



The Electrolux
Group

Sistemi poliuretanicici per soddisfare esigenze produttive e prestazionali dei diversi mercati mondiali

2^a Conferenza Nazionale
Poliuretano Espanso Rigido
Bologna – 26 maggio 2015
Cecchini Corrado e Zilio Flavio
Global Technology - Thermal Insulation



Electrolux

Il Gruppo Electrolux in cifre

Fatturato

13

miliardi di €

Presente in

150

mercati

Dipendenti

61.000

in 60 Paesi

Vendite

+50

milioni di unità

ZANUSSI

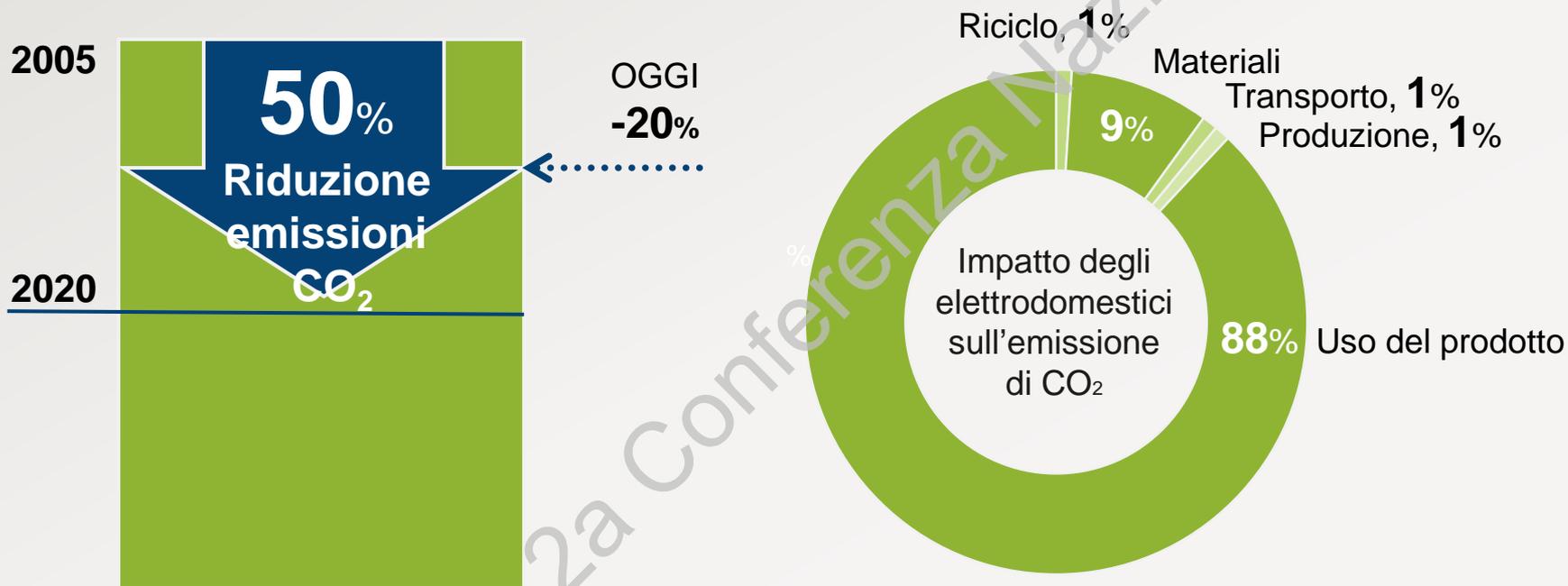
AEG

Frigidaire
Electrolux

Electrolux

 **Electrolux**

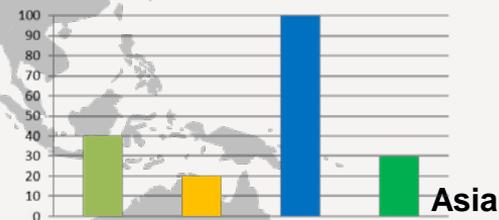
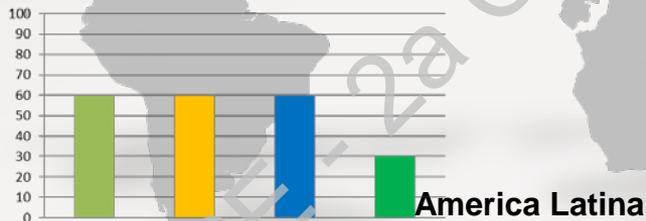
Sostenibilità: emissioni di CO₂



UNICO PRODUTTORE DI ELETTRODOMESTICI A FREGIARSI DELL'INDICE DI SOSTENIBILITA' DOW JONES

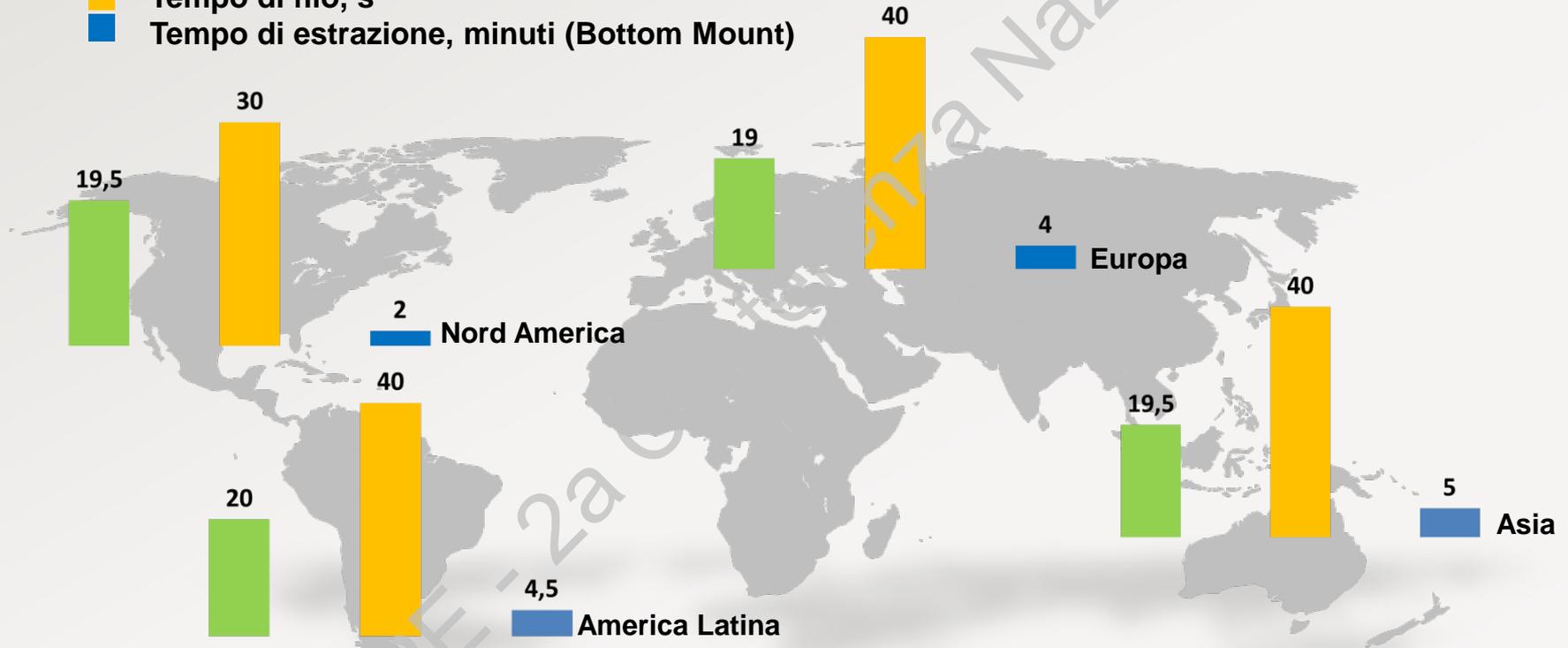
Fattori trainanti nei mercati mondiali (valori relativi)

- Costo dell'energia
- Costo del lavoro
- Crescita di mercato
- Sostenibilità



Da fattori trainanti a caratteristiche degli espansi PU

- Conducibilità termica a 10°C, mW/m.K
- Tempo di filo, s
- Tempo di estrazione, minuti (Bottom Mount)

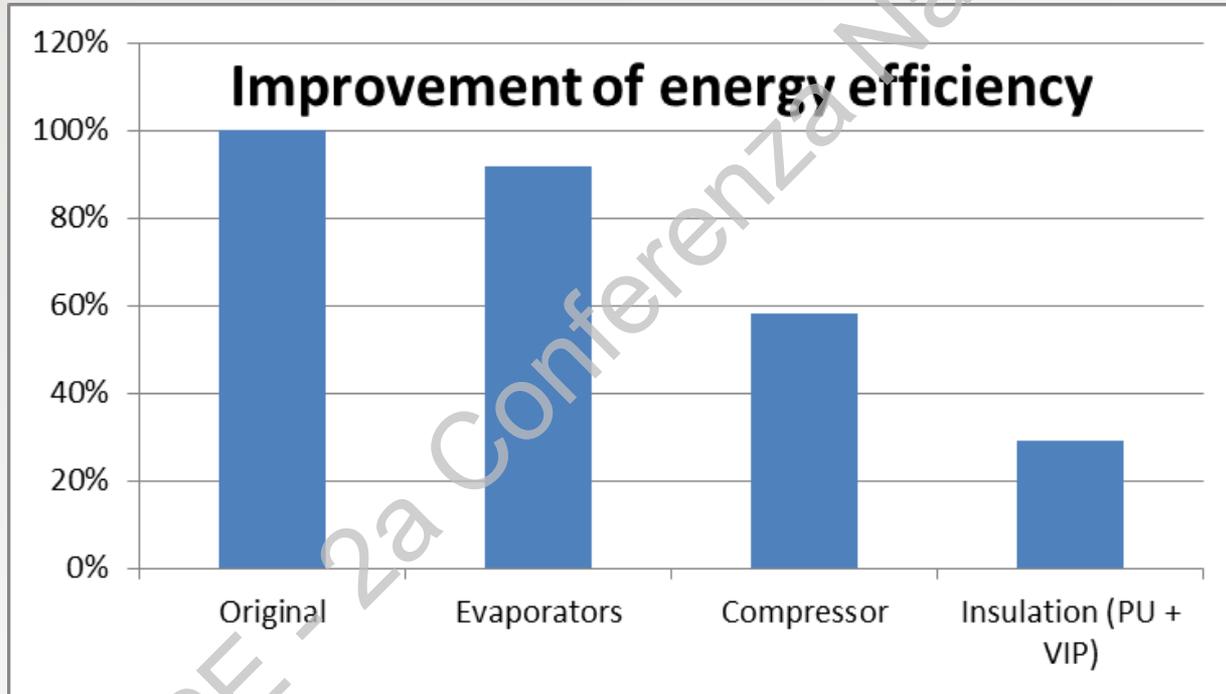


Sistemi poliuretanicici per soddisfare requisiti di ogni regione del mondo

	UNITA'	STD	FAST REACTION	LOW LAMBDA	FAST DE-MOULDING
Dosatrice ad alta pressione					
Temperatura dei componenti	°C	20-22	20-22	20-22	20-22
Tempo di crema	s	Froth	3	5	Froth
Tempo di filo	s	40-42	22-24	40-42	38-40
Densità in crescita libera	kg/m ³	22,6-23,0	21,4-21,6	22,0-22,5	21,8-22,2
Tecnologia di iniezione utilizzabile per i mobili		Tutte	Bocca in giù: iniezione multipla Bocca in su: portata variabile	Tutte	Tutte
Utilizzabile anche per le porte		SI	NO	SI	SI
Peso schiuma: Δ vs STD	%	RIF	0	0	0
Tempo di estrazione: Δ vs STD	%	RIF	0	0	-20/-30
Resistenza alla compressione: Δ vs STD	%	RIF	0	0	0
Conducibilità termica: Δ vs STD	%	RIF	-7/-8	-6/-7	0
Dispersione termica: Δ vs STD	%	RIF	-6/-7	-5/-6	0
Consumo di energia: Δ vs STD	%	RIF	-5/-6	-4/-5	0



Europa: contributi alla riduzione dei consumi: da A a A+++



Europa: VIP per migliorare ulteriormente l'isolamento



Attualmente, I pannelli VIP vengono montati in diverse posizioni della cavità isolante:

Sulle porte, lato controporta in HIPS

Sui fianchi, incollati sulla lamiera

Sullo schienale, incollati al PP

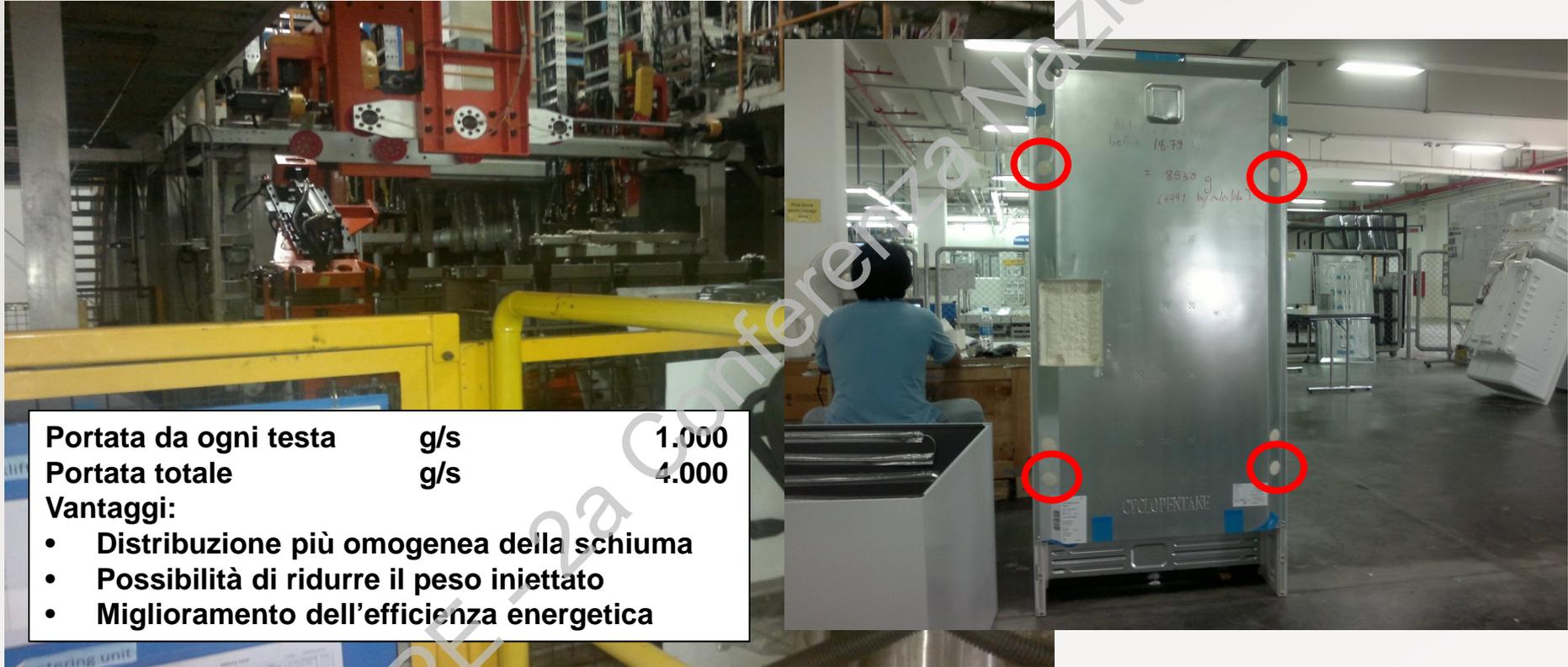
Incollaggio effettuato sia tramite nastro doppio adesivo che con colle applicate a spruzzo

Europa- VIP: confronto tra materiali di riempimento

	Silica	Fibra vetro	Materiali a base PU
Costo	1	1	2
Prestazioni	3	2	2
Invecchiamento	3	2	2
Riciclabilità	1	1	3
Manipolazione	2	2	3
Duttibilità	3	1	3
TOTALE	13	9	15

Valori relativi: 3 = meglio, 1 = peggio

Thailandia: iniezione multipla



Portata da ogni testa g/s 1.000

Portata totale g/s 4.000

Vantaggi:

- Distribuzione più omogenea della schiuma
- Possibilità di ridurre il peso iniettato
- Miglioramento dell'efficienza energetica

Brasile: riduzione del tempo ciclo

Prova industriale

Formula	Tempo di filo, s	Densità in crescita libera, kg/m ³	Tempo di estrazione, s	Densità applicata, kg/m ³	Resistenza alla compressione minima, kPa	Conducibilità termica@10°C, mW/m.K	Dispersione termica, W
Riferimento	38	22,1	265	34,8	140	19,5	57,0
Nuovo poliolo	37	22,3	130	34,7	139	19,6	56,1

Produzione



Densità applicata: 34kg/m³
Tempo di estrazione: 310s → 180s



Densità applicata: 36.5kg/m³
Tempo di estrazione: 230s → 150s



Electrolux

USA: eliminazione dello HFC-245fa e nuove alternative

	UNITA'	HFC-245fa	Ciclopentano	HCFO	HFO
Peso molecolare	g/mole	134	70	130	164
Punto di ebollizione	°C	15	49	19	33
Conducibilità termica in fase vapore @25°C	mW/m.K	12,0	12,6	10,5	10,7
Infiammabile		NO	SI	NO	NO
Indice GWP		1030	<30	<10	<30
Investimenti sugli impianti		RIF	Elevati	NO	NO
Costo schiuma: Δ vs riferimento	%	RIF	-20	+5	+6
Disponibilità a livello industriale		SI	SI	SI	NO
Prestazioni: consumo di energia - Δ vs riferimento	%	RIF	-2	-4/-5	-3/-4



Soluzione a medio termine: ciclopentano

HCFO e HFO alternative temporanee in caso di eliminazione anticipata dello HFC-245fa

Grazie per l'attenzione!



Thinking of you
Electrolux