



MILANO
ROMA
PISA
TREVISO

Analisi ambientale della raccolta e del riciclo di prodotti sanitari assorbenti



MILANO
ROMA
PISA
TREVISO

AMBIENTE ITALIA S.R.L.
Via Carlo Poerio 39 - 20129 Milano
tel +39.02.27744.1 / fax +39.02.27744.222
www.ambienteitalia.it
Posta elettronica certificata:
ambienteitaliasrl@pec.ambienteitalia.it

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV
= UNI EN ISO 9001:2008 =
CERT-12313-2003-AQ-MIL-SINCERT
Progettazione ed erogazione di servizi
di ricerca, analisi, pianificazione e consulenza
nel campo dell'ambiente e del territorio

Partita Iva, CF e Iscrizione
Registro Imprese MI 11560560150
R.E.A. 1475656
Capitale Sociale Interamente
versato € 100.000,00

Risultati sintetici

Fater ha proposto di avviare la raccolta differenziata e il riciclo dei prodotti sanitari assorbenti (PSA) usati, in particolare i pannolini per bambini.

Le quantità di rifiuto generate dall'uso di questi prodotti in Italia sono significative (circa 900.000 t annue di PSA di cui oltre 170.000 t annue di soli pannolini per bambini) e rappresentano una quota molto rilevante del rifiuto residuo laddove sono attive raccolte differenziate domiciliari.

La proposta progettuale di Fater, già sottoposta a un ampio test dimostrativo, si basa sulla raccolta differenziata di questo flusso, sanitizzazione e separazione delle frazioni riciclabili (frazione plastica e frazione cellulosica mista a sorbente) in autoclave, il riciclo come granulo di plastica mista poliolefinica e come fibra di cellulosa. I test mostrano un tasso di recupero pressoché pari al 100% delle frazioni teoricamente valorizzabili e un tasso di impiego effettivo nel riciclo (dedotti gli scarti) pari al 92%*.

Ambiente Italia, istituto indipendente di analisi e ricerca ambientale, ha analizzato il ciclo di vita del progetto, sulla base dei dati della sperimentazione e integrati con dati di letteratura e simulazioni ove necessario.

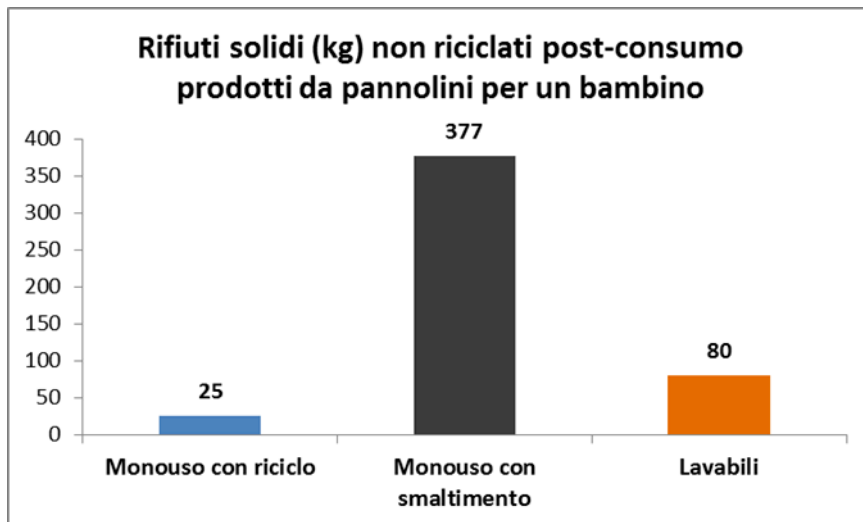
L'analisi energetica e delle emissioni di CO₂, condotta con tecniche di analisi del ciclo di vita (pur senza essere in senso stretto una LCA), ha mostrato che:

- Il bilancio energetico complessivo consente una riduzione netta dei fabbisogni energetici, dovuti in primo luogo alla riduzione dei fabbisogni di cellulosa e di materie prime plastiche;
- Il processo di riciclo è un processo da "carbon neutral a carbon negative", cioè un processo nel quale le emissioni di CO₂ evitate dai processi di riciclo (sia dalla produzione di materie plastiche che dalla produzione di cartone) risultano superiori alle emissioni necessarie alla fase di raccolta differenziata e ai processi di separazione e trattamento;
- Il processo di riciclo è un processo ambientalmente più favorevole rispetto alla discarica o all'incenerimento, anche con efficiente recupero energetico. Oltre a minimizzare le emissioni pericolose associate a processi di combustione o di degradazione anaerobica e a ridurre i consumi di suolo, le minori emissioni di CO_{2eq} da riciclo rispetto allo smaltimento indifferenziato (pari a 375 kg di CO_{2eq}/t di rifiuto di pannolini) equivarrebbero, sul totale dei rifiuti di pannolini Italia, ad un risparmio annuo di oltre 64 milioni di kg di CO₂.

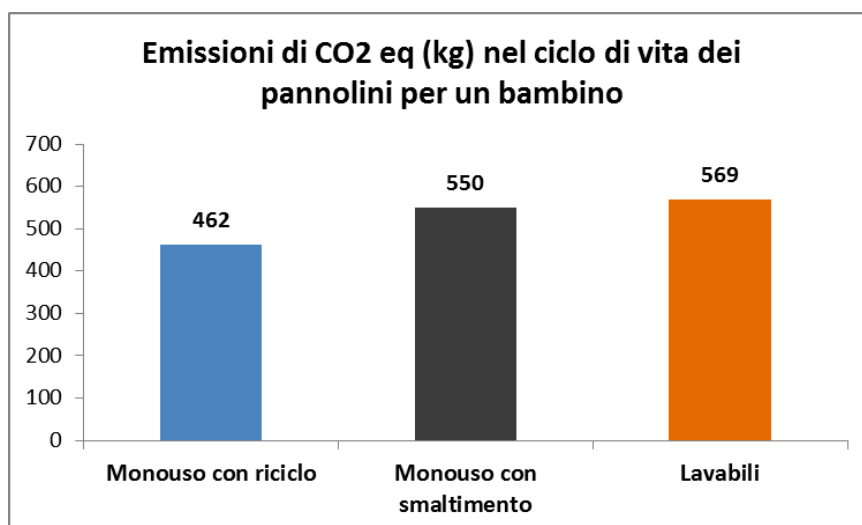
- **Emissioni climalteranti da alternative di gestione dei rifiuti di pannolini (kg CO_{2eq} / t)**

	Raccolta differenziata pannolini con			Raccolta indifferenziata e smaltimento
	RICICLO	DISCARICA	INCENERIMENTO	
CO _{2eq} generata	519,8	387,9	691,8	457,9
CO _{2eq} evitata	-537,5	-48,1	-277,0	-100,8
Bilancio CO _{2eq}	-17,7	339,8	414,8	357,1

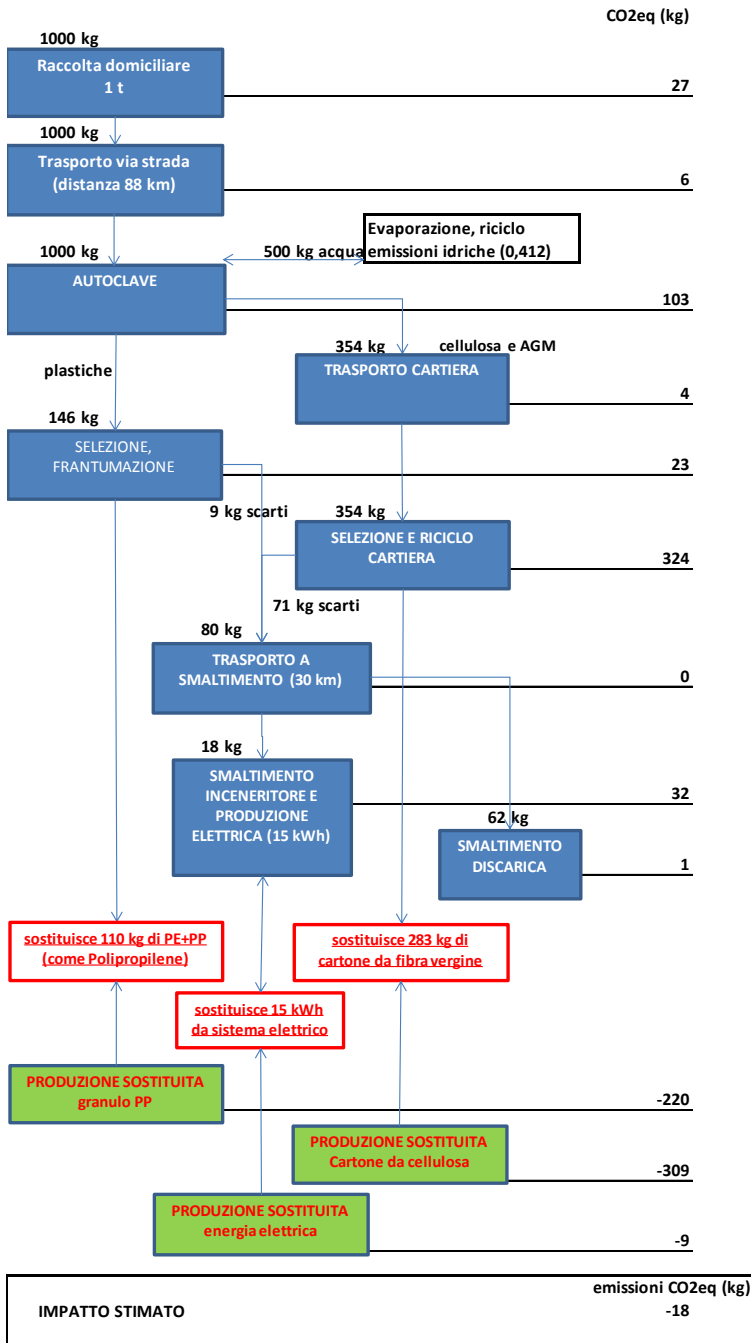
- Attraverso un processo di riciclo, la generazione di rifiuti che deriva dall'uso di prodotti monouso equivale a 8 kg/anno per bambino (il 2% della produzione annua di rifiuti di un adulto, per avere un dato di raffronto); si tratta di una quantità finale di rifiuto analoga a quella che deriva dall'uso di prodotti lavabili e ri-utilizzabili, ma inferiore a quella dei prodotti lavabili considerando l'intero ciclo di vita di questi ultimi, che include la produzione e l'uso e lavaggio del bene (sulla base dei dati riportati da UK Environment Agency, 2005)



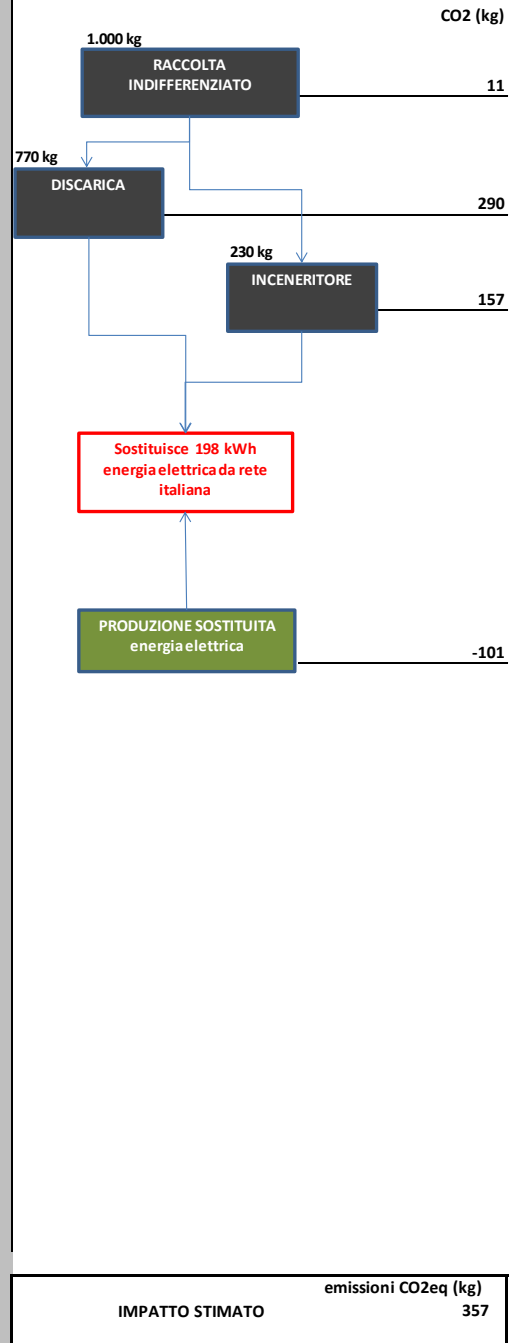
- azzerando le emissioni di CO₂ derivate dal fine vita tramite smaltimento, il bilancio di CO₂ del pannolino monouso diventa ambientalmente preferibile rispetto al ciclo di vita del prodotto lavabile anche considerando sistemi efficienti di asciugatura (sulla base dei dati riportati in UK Environment Agency, 2005 e 2008)



RD E RICICLO PANNOLINI



SMALTIMENTO PANNOLINI



Note sul confronto tra pannolini monouso riciclati, monouso a smaltimento e pannolini lavabili

La comparazione tra pannolini riciclati e pannolini lavabili è basata sul numero di pannolini usati da un bambino medio (3796 pezzi) secondo lo studio *UK Environment Agency: Life Cycle Assessment of Disposable and Reusable Nappies in the UK, 2005 (update 2008)*. Con i dati 2008, essi sono pari a un peso di 146,5 kg per bambino.

Rifiuti. I pannolini monouso hanno una produzione di rifiuti non riciclati, dai dati UKEA 2005, pari a 73 kg (+4 riciclati) in fase di produzione e generano (secondo i fattori di peso usati in questo studio) una quantità di rifiuto non riciclato post-consumo pari a 304 kg (80 g * 3796 unità). I pannolini con riciclo hanno una analoga quantità di rifiuti da produzione e, da questo studio, una quantità di rifiuto non riciclato post-consumo pari a 25 kg. I pannolini lavabili hanno, dallo studio UKEA 2005, una quantità di rifiuto da produzione pari a 9 kg in produzione e un rifiuto non riciclato post-consumo pari a 80 kg (escludendo acque e rifiuti fognari che pesano per circa 200 kg).

Emissioni CO₂. Le emissioni di CO₂ sono calcolate sull'intero ciclo di vita come GWP, cioè come CO_{2eq}. Le emissioni da monouso per bambino sono stimate (UKEA 2008) pari a 550 kg; poiché non è fornita disaggregazione tra fasi del ciclo di vita, si assume che il fine vita incida per la stessa quota stimata nel precedente studio del 2005 (94 kg su 626 kg), ottenendo una stima di 83 kg CO_{2eq} per il fine vita e di 467 kg CO_{2eq} per la produzione. Lo scenario monouso con riciclo è derivato dal precedente sommando ai 467 kg CO₂ di produzione i -5 kg CO₂ da riciclo dedotti dal presente studio per una quantità equivalente a 3796 pezzi (1 tonnellata di rifiuti di PSA corrisponde, in questo studio, a 12.500 pezzi). Lo scenario lavabili è dedotto integralmente dallo studio UKEA 2008 che stima un impatto di 569 kg CO_{2eq}. Essendo quindi basate su assunzioni parzialmente diverse e su dati in taluni casi frammentari, le comparazioni debbono essere considerate "approssimative", ma possono comunque essere giudicate indicative.

* Nel modello è stato comunque considerato un tasso di impiego effettivo più conservativo, pari al 84% piuttosto che al suddetto 92%, al fine di tenere in conto eventuali ulteriori scarti che si verifichino nelle fasi di produzione del granulo riciclato (sezione 4) e del cartone riciclato (sezione 5).

1 Prodotti sanitari assorbenti: quantità usate e rifiuti prodotti

Il consumo di prodotti sanitari per bambini e incontinenti riguarda approssimativamente circa 2,3 milioni di individui in Italia. Questa analisi si concentra sul consumo di pannolini.

Il consumo medio di pannolini è stimato pari a una media 4,5 pezzi/giorno per i bambini di età tra 0-36 mesi, con un consumo totale annuo nell'ordine di 2,15 miliardi di pezzi. Poiché non tutti i bambini utilizzano pannolini per l'intero periodo 0-36 mesi, gli individui considerati sono cautelativamente pari al 75% del potenziale. Considerando un peso medio del prodotto di 40 grammi, si ottiene un peso del prodotto secco di 86.000 t.

Il prodotto post-consumo è caratterizzato da elevata umidità e forte variabilità, a seconda delle età e dei comportamenti. Dai dati disponibili dalle sperimentazioni, è emerso un peso medio umido pari a 80 grammi/pezzo, con un tasso di umidità di circa il 50% (un valore inferiore a quello di altri studi internazionali). Su scala nazionale, si stima quindi una produzione di circa 172 mila tonnellate di rifiuto di pannolini con un volume di circa 614 mila di metri cubi (come dire una media discarica all'anno).

Dati caratteristici pannolini

bambini	1.308.000	Densità (kg/l)	0,28
consumo pezzi giorno	4,5	Rifiuto giorno per utente (kg)	0,336
consumo annuo	2.149.200.000	Totale Italia peso secco (kg)	85.968.000
peso pannolino non usato(g)	40	Totale Italia peso umido (kg)	171.936.000
peso pannolino umido usato(g)	80	Totale Italia volume umido (litri)	614.057.143

Il pannolino è composto da uno strato di assorbente igienico "topsheet" in polipropilene e/o polietilene a diretto contatto con la pelle, da più strati di polietilene e polipropilene di contenimento dell'umidità, da materiale assorbente costituito da fluff di cellulosa e da poliacrilato di sodio che ha la funzione di assorbimento dei liquidi organici. Il prodotto secco ha un elevato potere calorifico, parzialmente di origine biologica (la componente cellulosa).

Composizione media ponderata pannolini

	non usato	usato
Cellulosa	48,0%	23,8%
AGM (poliacrilato)	23,0%	11,6%
Polipropilene	13,0%	6,6%
Polietilene	8,0%	3,9%
Altri(PE/PP/PET/Lycra)	8,0%	4,0%
Urine/feci	0,0%	50,0%

Fonte Rielaborazione su dati Enea-Edana

Composizione chimica elementare media

	non usato	usato
H ₂ O	0,00%	50,00%
O	36,39%	17,83%
H	9,45%	4,63%
C (bio)	20,53%	10,06%
C (fos)	33,16%	16,25%
S	0,09%	0,05%
N	0,03%	0,51%

Cl	0,12%	0,08%
Altro	0,23%	0,59%
MJ/kg	23,60	10,36

Fonte Rielaborazione su dati Enea-Edana

2 Raccolta dei rifiuti

La raccolta dei rifiuti di prodotti sanitari assorbenti è generalmente svolta in maniera congiunta con la raccolta dei rifiuti residui. Ma in alcune aree con un esteso sistema di raccolta differenziata - e in particolare laddove vi è anche una tariffazione puntuale ad utente in base al peso o volume di rifiuto conferito - sono state avviate anche specifiche raccolte differenziate di pannolini e pannoloni. Fater ha studiato l'esperienza del comune di Ponte nelle Alpi, il comune italiano con il più elevato tasso di raccolta differenziata. Sulla base dell'esperienza del comune di Ponte nelle Alpi, si è messo a punto un modello di raccolta differenziata con prestazioni commisurate ad una situazione italiana standard.

Il modello base prevede:

- la raccolta settimanale di pannolini, che vengono conferiti in alcuni punti sorvegliati (centri di raccolta, farmacie, ecc.) in contenitori chiusi
- il loro trasporto ad un centro di raccolta
- Il prelievo con un autocarro e il trasferimento all'impianto di valorizzazione.

La fase di raccolta comporta consumi di carburante pari a 9 litri per tonnellate (ed associate emissioni pari a 27 kg CO_{2eq}/t). I consumi energetici di raccolta potrebbero diminuire prevedendo pochi punti centralizzati di raccolta o una raccolta differenziata effettuata congiuntamente alla raccolta domiciliare del rifiuto residuo o, viceversa, aumentare prevedendo una raccolta differenziata autonoma completamente domiciliare.

Consumi ed emissioni raccolta

consumi specifici (litri/t)	9,0
consumi specifici (MJ/t)	416
CO _{2eq} (kg/t)	27,0

Nel caso dell'invio a riciclo, il sistema prevede una rete di stazioni di deposito – presso centri di raccolta, stazioni ecologiche, stazioni di trasferta – da cui il rifiuto destinato a recupero è movimentato verso l'impianto di riciclo. Il bacino di utenza di un impianto da 5.000 t/a (per pannolini e pannoloni), quale quello progettato da Fater per l'impianto pilota, è infatti approssimativamente pari a ca. 400.000 abitanti.

Per il trasporto, si assume un autocarro 25-40 t di portata utile, con medi fattori di carico (60%)¹.

La distanza di trasporto è stata assunta, molto cautelativamente, pari a 88 km.

I consumi di trasporto sono limitati a circa 2,1 litri per tonnellata, con emissioni di CO_{2eq} corrispondenti a 7 kg/t PSA.

Consumi ed emissioni trasporto a riciclo

consumi specifici (litri/t)	2,1
consumi specifici (MJ/t)	99
CO _{2eq} (kg/t)	6,5

¹ Le assunzioni di Ecotransit sono relative a un mezzo con consumo di circa 35 litri/100 km e portata effettiva di 15 t.

3 Impianto di selezione - Autoclave

L'impianto di trattamento è un autoclave rotante con vapore ad alta pressione. Il vapore ad alta pressione sterilizza i materiali, che opportunamente separati generano due flussi riciclabili: materiali plastici da un lato, materiali cellulosici con sorbente dall'altro.

Gli output di processo, da test di prova condotti, sono costituiti da:

- 50% scarichi idrici (riciclati, evaporati o smaltiti come reflui per circa 2.000 litri)
- 14,6% frazioni riciclabili a base plastica (poliolefine miste a base di PE e PP)
- 35,4% frazioni riciclabili cellulosiche miste con sorbente AGM

Non sono presenti rifiuti solidi.

I consumi energetici dell'autoclave sono consumi di energia elettrica e consumi di gas naturale, per la produzione di vapore. Le emissioni dipendono dai consumi di metano, dai consumi di energia elettrica e da emissioni specifiche di ammoniaca e metano legate alla composizione del materiale.

Le emissioni idriche sono attese generare fanghi per 1,4 kg/t di pannolini usati.

Consumi ed emissioni autoclave

consumi energia primaria (MJ/t)	1.870
CO _{2eq} (kg/t)	103

Fonte: Elaborazioni su dati di consumo energetico ed emissioni specifiche da Rapporto Finale dei Trial Test condotti da Fater su impianto dimostrativo da 5.000 t/a

4 Produzione granulo riciclato PP-PE

L'impianto di selezione in autoclave è contiguo all'impianto di valorizzazione delle plastiche.

La frazione plastica destinata a riciclo è costituita da poliolefine e, in particolare, da polipropilene e polietilene. Il materiale è selezionato e separato per densità, quindi frantumato ed estruso per ottenere un granulo riciclato pronto all'uso in nuove produzioni.

Le emissioni di CO_{2eq} dal processo (da consumi elettrici) corrispondono a 23 kg/t PSA.

Consumi energetici ed emissioni produzione granulo riciclato

	Valori a t	Valori a t PSA
Consumi energia primaria (MJ)	47.228	6.500
CO _{2eq} (kg)	158	23

Per le caratteristiche intrinseche del materiale, si prevede una efficienza di sostituzione pari al 75%, rapportata al polipropilene. In altri termini, a fronte del trattamento di 146 kg/t di PSA, si considerano sostituiti processi di produzione del granulo di polipropilene per un equivalente di 110 kg.

5 Produzione cartone riciclato

La frazione a base cellulosica (fluff da polpa di cellulosa + sorbente) è destinata ad impiego in cartiera. Per il trasporto, si assume un autocarro 25-40 t di portata utile, con medi fattori di carico (60%) e una distanza assunta pari convenzionalmente a 150 km.

La frazione a base cellulosica, pari a 354 kg/t PSA, è recuperata nei processi di produzione di cartone come materia prima sostitutiva di polpa di cellulosa vergine e di amidi.

Per le caratteristiche del materiale, in particolare la presenza di una elevata quota di sorbente, si assume una effettiva valorizzazione, inclusa la resa di sostituzione come cartone in fibra vergine, pari al 80% del flusso, equivalenti a 283 kg/t di PSA.

I residui solidi della selezione di valorizzazione del flusso avviato a cartiera sono pari 71 kg/t di PSA. Consumi energetici ed emissioni dai processi di produzione di cartone sono assimilati ai processi di produzione da carta da macero.

Consumi energetici ed emissioni da trasporto e produzione cartone da fibre di riciclo

	Valori a t	Valori a t PSA
Consumi energia primaria (MJ)	31.227	9.919
CO _{2eq} (kg)	925,1	327,9

(*) calcolata al netto degli scarti

Gli effetti ambientali sostituiti (vedi: processi sostituiti cartiera) sono attribuiti al ciclo di vita del PSA per la quota parte equivalente al prodotto vergine sostituito, pari a 283 kg/t PSA valorizzabili.

6 Processi di smaltimento

Dal processo di riciclo si generano due flussi ordinari di rifiuti solidi da smaltire:

- Scarti del processo di selezione delle plastiche recuperate, per un totale di 9kg/t di PSA, modellati come polipropilene
- Scarti del processo di valorizzazione della frazione cellulosica, per un totale di 71 kg/t di PSA, modellati come poliacrilato di sodio

Il potere calorifico dell'insieme dei rifiuti è calcolato pari a 16,9 MJ/kg come Potere Calorifico Inferiore (PCI).

I rifiuti, per un totale di 80 kg/t di PSA, sono conservativamente considerati come avviati a smaltimento in discarica (per il 77%, pari a 62 kg) e in incenerimento (per il 23%, pari a 18 kg), in rapporto analogo a quello del sistema di gestione dei rifiuti urbani in Italia (4,6 milioni di tonnellate in incenerimento, 15,4 milioni di tonnellate a discarica, nel 2009).

Poiché il materiale presumibilmente esitato a discarica è biologicamente inerte, non sono attese emissioni specifiche né recuperi di biogas.

Dalla combustione della quota avviata a incenerimento, è atteso un recupero energetico elettrico, con rendimento lordo del 23%, pari 964 kWh/t ed equivalente a 17 kWh/t di PSA. Le emissioni di CO₂ da incenerimento sono per intero emissioni di CO₂ di origine fossile. Le emissioni sostituite sono considerate in "processi sostituiti di produzione di energia elettrica".

Consumi energetici ed emissioni da smaltimento (incluso trasporto)

	Valori a t		Valori a t PSA trattato	
	Discarica	incenerimento	Discarica	Incenerimento
consumi energetici (MJ)	18.552	19.478	1.150	350,6
Recuperi elettrici (kWh)	0	964	0	17
CO _{2eq} (kg)	13,2	1.763	0,84	32,0

7 Processi sostituiti:

7.1 produzione di granulo di polipropilene

La plastica recuperata è assunta come riciclata in sostituzione di produzioni di qualità medio-bassa tipicamente prodotte con poliolefine (polipropilene, polietilene a bassa o alta densità).

Si assume una resa di sostituzione equivalente al 75% del prodotto vergine (con 1 kg di poliolefine di recupero si sostituiscono 750 grammi di poliolefine vergini).

La poliolefina di riferimento per l'attribuzione del processo sostituito è il polipropilene, con tecnologia e sistema energetico medio europeo.

Per ogni t di PSA recuperata, sulla base dei fattori di equivalenza assunti (sostituzione di 110 g di PP per t di PSA recuperati), si ha una sostituzione di consumi energetici per 8 GJ/t di PSA e una sostituzione di emissioni di CO_{2eq} per 220kg/t di PSA.

Consumi energetici ed emissioni sostituite da produzione granulo di polipropilene

	Valori a t	Valori a t PSA trattato
consumi energia primaria (MJ)	73.370	8.071
CO _{2eq} (kg)	2.000	220

7.2 produzione di cartone da fibra vergine

La componente cellulosa recuperata è assunta come riciclata in sostituzione di produzione di cartone da fibra vergine (come mix di fluting semichimica al 42% e di kraftliner al 58%), prodotta con tecnologia media europea (da Fefco), in cartiera non integrata, con sistema elettrico italiano.

Per ogni t di PSA recuperati, sulla base dei fattori di equivalenza assunti (sostituzione di 283 kg di cartone da fibre vergini per t di PSA recuperati), si ha una sostituzione di consumi energetici per 13,3 GJ/t di PSA e una sostituzione di emissioni di CO_{2eq} per 309kg/t di PSA.

Consumi energetici ed emissioni sostituite da produzione cartone da fibra vergine

	Valori a t	Valori a t PSA
consumi energia primaria (MJ)	46.917	13.278
CO _{2eq} (kg)	1.091	309

7.3 Generazione di energia elettrica

La generazione di energia elettrica da processi di smaltimento dei rifiuti sostituisce la produzione di energia elettrica consumata in Italia al 2009 (incluse tutte le fonti).

Per ogni kWh prodotto vi è un consumo energetico complessivo di 9,77 MJ (di cui 7,9 come consumi diretti di trasformazione). Per ogni kWh prodotto, vi è una emissione complessiva pari a 508 grammi di CO_{2eq}, dei quali 404 come emissioni dirette.

Per ogni t di PSA recuperati, è sostituito il consumo di 15 kWh e la generazione di 8 kg CO₂/t PSA.

Consumi energetici ed emissioni sostituite da produzione energia elettrica

	Valori a t	Valori a t PSA
Produzione elettrica (kWh)	820	15
consumi energia primaria (MJ)	8.011	147
CO _{2eq} (kg/t)	417	8

8 Confronto con gli effetti ambientali della raccolta e dello smaltimento senza riciclo dei PSA

Il modello di raccolta differenziata con riciclo dei PSA può essere comparato con la situazione attuale della gestione dei PSA.

Allo stato attuale vi sono 2 modalità di gestione dei PSA:

- Raccolta indifferenziata dei PSA, insieme agli altri rifiuti urbani residui, con smaltimento
 - in discarica o
 - in inceneritore
- Raccolta differenziata dei PSA, una modalità già presente quasi esclusivamente laddove vi sono raccolte differenziate domiciliari, con successivo smaltimento dei PSA in discarica o inceneritore

8.1 Raccolta dei PSA nel flusso dei rifiuti indifferenziati o come raccolta domiciliare

I PSA sono ordinariamente raccolti nel flusso dei rifiuti indifferenziati. In un sistema di raccolta differenziata domiciliare, i PSA sono frequentemente raccolti con un sistema a bidone e un veicolo compattatore di grandi dimensioni. In un sistema di raccolta stradale, essi saranno prevalentemente raccolti con compattatore laterale e cassonetto stazionario.

La raccolta dei PSA nel flusso dei rifiuti indifferenziati – una modalità che ovviamente non consente il successivo riciclo – comporta consumi unitari inferiori a quelli delle raccolte differenziate, perché è maggiore la densità territoriale di rifiuti raccolta. Sia come raccolta indifferenziata che come raccolta separata e differenziata, il flusso è avviato a smaltimento, in discarica o incenerimento.

.. **Consumi energetici ed emissioni da raccolta (indifferenziata come RUR; RD pannolini) con trasporto a smaltimento**

	Raccolta pannolini come RUR		RD pannolini
	domiciliare	stradale	a smaltimento
consumi specifici (litri/t)	3,7	2	11,1
consumi energia primaria (MJ/t)	172,6	96,5	515
CO _{2eq} (kg)	11,3	6,1	33,5

RUR sono i Rifiuti Urbani Residui; RD è Raccolta Differenziata

8.2 Smaltimento in impianto di incenerimento o discarica

In un impianto di incenerimento con recupero elettrico e rendimento lordo del 23%, nel caso dei PSA si ottiene una produzione di 545 kWh/t.

Consumi energetici ed emissioni complessive del ciclo di incenerimento includono anche discarica scorie, additivi etc.

Nello smaltimento a discarica, si assume che solo una frazione (60%) dei materiali potenzialmente biodegradabili sia effettivamente biodegradata e che pertanto la discarica costituisca un parziale “sink” di carbonio. La produzione calcolata di biogas nel caso specifico è pari a 112 Nm³/t, con una captazione del 50% di biogas e una valorizzazione energetica in motori a combustione interna del 60% del captato. Il recupero elettrico da discarica, nelle condizioni date, è pari a 95 kWh/t. Le emissioni dirette di CH₄ sono stimate equivalenti a 14,6 kg/t.

I consumi energetici e le emissioni complessive del ciclo di discarica e del ciclo di incenerimento sono i seguenti:

Consumi energetici ed emissioni da discarica e incenerimento con recupero energetico

	Discarica	Incenerimento
consumi energia primaria (MJ/t)	12.786	13.553
Recuperi elettrici (kWh/t)	94,75	545,3
CO _{2eq} (kg/t) prodotte	376,7	680,6
Energia primaria sostituita (MJ/t)	-925,5	-5.326,3
CO _{2eq} sostituite (kg/t)	-48,1	-277,0

FATER spa

Profilo aziendale e Strategia di Sostenibilità

Fater è azienda leader in Italia nella produzione e commercializzazione dei pannolini per bambini Pampers, degli assorbenti femminili Lines e dei prodotti per l'incontinenza Linidor. Nel 2013 l'azienda ha acquisito il business della candeggina ACE.

Fondata nel 1958 dal Gruppo Angelini è dal 1992 una joint venture paritetica fra il Gruppo fondatore e la Procter&Gamble, ha sede a Pescara.

Fater ha sviluppato per prima in Italia i mercati del pannolino, lanciato nel 1963, e degli assorbenti femminili, lanciati nel 1965, ed ha delineato un percorso di innovazione ed eccellenza rinnovando sistematicamente la sua offerta ed aprendo nuovi segmenti di mercato.

Alcuni dati chiave:

- 1021 dipendenti
- 1.000 persone impiegate nell'indotto
- 950 milioni € di fatturato: stima comprensiva dei prodotti ACE
- 3,5 milioni € l'anno investiti in dati e ricerche sui consumatori
- 3 stabilimenti di produzione: Pescara, Campochiaro (CB), Porto (Portogallo)

Fater è certificata EMAS dal 2005 e nel 2010 ha vinto l'EMAS Awards per l'Italia nella categoria "grandi aziende". E' inoltre certificata con il Sistema di Gestione Ambientale ISO 14001, con il Sistema di Gestione per la Qualità ISO 9001 e con lo standard OHSAS 18001 in materia di salute e sicurezza dei lavoratori.

Nel 2011 Fater ha ricevuto il Premio "Green Public Procurement", assegnato dal Ministero dell'Economia e Consip con il patrocinio del Ministero dell'Ambiente, come "miglior progetto di approvvigionamento sostenibile".

Fater spa ha da alcuni anni orientato alla sostenibilità tutte le sue attività introducendola nel modello di business per continuare a crescere in maniera responsabile.

La sostenibilità in Fater si fonda concettualmente su 4 pilastri tematici: il Pilastro Ambientale, il Pilastro Sociale, il Pilastro Innovazione e il Pilastro Culturale.

Il pilastro Ambientale comprende i processi logistico-produttivi, iniziative per ottimizzare l'uso delle risorse, progetti di efficienza energetica, la promozione di forme di mobilità sostenibile.

Principali risultati raggiunti

- grazie all'introduzione di nuove tecnologie e all'ottimizzazione dei processi esistenti Fater **negli ultimi 6 anni ha ridotto del 6% il consumo di metano per unità di prodotto, del 5% il consumo per unità di prodotto di energia elettrica;**
- in ambito logistico, **Fater ha eliminato dalle strade 6.580 camion negli ultimi anni**, risparmiando così l'equivalente di 4.500.000 km percorsi grazie allo studio di modalità più efficienti di carico dei camion e attraverso l'utilizzo del trasporto via nave per alcune destinazioni;
- **Fater ha avviato un progetto di mobilità sostenibile dotandosi di mezzi elettrici** per coprire i percorsi urbani effettuati dai dipendenti per motivi di lavoro;

- l'azienda ha realizzato **un impianto di cogenerazione alimentato tramite olio vegetale sostenibile** per soddisfare le necessità energetiche dello stabilimento produttivo di Pescara.

Il pilastro Sociale, in cui confluiscono le attività di responsabilità sociale e ambientale ed i sistemi di qualità e sicurezza. Fra i progetti più recenti:

- la **riqualificazione della Pineta Dannunziana a Pescara** e il contributo alla realizzazione del **Ponte Ciclo – Pedonale** per migliorare la fruizione della città;
- **il finanziamento per la costruzione di un Sistema di Piste Ciclabili a Pescara**, in collaborazione con la Provincia. Progetto con la peculiarità di arredi urbani (panchine, fioriere e cestini) realizzati con materiali riciclati contenenti scarti di produzione di pannolini Pampers;
- Fater come azienda certificata sviluppa attività di formazione sui temi ambientali e della sicurezza sul lavoro verso le circa 200 aziende con le quali collabora.

Il pilastro Innovazione, che comprende le iniziative di prodotto e packaging, il recupero dei rifiuti industriali, il ciclo di vita dei prodotti, le attività con il trade.

Principali risultati raggiunti:

- Grazie alla continua innovazione, pur migliorando le prestazioni dei prodotti, **l'azienda ha ridotto negli ultimi 7 anni il peso dei pannolini per incontinenza del 19% e Pampers negli ultimi 20 anni ha ridotto il peso dei pannolini del 45% e la dimensione del packaging del 68%;**
- per quanto riguarda invece la valorizzazione dei rifiuti, **Fater avvia a recupero il 100% dei rifiuti industriali** dello stabilimento di Pescara. Zero grammi in discarica: è questo il risultato raggiunto grazie ad un dettagliato lavoro di partnership con i recuperatori autorizzati al fine di studiare sempre nuove forme di recupero;
- relativamente alla minimizzazione del post uso dei prodotti assorbenti per la persona, **Fater ha ideato il primo sistema sperimentale in Italia di raccolta e riciclo dei pannolini per bambini, assorbenti femminili e prodotti per l'incontinenza usati, di tutte le marche.** Il sistema di riciclo ideato da Fater consente di eliminare tali prodotti dalle discariche trasformandoli in nuove materie prime utilizzabili in differenti processi produttivi.

Il pilastro Culturale, che opera sull'incentivazione dei comportamenti sostenibili e sul monitoraggio e miglioramento costante delle performance ambientali raggiunte.

In tal senso, Fater ha avviato una serie di progetti che hanno visto il pieno coinvolgimento di tutte le persone dell'azienda. Fra i principali:

- l'implementazione di un **Sistema di Scorecard che coinvolge i singoli dipartimenti aziendali ed è esteso anche ai partner di business.** L'obiettivo è monitorare i risultati raggiunti in termini di efficienze ambientali e fornire supporto ai fornitori per sviluppare insieme progetti che possano orientare maggiormente alla sostenibilità l'intera filiera produttiva, logistica e commerciale (ad esempio: lo studio di più efficienti sistemi di pallettizzazione delle materie prime);
- parallelamente al progetto di finanziamento delle piste ciclabili, Fater ha offerto **a tutti i dipendenti la possibilità di acquistare a prezzi vantaggiosi biciclette a pedalata assistita** per i propri spostamenti in città. Il contributo aziendale copre fino al 70% del costo di acquisto delle biciclette. Ad oggi sono 258 le biciclette acquistate.

Il Progetto Riciclo del Pannolino Fater spa

ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA

Fater spa

Fondata a Pescara nel 1958 ad opera di Francesco Angelini sviluppa, prima in Italia, i mercati di pannolini per bambini (1963) e assorbenti femminili (1965)

**DAL 1992 Fater spa E' UNA SOCIETA' IN
JOINT VENTURE PARITETICA FRA
GRUPPO ANGELINI E LA MULTINAZIONALE
PROCTER&GAMBLE**

**ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA**

Fater spa

DAL 1992 Fater spa E' UNA SOCIETA' IN
JOINT VENTURE PARITETICA FRA
**GRUPPO ANGELINI E LA MULTINAZIONALE
PROCTER&GAMBLE**



ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA

Fater: numeri chiave



LINES



TAMPAX



- **1.021 dipendenti circa**
- **1.000 persone nell'indotto**
- **950 milioni € di fatturato: stima comprensiva di ACE**
- **4.563.900.882 i prodotti realizzati ogni anno a Pescara**
- **3,5 milioni € l'anno investiti in dati e ricerche sui consumatori**
- **3 stabilimenti : Pescara, Campochiaro (CB), Porto (Portogallo)**

**ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA**

LA SFIDA DELLA SOSTENIBILITA'

ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA

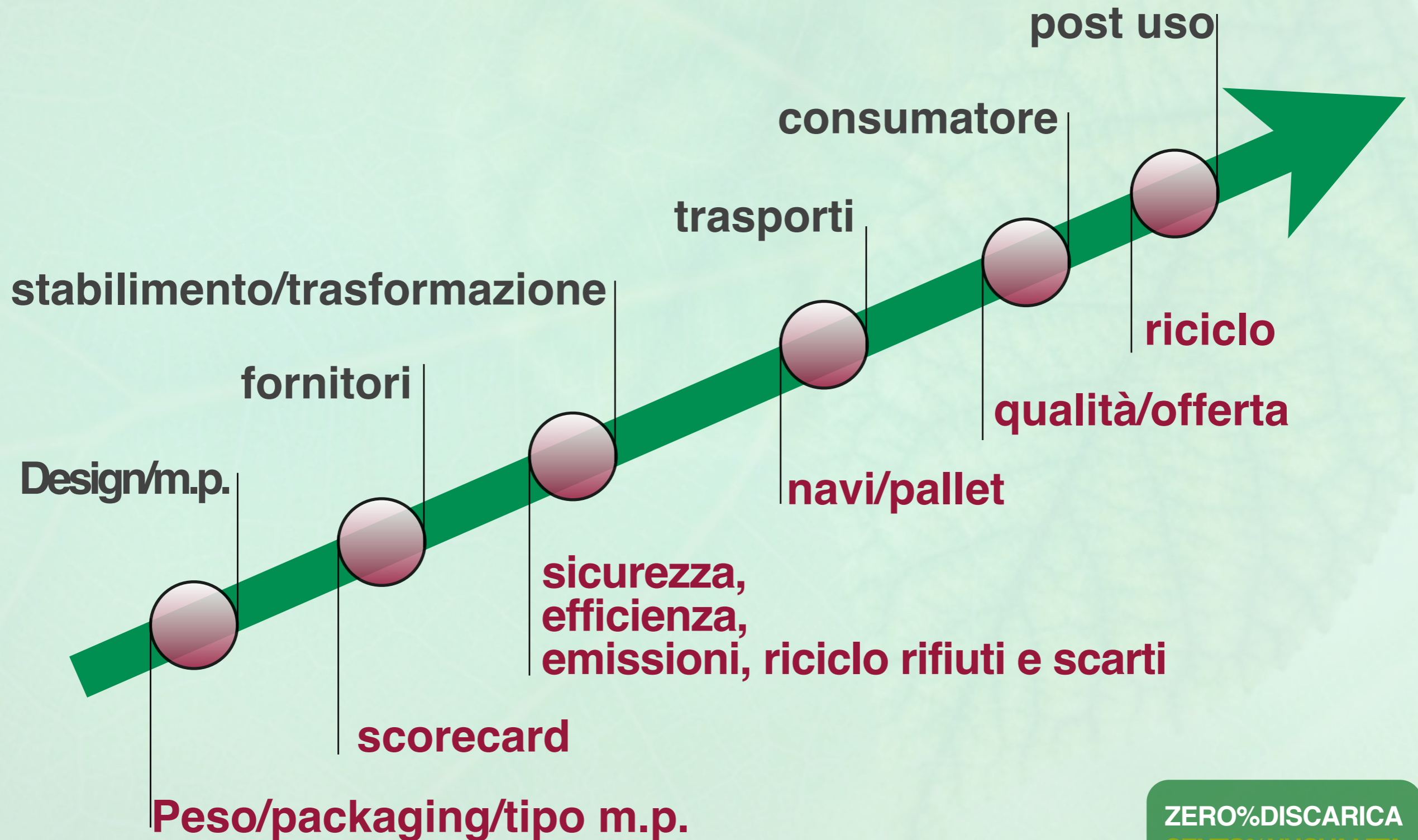
Sostenibilità: l'approccio di Fater

La Sostenibilità è un **fattore competitivo**,
è una discriminante
per la crescita nel lungo periodo

La Sostenibilità entra
trasversalmente in tutte le funzioni aziendali
e influenza il modo di essere azienda

ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA

Sostenibilità-Aree di intervento



ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA

Prodotto

- 19% peso (prodotti incontinenza);
- 45% peso (pannolini);
- 68% packaging (dimensione)

Processi

- 6% consumo metano (per unità standard);
- 5% consumo energia elettrica (per unità standard)

Rifiuti industriali

zero grammi in discarica

Logistica

- 6.580 camion (pallet efficiente + nave)

Principali risultati conseguiti

ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA

Un nuovo passo avanti verso la piena Sostenibilità del prodotto

ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA

Progetto riciclo dei prodotti assorbenti

In Italia ogni anno si producono **32 milioni di tonnellate di rifiuti**, di cui **circa il 3% (900 mila ton/anno)** derivano da prodotti assorbenti per la persona

ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA

Progetto riciclo dei prodotti assorbenti

Abbiamo sviluppato un processo tecnologico capace di riciclare tutti i prodotti assorbenti usati, di tutte le marche (pannolini, assorbenti, prodotti incontinenza).

**ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA**

Validazione processo

Autoclave sperimentale a volumi crescenti (fino a 500 kg.)

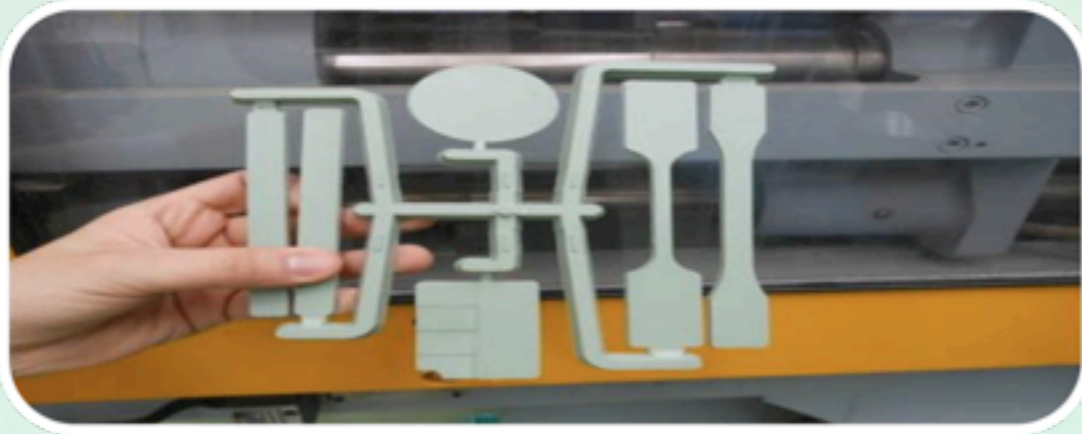
Eliminazione 100% patogeni

Separazione delle frazioni riciclabili >95%

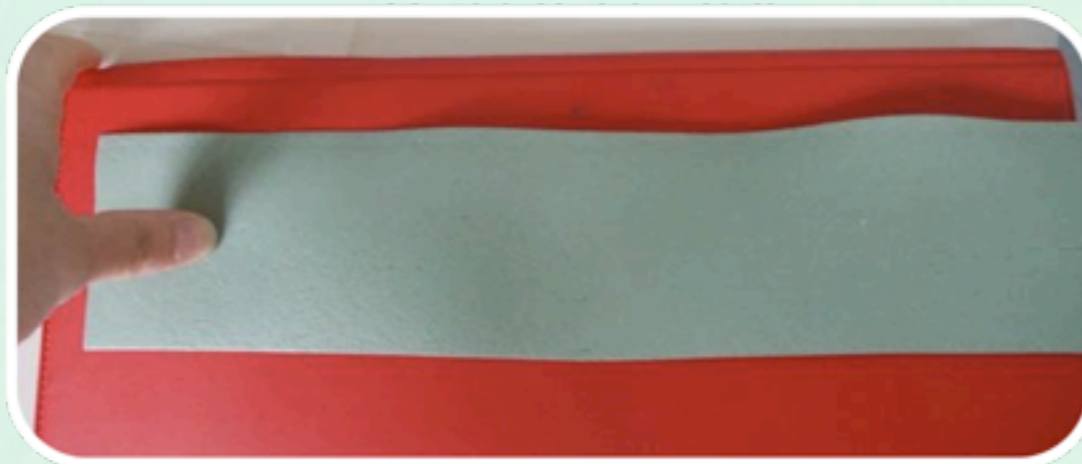
La temperatura di processo non degrada le mp2

ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA

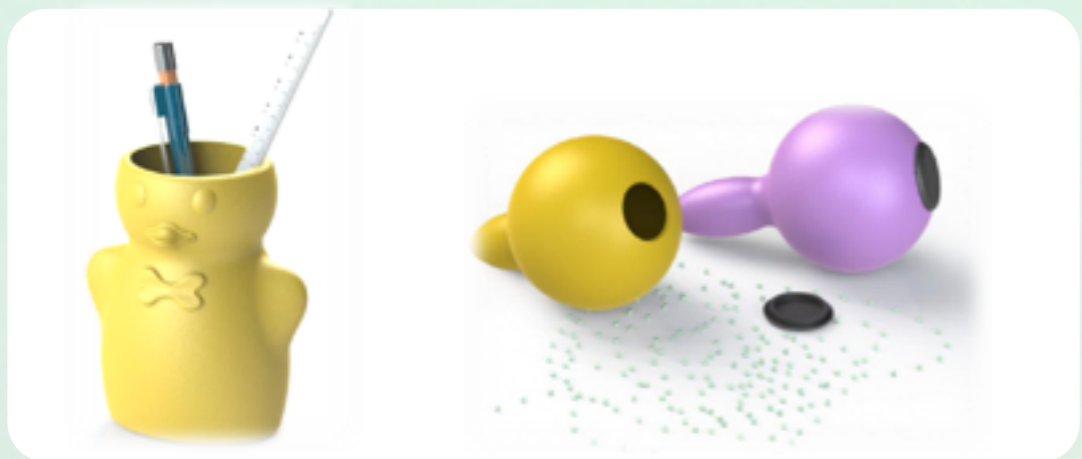
Materia prima seconda **plastica**



Iniezione: fino a spessori dell'ordine di decimi di mm senza alcuna difficoltà



Filmatura: fino a spessori pari a 0,3mm con l'aggiunta del 40% di polimeri vergini



Rotazionale: oggetti cavi e con superfici curve

Valutazione ambientale del sistema



MILANO
ROMA
PISA
TREVISO

Analisi ambientale della raccolta e del riciclo di prodotti sanitari assorbenti



MILANO	AMBIENTE ITALIA S.R.L. Via Carlo Poerio 27 - 20121 Milano tel +39 02 27764.1 / fax +39 02 27764.222	AZIENDA CON SISTEMI DI GESTIONE PER LA QUALITÀ CERTIFICATI DA DNV + UNI EN ISO 9001:2008 + CERT-12315-2005 AQ-MIL-SINCERT Progettazione ed erogazione di servizi di ricerca, analisi, pianificazione e consulenza nel campo dell'ambiente e del territorio	Partita IVA e iscrizione Registro Imprese n° 116684715 R.E.A. 147654 Capitale Sociale interamente versato € 100.000,00
ROMA			
PISA	www.ambienteitalia.it Posta elettronica certificata ambienteitalia@certificap.ambienteitalia.it		
TREVISO			

Ambiente Italia, istituto indipendente di analisi e ricerca ambientale, **ha analizzato il ciclo di vita del processo,** sulla base dei dati della sperimentazione e simulazioni ove necessario

**ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA**

Lo studio LCA: Risultati

	Scenario raccolta differenziata e riciclo	Raccolta indifferenziata e smaltimento
Kg di CO _{2eq} /ton generata	519,8	457,9
Kg di CO _{2eq} /ton evitata	-537,5	-100,8
Bilancio Kg di CO _{2eq} /ton	-17,7	357,1

fonte: Ambiente Italia “analisi ambientale della raccolta e del riciclo di prodotti sanitari assorbenti” (2011)

ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA

Progetto riciclo dei prodotti assorbenti

Intendiamo generare
un **sistema** virtuoso
che coinvolga
Comuni e Operatori
del settore riciclo

ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA

Costi attuali e aree di miglioramento per i Comuni

**Abbiamo analizzato i costi attuali
desumendoli dallo studio:
“Costi e tariffe con alternative di gestione
dei rifiuti di prodotti sanitari assorbenti”
redatto da Duccio Bianchi (2012).**

**ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA**

Attuale

Tassa regionale

€/ton 10 - 31*

Conferimento

€/ton 70 - 190

Costo raccolta indifferenziato

€/ton 72[^] – 83^{**} – 196 ^{***}

Costo complessivo €/ton min. 152 max. 417

* Valori in crescita

[^]Valore in caso di raccolta **stradale** a cassonetto in area densa

^{**}Valore in caso di raccolta **domiciliare** in area densa

^{***} Valore in caso di raccolta domiciliare in area dispersa

**ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA**

Aree di miglioramento con riciclo

Tassa regionale

€/ton ~~10 - 31*~~

Conferimento

€/ton 70 - 190

Potenziale riduzione derivante da vantaggio del riciclatore

Costo raccolta indifferenziato

€/ton 72[^] – 83^{**} – 196^{***}

Efficientamento della raccolta di prodotti assorbenti

Costo complessivo €/ton min. 152 max. 417

* Valori in crescita

[^]Valore in caso di raccolta stradale a cassonetto in area densa

^{**}Valore in caso di raccolta domiciliare in area densa

^{***} Valore in caso di raccolta domiciliare in area dispersa

**ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA**

Riciclatore

Il vantaggio per il riciclatore nasce principalmente da due voci:

Ricavi da vendite m. p. ottenute

Ricavi da conferimento

Quindi dalla vendita delle m.p. scaturisce la potenziale riduzione dei costi di conferimento per i Comuni

**Da 1 ton di rifiuti si traggono 500 kg.[^] di m.p. riciclate:
di queste 150 kg. sono plastica di elevata qualità
e 350 kg. sono materia cellulosica**

[^] parte rimanente umidità

**ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA**

Fattibilità

Già oggi sono **400** i comuni italiani che praticano la raccolta differenziata dei prodotti assorbenti per la persona

6.000.000 gli italiani serviti

ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA

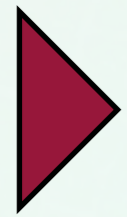
Fattibilità

**Il progetto pilota sarà implementato
in Veneto**

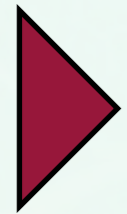
**Già concluso un accordo con un
consorzio di raccolta che serve circa
500.000 utenti**

**ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA**

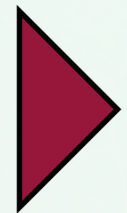
Fattibilità



I brevetti per l'applicazione ai prodotti assorbenti per la persona sono di Fater spa



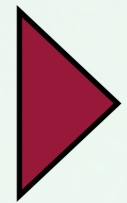
Stiamo massimizzando il valore economico delle materie prime seconde in funzione dell'applicazione a processi successivi



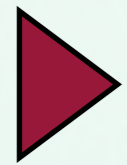
Stiamo sviluppando la strategia commerciale

**ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA**

Fattibilità



L'impianto viene costruito da un'azienda terza su brevetto



Il costo è funzione della capacità dell'impianto

**ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA**

Il Progetto Riciclo del Pannolino Fater spa

ZERO%DISCARICA
CENTO%NUOVA VITA