



# ***EcoPaperLoop: una strategia per aumentare la sostenibilità degli imballaggi in carta***

**Graziano Elegir, INNOVHUB – SSI, DIVISIONE CARTA**

# Ecodesign for the Enhancement of Central Europe Paper Based Products Recycling Loop



**Programme:** Central Europe 2013

*Priority 3.4: Using our environmental Responsibility -  
Supporting environmentally friendly technologies and  
activities*

**Lead Partner:** Innovhub-SSI (Milano, Italy)

**Project time frame:** September 2012 – December 2014

## Mission

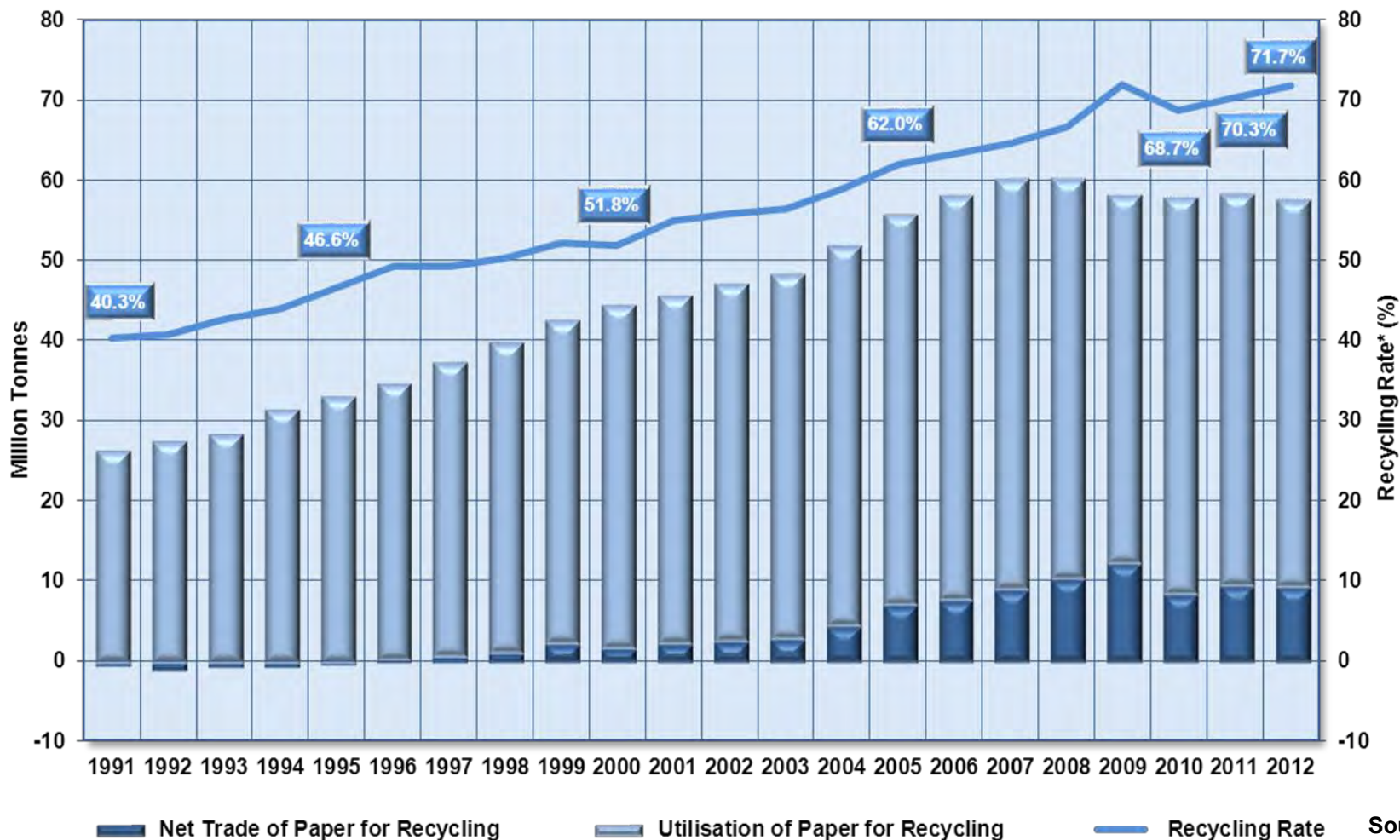
**Migliorare la qualità della carta da macero**

# Central Europe region (according to ERDF program)

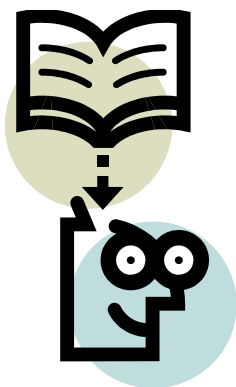


Partnership	Country
Innovhub-Stazioni Sperimentali per l'Industria	Italy
Paper Technology Consulting GmbH	Germany
Technical University of Darmstadt	Germany
Technical University of Dresden	Germany
Pulp and Paper Institute Ljubljana	Slovenia
University of Ljubljana	Slovenia
University of West Hungary, Paper Research Institute	Hungary
Polish Packaging Research and Development Centre	Poland
COMIECO, National Consortium for the Recovery and Recycling of Cellulose-based Packaging	Italy
Lombardy Region	Italy

# Tasso di riciclo e utilizzo della carta da macero in Europa



# Volumi di carta raccolta nella regione Central Europe



Country	Collection 2012 [1000 tonnes]
Austria	1.451
Czech Republic	807
Germany (CE region)*	7.416
Hungary	436
Italy (CE region)**	3.618
Poland	1.842
Slovakia	250
Slovenia	237
<b>Total</b>	<b>16.056</b>

Approximately 1/3 of the paper used by the European Paper Industry

\* DE: *Estimated figures based on population in the CE region*

\*\* IT: *Estimated figures based on Comieco's collection in the CE region*

# Carta da macero in Central Europe



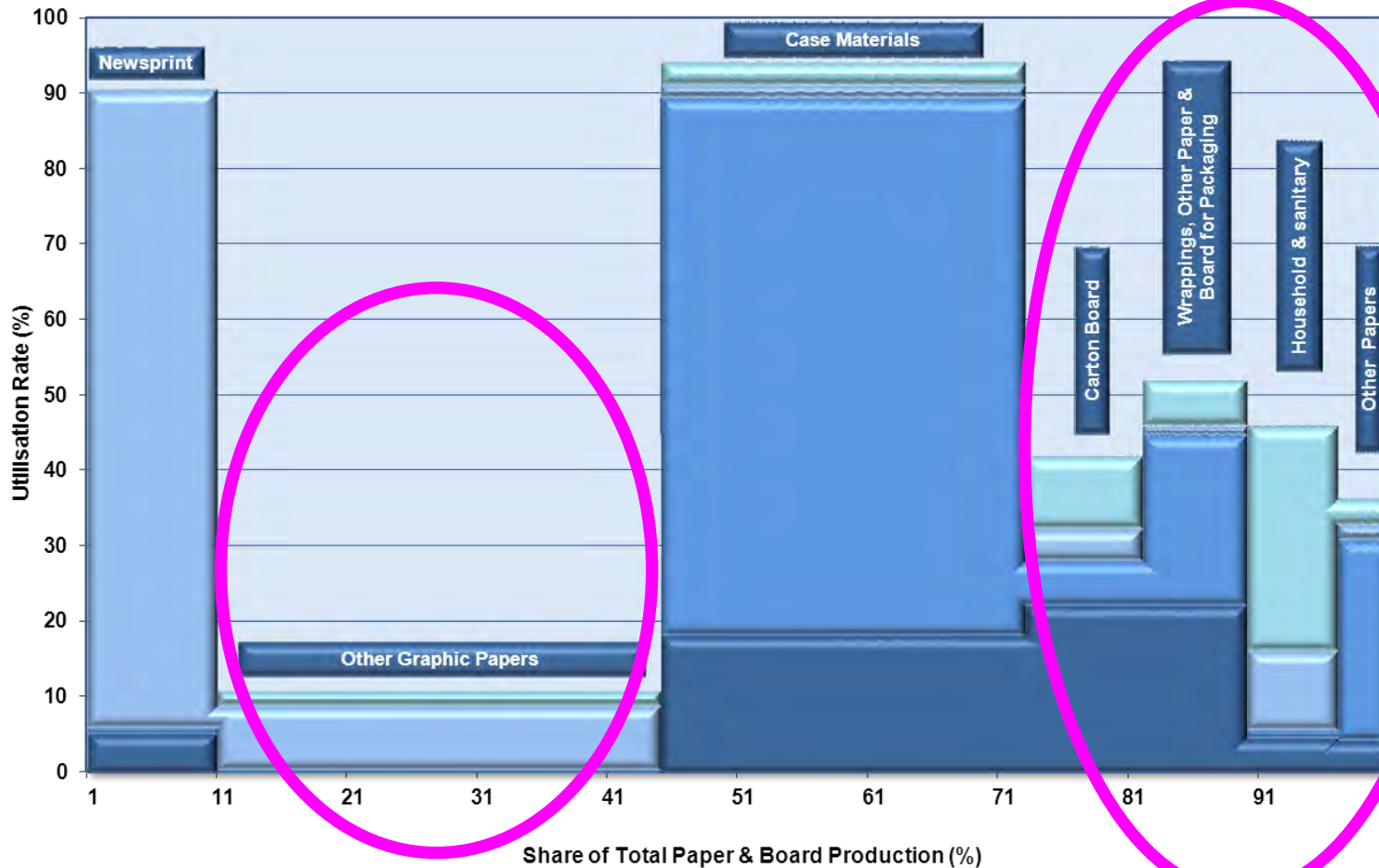
**Nella regione la carta da macero è una risorsa importante**

- I tassi di riciclo sono fortemente disomogenei
  - Polonia 38.5%
- ecodesign è considerato solo in alcuni paesi



Il miglioramento della qualità della carta da macero può permettere il suo utilizzo anche in prodotti di alta qualità dove attualmente è poco impiegata

# Utilizzo di carta da macero per settore nel 2012



Mixed Grades
  Corrugated and Kraft
  Newspapers and Magazines
  High Grades

Source: CEPI



PACK IN CARTA E CARTONE: INNOVAZIONI SOSTENIBILI

Milano, 3 Marzo 2014





- Comunicazione nella filiera cartaria
- Ottimizzare le strategie di raccolta
- Implementare politiche in favore del riciclo
- **Promuovere metodi standard per determinare la riciclabilità dei prodotti cartari**



# Cosa definisce una buona riciclabilità?



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

## Categorie commerciali di macero – Nuova Norma EN 643-2013

→ 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.

<http://shop.bsigroup.com/en/ProductDetail/?pid=000000000030265770>

<http://www.cen.eu>

CEPI- guidance available:

<http://www.cepi.org/en643>

# Responsabilità della filiera: European Recovered Paper Council



[www.paperrecovery.org](http://www.paperrecovery.org)

## Firmatari

### ACE

Alliance for Beverage Cartons and the Environment

### 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 Symposiup

### INTERGRAF

International Confederation for Printing and Allied Industries

### FEPE

European Envelope manufacturer

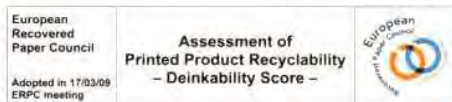
## European Declaration on Paper Recycling 2011-2015



## Guide to an Optimum Recyclability of Printed Graphic Paper



# Responsabilità della filiera cartaria: prodotti grafici



**1 Purpose and scope of application**  
The 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 printed 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 INDEDE Method 1) are converted into Deinkability Scores. For each of the five parameters – luminosity, colour, darkness, ink elongation and filtrate blankness – threshold and target values are defined. Cleanliness is measured as dirt spread 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 or 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 CIELAB system  
A: Dirt particle area  
A<sub>50</sub>: Dirt particle area for particles larger than 50 µm (circle equivalent diameter)  
A<sub>250</sub>: Dirt particle area for particles larger than 250 µm (circle equivalent diameter)  
E: Ink elongation  
LF: Filtrate blankness  
Rounding of the parameters: Y, E and LF to whole numbers, a\* to one decimal and A to one decimal.  
The individual scores of each parameter are rounded to whole numbers as well. Method: financial rounding.

[www.paperrecovery.org](http://www.paperrecovery.org)



## Assessment of Printed Product Recyclability

### Scorecard for the Removability of Adhesive Applications

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**

# Parametri score card per la valutazione dei prodotti stampati



Objectives	Evaluated Parameters
High Reflection	Luminosity Y of Deinked Pulp
High Optical Cleanliness	Dirt Area A* of Deinked Pulp
No Color Shade	a* Value of Deinked Pulp
High Ink Removal	Ink Elimination IE
No Discoloration of White Water	Filtrate Darkening $\Delta Y$

Quality Parameters

Process Parameters

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

# Score card per l'imballaggio in carta ?



## Assessment of Packaging Material Recyclability

Scorecard for the ...

*Non ancora disponibile*



*Non ancora disponibile*

- Riciclabilità dell'imballaggio (esistono solo metodi a livello nazionale)
  - Necessità di un metodo condiviso a livello europeo

# Riciclabilità dell'imballaggio: fasi del progetto



- **Sviluppo di un metodo condiviso** per valutare la riciclabilità degli imballaggio a base carta
- Validazione in diversi laboratori europei
- Creazione del database
- Preparazione di una **SCORE CARD** per la riciclabilità degli imballaggi da proporre a European Recovered Paper Council (ERPC).

# Metodi ufficiali esistenti: PTS-RH021/97 (DE) e Aticelca MC 501-13 (IT)



- **Spappolabilità**
  - misurata con piccola quantità di campione 50 g in pulper da laboratorio
- **Scarto di processo**
  - Misurato senza coarse screen
- **Macrostickies (sostanze adesive)**
  - Metodo tedesco solo qualitativa metodo Aticelca quantitativa
- **Disomogeneità ottica dei foglietti**
  - Assente nel metodo tedesco

- **Metodi di laboratorio.** Scarsa attinenza dei risultati dei primi due parametri con gli impianti industriali

# Metodo Ecopaperloop- principio base



- **Condizioni di spappolamento** più vicine possibili alla realtà industriale di una cartiera con tecnologie standard
- **Valutazione quantitativa dello scarto** (componenti non-cartari e fibre non spappolate e resa in fibra)
- **Area totale e distribuzione dimensionale degli adesivi** dopo spappolamento.



# Metodo Ecopaperloop



- **spappolabilità**  
500 g di campione



- **scarto di processo**

- **Coarse screen:** piastra con fori 10 mm (separazione componenti non fibrose)
- **Fine screen:** piastra con fori 0.7 mm (misura dei flakes-fibre non separate)
- Resa in fibra (sostanze solubili)

- **Macrostickies**



# Metodo Ecopaperloop: Round robin test



## METODO VALIDATO IN 4 laboratori:

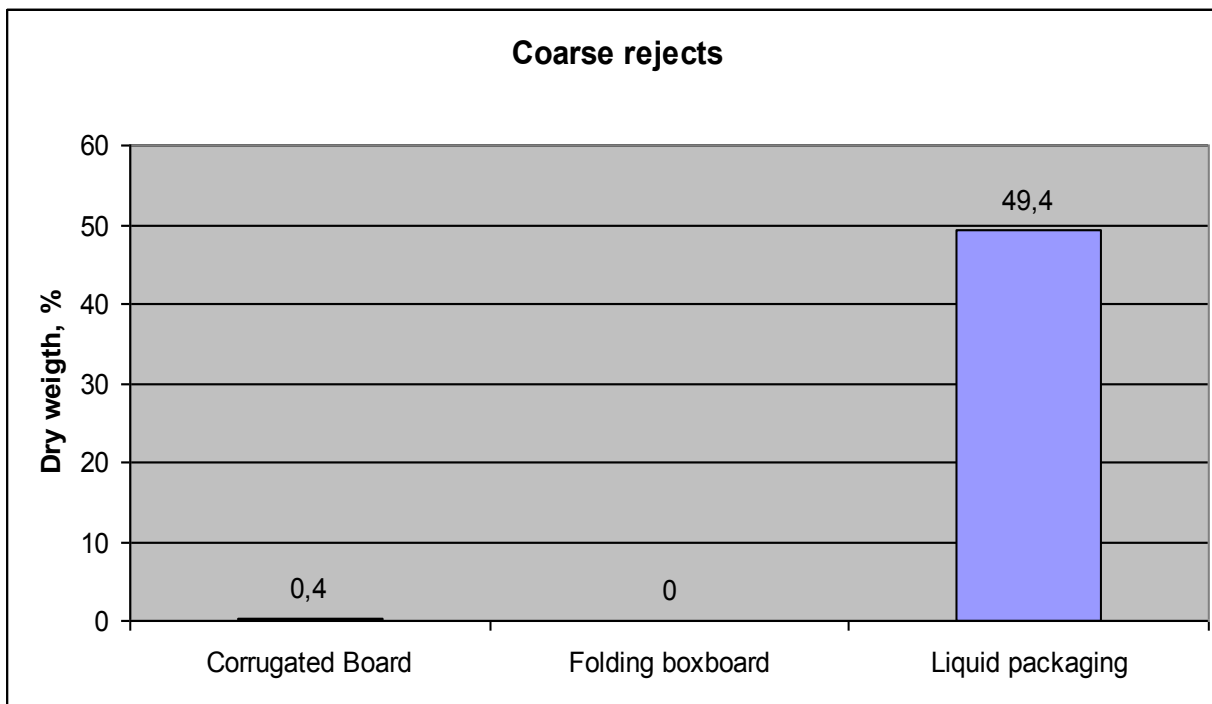
- PMV, Darmstadt University (Germany)
- Innovhub-SSI Divisione Carta (Italia),
- UWH, Paper Dept. (Hungary)
- ICP, Paper Institute (Slovenia)

## • 1 campione appartenente alle seguenti categorie di prodotto:

- Corrugated board
- Folding boxboard
- Liquid packaging

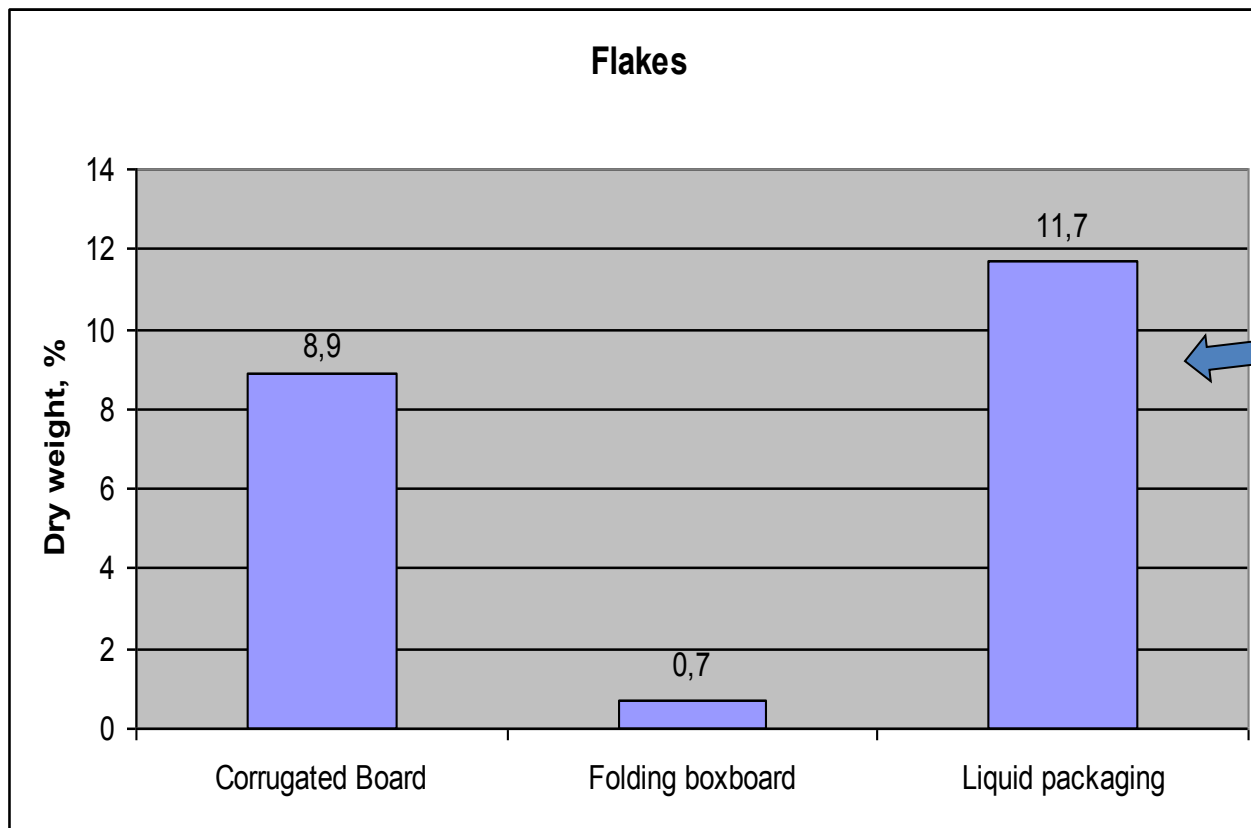
I risultati del round robin si riferiscono alla validazione del metodo e non devono essere considerati come valori medi della categoria !

# Round Robin Test - Scarto



Il liquid packaging riciclato in un impianto specializzato presenta ovviamente un valore di scarto inferiore.

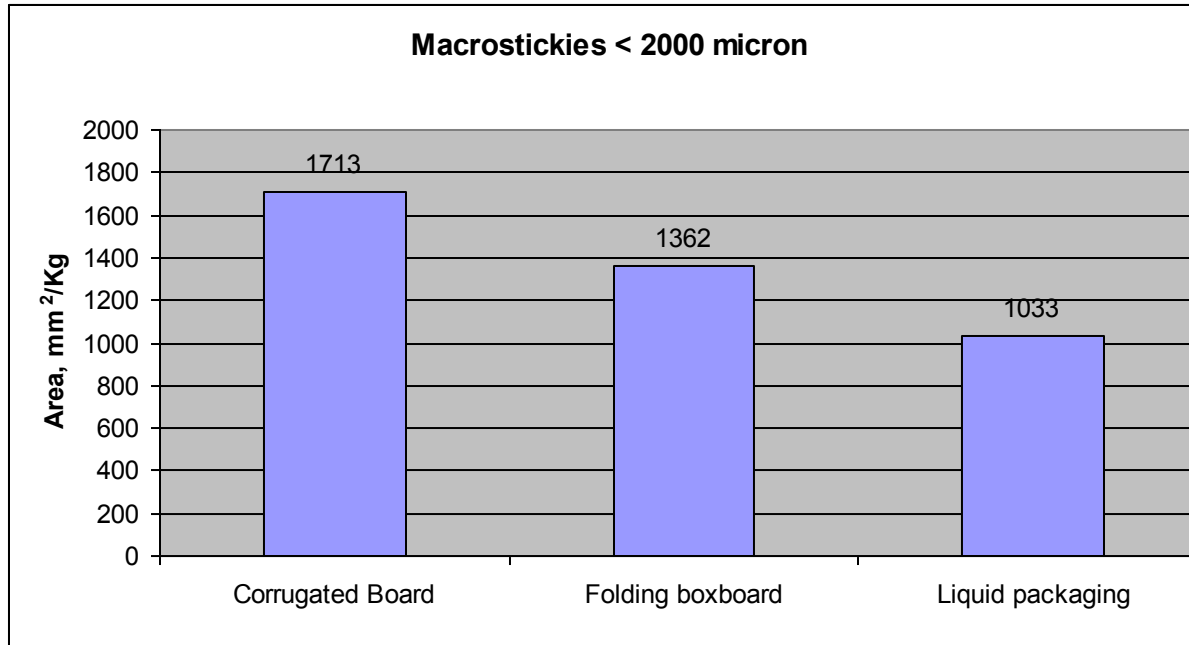
# Round Robin Test - Flakes



Plastica frammentata

Fibre non spappolate

# Round Robin Test - Macrostickies



# CREAZIONE DATABASE



## Focus : DATABASE omogeneo sulla riciclabilità dei prodotti cartari in Europa Centrale

Analisi di circa **160 prodotti** (circa 35-40 in ogni paese)

Campagna di analisi è iniziata a settembre 2013

Corrugated Boxes (all sizes)

Folding Boxboard (incl. Solid board) – frozen food

Folding Boxboard (incl. Solid board) – others

Bags (open bags with handles)

Sacks (all sizes) – pure paper

Sacks (all sizes) – with composite material

Liquid Packaging

Moulded products

Other:

# Sviluppo della Score card – potenziali parametri in discussione



- **Componenti non cartari (coarse rejects)**
- **Fibre non spappolate (Flakes)**
- **Adesivi (Sticky content)**
  - **Area totale**
  - **Frammentazione degli adesivi:**
    - **rapporto area totale/area < 2-3.000  $\mu\text{m}$  ?**

→ Definizione dei valori soglia.

→ Punteggio per ciascun parametro quantitativo

**Benchmark di prodotto & individuazione degli aspetti critici per il riciclo**

# SCORE CARD- riciclabilità degli imballaggi



Score	Assessment
71 to 100 Points	Good
51 to 70 Points	Fair
0 to 50 Points	Poor
negative (failed to meet at least one threshold)	Not suitable for recycling? Insufficient recycling?

**Score card per categorie di prodotto ? Collegamento alla Norma EN643?**

**Valori soglia e benchmark per categoria di prodotto. Definiti sulla base dei risultati della campagna di analisi**



# Grazie per l'attenzione



Paper Technology Consulting



Innovazione e ricerca



University of Ljubljana



[graziano.elegir@mi.camcom.it](mailto:graziano.elegir@mi.camcom.it)

[www.ecopaperloop.eu](http://www.ecopaperloop.eu)



EUROPEAN UNION  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND

PACK IN CARTA E CARTONE: INNOVAZIONI SOSTENIBILI

Milano, 3 Marzo 2014



Innovazione e ricerca