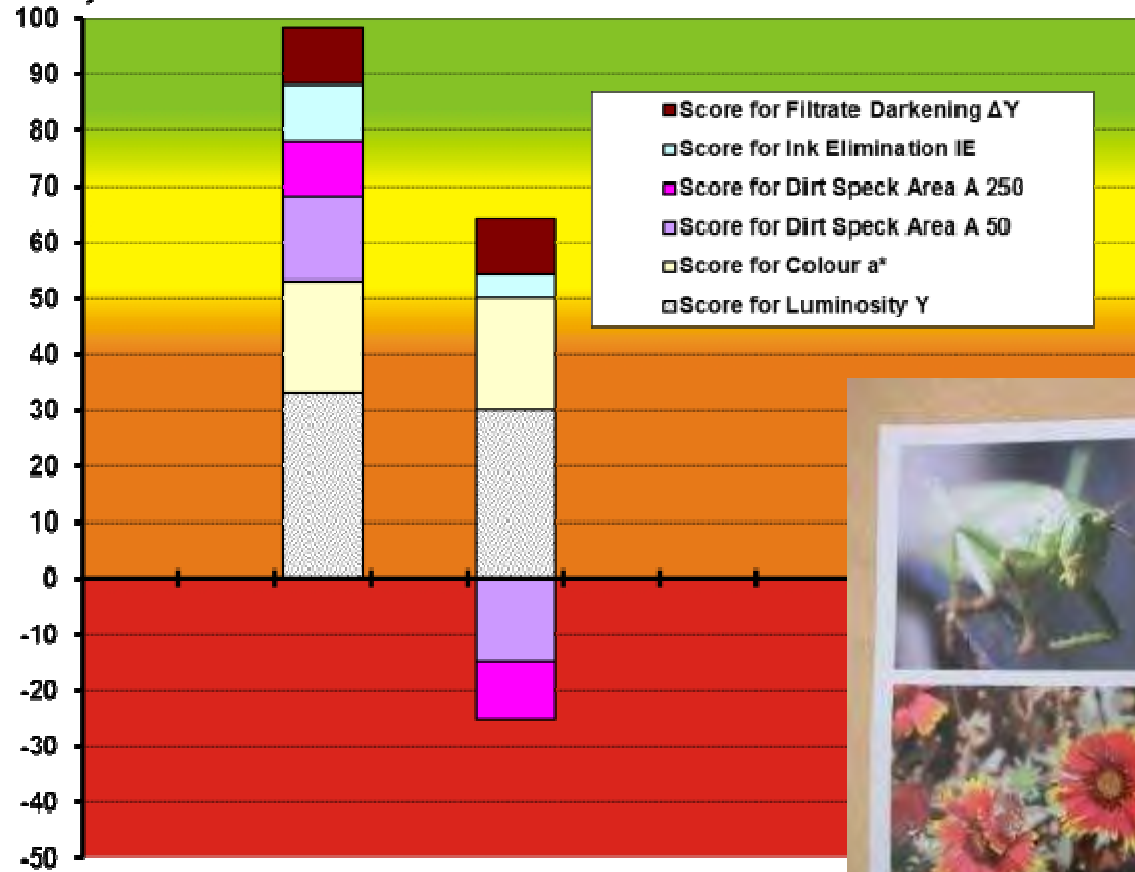
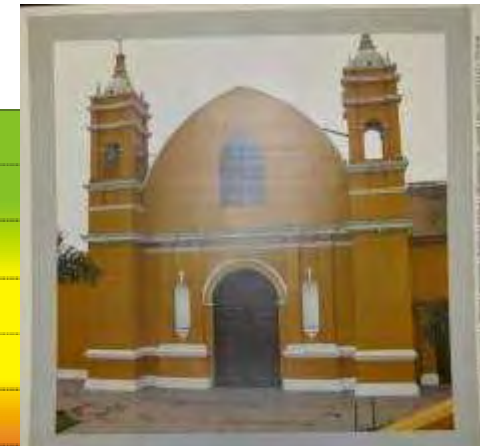
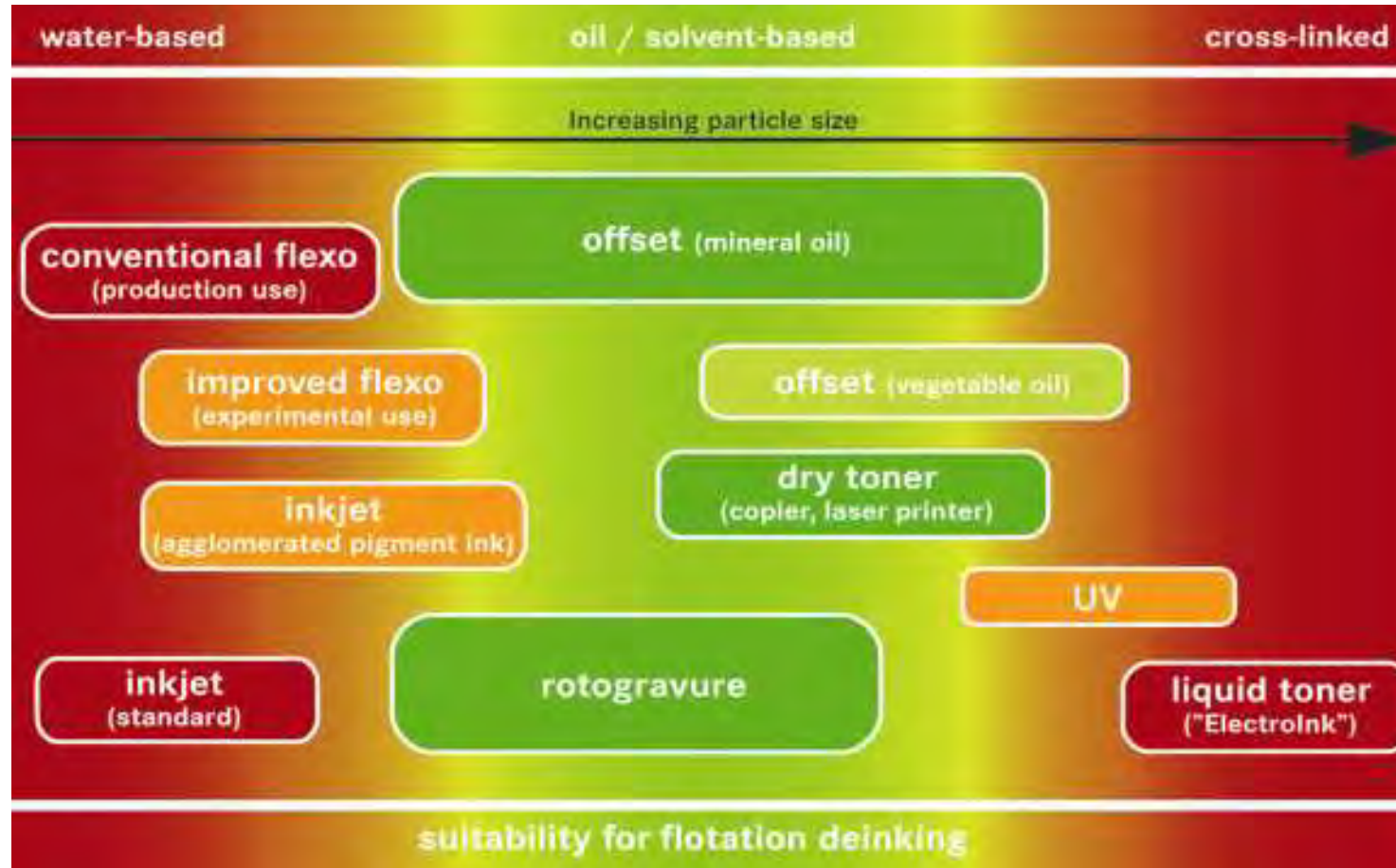


Photo book dry toner
Photo book liquid toner

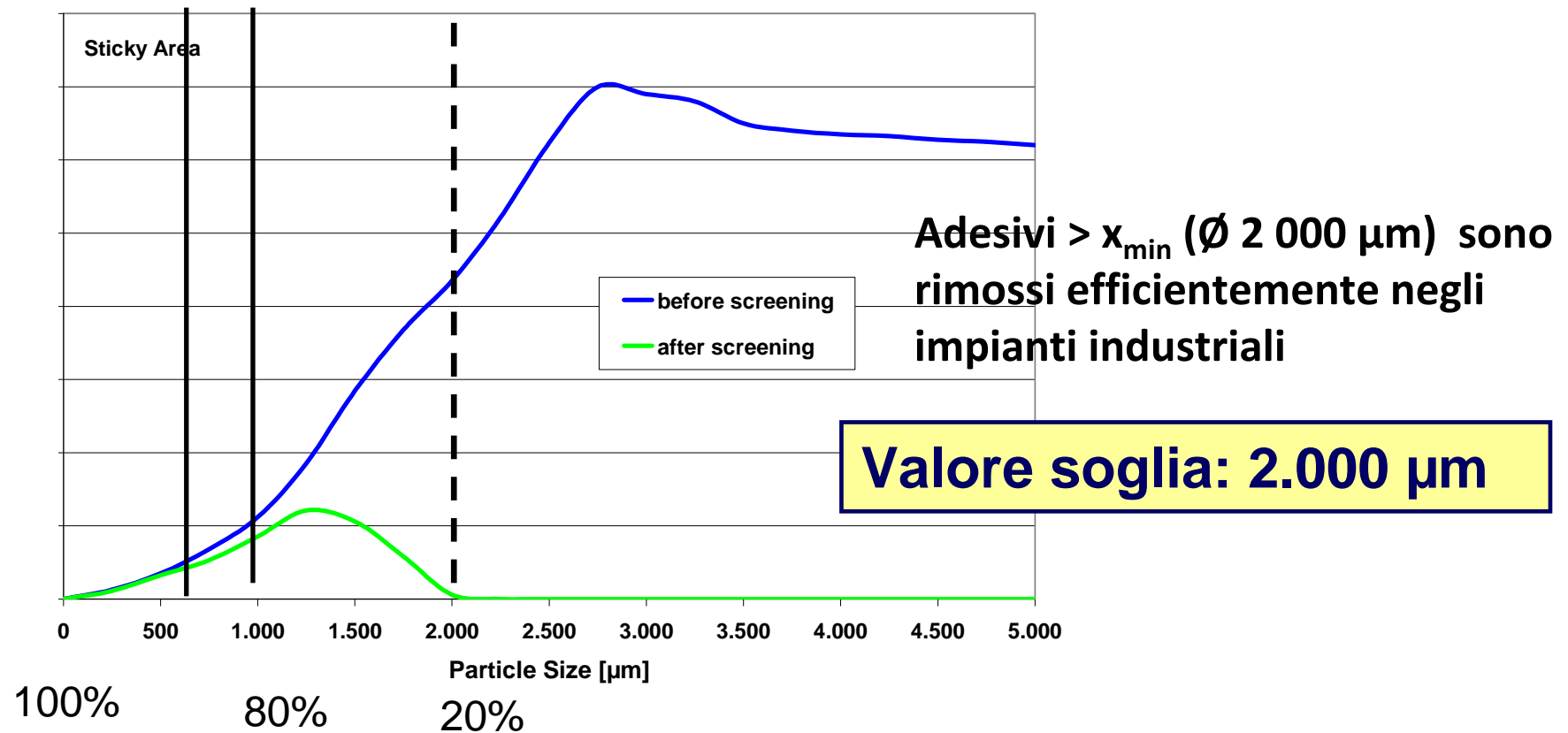


Processo di stampa & disinchiostroazione





Metodo Ingede 12_ Efficienza di rimozione delle particelle adesive





INNOVHUB
STAZIONI SPERIMENTALI
PER L'INDUSTRIA

Innovazione e ricerca



CENTRAL
EUROPE
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Filtri con diversi tipi di adesivi (according to INGEDE Method 12)



**Side and Spine Glue Application
- Hotmelt -**



**PSA
- UV Cured Acrylic -**

Rimozione degli adesivi – valutazione

Objective	Evaluated Parameter
Sticky Potential	Total Macro-Sticky area < 2 000 μm (after theoretical screening)
Adhesive fragmentation	Share of Macro-Stickers < 2 000 μm

Benchmark

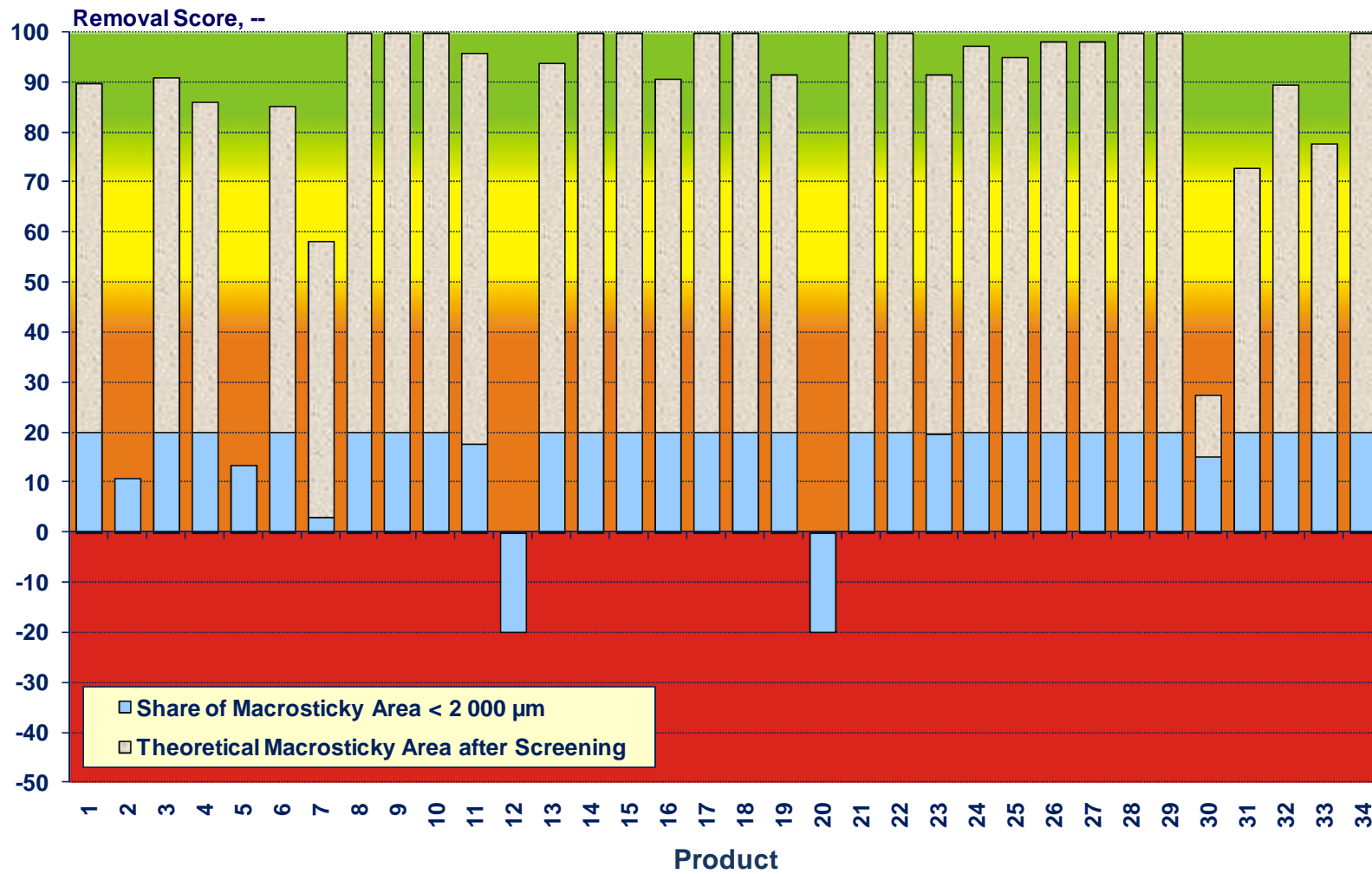
Cut-off Criteria

→ Results transferred into ERPC „Removability Score“

Removability Score Rating of the Results

Score	Evaluation of removability
71 to 100 Points	Good
51 to 70 Points	Fair
0 to 50 Points	Poor
Negative (failed to meet the threshold)	Insufficiently removable

Libri e riviste





INNOVHUB
STAZIONI SPERIMENTALI
PER L'INDUSTRIA

Innovazione e ricerca



STAZIONI SPERIMENTALI
CARTA, CARTONI E PASTE PER CARTA



CENTRAL
EUROPE
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Raccomandazioni generali per il riciclo

- **La maggior parte delle stampe con inchiostri solubili non si disinchiostro.**
 - **Stampa inkjet, flessografica**
- **Prodotti con copertine con stampe UV potrebbero non passare il test di disinchiostrazione (spesso critico il rapporto peso copertina/peso interno)**
- **Carte colorate potrebbero non passare il test**
- **Etichette autoadesive dovrebbero essere evitate**



ECOLABEL: CRITERIO DELLA RICICLABILTA'

- Spappolabilità
- Disinchiostrabilità
- Rimovibilità degli adesivi

RICICLABILITA CARTA STAMPATA & GPP

- **Spappolabilità**
 - Sufficiente autodichiarazione per gli agenti resistenti a umido?
- **Disinchiostrazione problematica**
 - Flessografia
 - Inkjet
 - Stampa UV
 - Toner liquidi
- **Rimovibilità adesivi problematica**
 - Etichette autoadesive



INNOVHUB
STAZIONI SPERIMENTALI
PER L'INDUSTRIA

Innovazione e ricerca



SS CCP
STAZIONE SPERIMENTALE
CARTA, CARTONI E PASTE PER CARTA



CENTRAL
EUROPE
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL
DEVELOPMENT FUND



Grazie per l'attenzione!

SEMINARIO, 7 ottobre, Milano

CONFERENZA FINALE, 2 Dicembre 2014, Cracovia (Polonia)

www.ecopaperloop.eu

graziano.elegir@mi.camcom.it



Ecopaperloop partnership



INNOVHUB
STAZIONI SPERIMENTALI
PER L'INDUSTRIA

Innovazione e ricerca



SS CCP
STAZIONE SPERIMENTALE
CARTA, CARTONI E PASTE PER CARTA



Regione Lombardia

erma concepts
Paper Technology Consulting GmbH



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN



University of Ljubljana



UNIVERSITY OF WEST HUNGARY

This project is implemented through the **CENTRAL EUROPE Programme**
co-financed by the **ERDF (European Regional Development Fund)**