



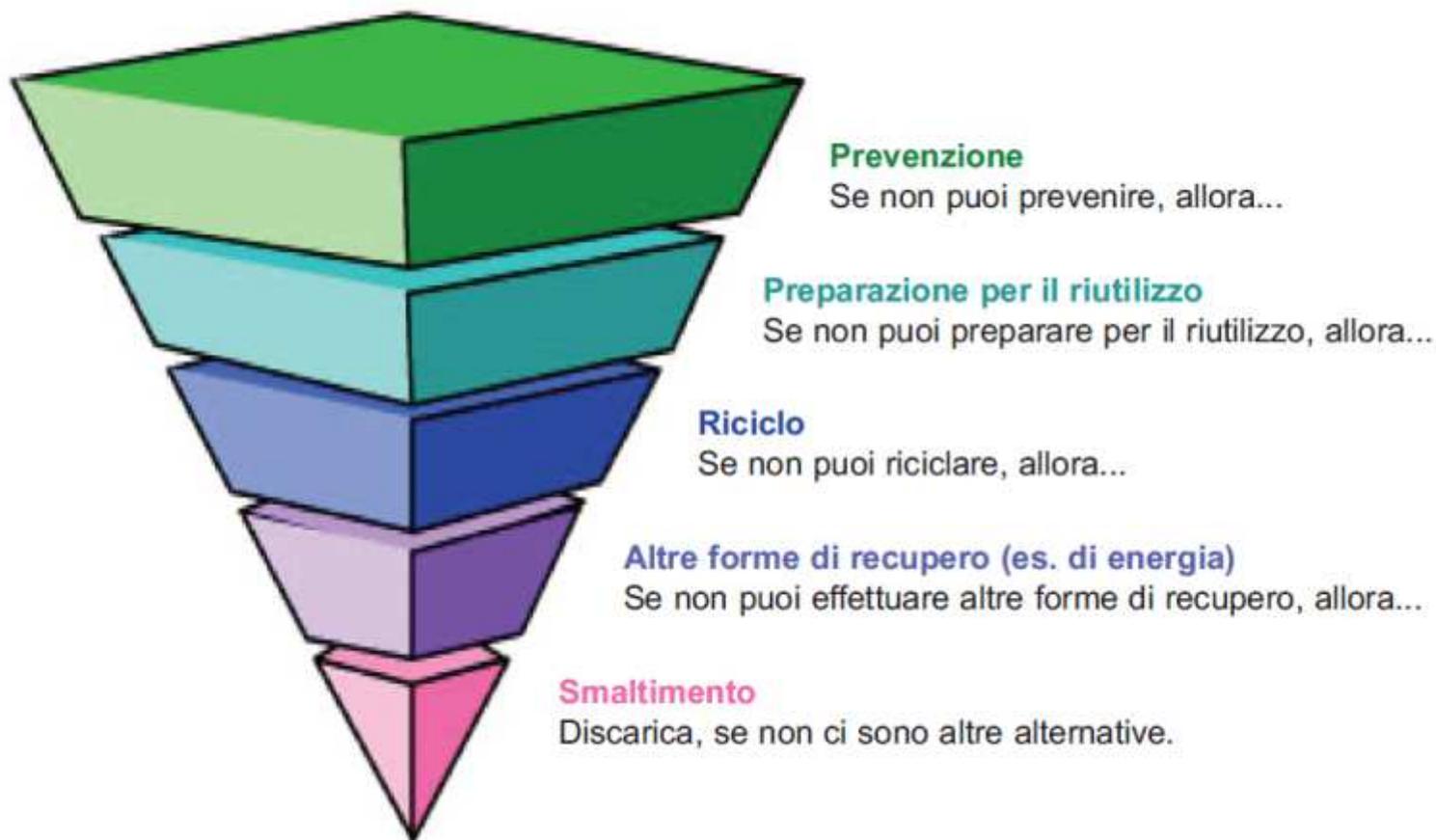
POLITECNICO
MILANO 1863

Mario Grosso
Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale

3° Workshop
"Rifiuti e Life Cycle Thinking"

Milano, 15 Febbraio 2017

PERCHE' LCT NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI?



Flussi di rifiuti specifici si possono discostare dalla gerarchia laddove ciò sia giustificato dall'impostazione **in termini di ciclo di vita (LCA)** in relazione agli impatti complessivi della loro produzione e gestione



PERCHE' LCT NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI?

Paper and Card	Food	Garden Waste	Textiles	Wood	Glass	Metals	Plastics±	WEEE	Tyres	Residual 'black bag'
Prevention	Prevention	Prevention	Prevention	Prevention	Prevention	Prevention	Prevention	Prevention	Prevention	Prevention
Preparation for re-use			Preparation for re-use	Preparation for re-use	Preparation for re-use	Preparation for re-use	Preparation for re-use	Preparation for re-use	Re-treading	
Recycling	Anaerobic Digestion	Anaerobic Digestion (dry) ²	Recycling	Recycling; energy recovery♦ (preferable to recycling for lower grade materials)	Recycling in a remelt process	Recycling	Closed loop recycling	Recycling (esp. suitable for metals and high quality plastic)	Recovery: use in road surfaces	Solid recovered fuel derived from MHT or MBT, where it replaces coal*
	Composting; other energy recovery technologies	Composting; other energy recovery technologies			Other recycling		Other recycling	Energy recovery through pyrolysis	Energy recovery in cement kilns	Energy Recovery, all technologies (Heat Only)
Energy recovery♦ (esp. suitable for short fibres or contaminated materials)			Energy recovery♦					Energy recovery♦ (esp. suitable for non-hazardous mixed plastic)	Other recovery (eg drainage fill & sea defences)	Energy Recovery, all technologies (CHP)
					Energy recovery♦	Recycling after energy recovery			Gasification/incineration with EfW	Electricity Only
Disposal	Disposal	Disposal	Disposal	Disposal	Disposal	Disposal	Disposal	Disposal	Microwave treatment	MBT or MHT outputs used as fuel (but do not replace coal) or *
										Disposal

Fonte: Guidance on applying the Waste Hierarchy, www.defra.gov.uk



Secondo l'ISWA Global Waste Management Outlook (2015):

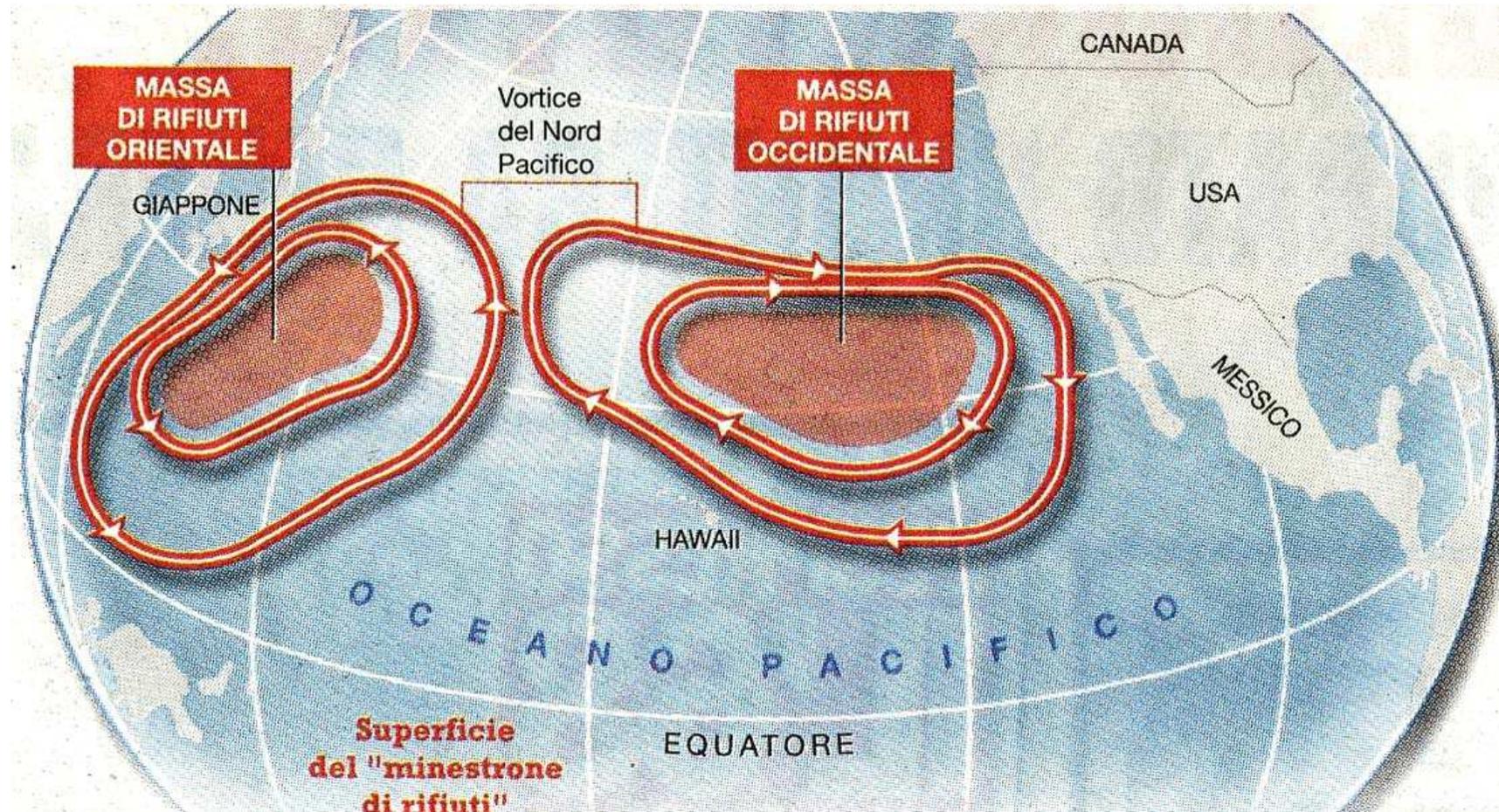
- circa 2 miliardi di persone non hanno accesso alla raccolta dei rifiuti
- circa 3 miliardi di persone non hanno accesso a servizi di smaltimento controllato



I COSTI NEL NON AGIRE sono 5-10 volte più elevati dei costi di realizzazione di adeguati sistemi di gestione dei rifiuti



LONTANO DAGLI OCCHI, LONTANO DAL CUORE...



AWARE – Assessment on Waste and Resources

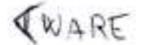
1 professore associato: M. Grosso

1 ricercatore senior: L. Rigamonti

3 ricercatori post-dottorato: L. Biganzoli, S. Nessi, S. Pantini

3 collaboratore di ricerca: G. Dolci, C. Tua, F. Villa





#AWARE



www.aware.polimi.it

Facebook @awarepolimi



POLITECNICO MILANO 1863

NON SOLO CITAZIONI, H-INDEX, ECC.
 → METRICHE ALTERNATIVE
 (ALTMETRIC)



DATE	TITLE	JOURNAL	ACTIVITY	AUTHOR	REVIEW PERMISSIONS	ALTMETRIC
2016-09-29	Sound and advanced municipal waste mana...	Waste Management & ...	☆ □ 🗑️	✓	<input type="checkbox"/> Click to set permissions	1
2016-05-28	Life cycle assessment of consumption choic...	The International Journ...	☆ □ 🗑️	✓	<input type="checkbox"/> Click to set permissions	1
2016-03-28	Life cycle assessment of waste prevention i...	Integrated Environmen...	☆ □ 🗑️	✓	<input type="checkbox"/> Click to set permissions	1
2016-01	Integrated municipal waste management sy...	Ecological Indicators	☆ □ 🗑️	✓	<input type="checkbox"/> Click to set permissions	1
2016-01	Case study of an MBT plant producing SRF f...	Waste Management	☆ □ 🗑️	✓	<input type="checkbox"/> Click to set permissions	1
2015-11	Materials recovery from waste liquid crystal...	Waste Management	☆ □ 🗑️	✓	<input type="checkbox"/> Click to set permissions	1
2015-09	Packaging waste prevention activities: A life...	Waste Management & ...	☆ □ 🗑️	✓	<input type="checkbox"/> Click to set permissions	1



Stretta collaborazione con il Centro MatER di Piacenza,
istituito nel 2011 all'interno del laboratorio LEAP
(Piacenza)



INFORMAZIONE SCIENTIFICA E DIVULGAZIONE



**INGEGNERIA
DELL'AMBIENTE**

www.ingegneriadellambiente.org

Mario Grosso
Maria Chiara Montani
**Dove vanno a finire
i nostri rifiuti?**

La scienza di riciclare, gestire, smaltire gli scarti



POLITECNICO MILANO 1863

CHIAVI DI LETTURA **ZANICHELLI**



POLITECNICO
MILANO 1863

BUON LAVORO!

mario.grosso@polimi.it