



Pannolini lavabili: Una scelta sana!

I benefici dell'uso di pannolini lavabili anziché pannolini usa e getta sulla salute del bambino sono molteplici e relativi a:

- **migliore traspirazione** delle zone genitali,
 - che garantisce il mantenimento della temperatura corporea fisiologica. Le ragioni che determinano il dilagare dell'infertilità maschile sono diverse, ma secondo uno studio dell'università di Kiel (Germania), il rivestimento impermeabile dei pannolini usa e getta potrebbe provocare danni permanenti al sistema riproduttivo dei bambini. Sul banco degli accusati è la plastica dei monouso convenzionali che, secondo i ricercatori tedeschi, fa salire la temperatura dello scroto di circa 1,1°C rispetto a quella corporea. «Il prolungato aumento della temperatura scrotale durante la prima infanzia» si legge nel rapporto «può avere un importante ruolo sulla futura salute e funzionalità dei testicoli, con implicazioni per la fertilità maschile». Gli usa e getta potrebbero essere responsabili anche del drastico aumento delle vaginiti croniche in età pediatrica, un disturbo che sino a pochi decenni fa si manifestava solo in donne adulte. I pannolini in tessuto consentono invece la normale traspirazione e mantengono la corretta temperatura nell'area genitale.
 - che riduce l'incidenza di eritemi. L'impiego di materiali completamente impermeabili non permette alla pelle di traspirare, creando un ambiente umido, caldo e carente di ossigeno: condizioni ideali per lo sviluppo di eritemi. Un dato per tutti: dal 1959 ad oggi i casi d'arrossamento da pannolino sono aumentati negli Stati Uniti dal 7,1 al 61%. Analogamente, secondo l'American medical association, l'arrossamento interessa il 54% dei bambini che usano pannolini mono-uso e solo il 18% dei bambini che vengono avvolti in pannolini di tessuto. L'aumento delle irritazioni è sicuramente dovuto anche alla pratica scorretta di lasciare per molto tempo lo stesso pannolino. «Per ridurre al minimo tali inconvenienti» spiega Simone Rugolotto, pediatra presso il Policlinico di Verona «le case produttrici trattano la parte interna dei pannolini con i cosiddetti «materiali aggiuntivi», creme e altre sostanze lenitive, allo scopo di ridurre l'effetto abrasivo dei materiali sintetici sulla pelle dei bambini, ma sono proprio queste sostanze che sulle pelli più sensibili possono provocare arrossamenti».

Per prevenire questo diffuso inconveniente sarebbe sufficiente cambiare più spesso il bambino, ma allora che senso ha usare prodotti super assorbenti?

- **evitata esposizione a sostanze chimiche** potenzialmente tossiche. La tanto decantata capacità di «tenere asciutto» dei monouso convenzionali è ottenuta a caro prezzo. Secondo alcune associazioni di consumatori a causare gli arrossamenti sarebbero anche i gel chimici superassorbenti che hanno la funzione di catturare la pipì. Su queste sostanze sarebbe indispensabile effettuare studi approfonditi. Emissioni nocive per il tratto respiratorio sono state dimostrate in uno studio su topi di laboratorio (*Anderson & Anderson (1999) Arch Environ Health 54:353-358*): nell'esperimento, gli animali, esposti a varie marche di pannolini usa e getta mostravano sintomi riconducibili all'asma, e irritazioni di occhi, naso e gola, mentre l'esposizione a pannolini di tessuto non produceva alcun effetto.



Questi sono i principali composti tossici utilizzati nei pannolini usa e getta:

- Il *sodium polyacrylate*, componente dei gel superassorbenti, può assorbire fino a 100 volte il suo peso in liquidi. A causa del suo forte effetto disidratante, è collegato all'insorgenza degli eritemi da pannolino. Questa sostanza è stata eliminata dalla produzione dei tamponi assorbenti per donna perché sospetta di provocare pericolosi shock tossici.
- Il *tributile di stagno* (Tbt) è un battericida e fungicida molto potente. Nel 2000 uno studio pubblicato da Greenpeace Germania denunciò la presenza del Tbt nei pannolini delle marche più diffuse, un composto che già in una percentuale di 0,001 microgrammi per litro risulta letale per gli organismi acquatici e che proprio per l'elevato potere biocida trova impiego nella verniciatura degli scafi delle barche allo scopo di evitare il deposito di alghe e conchiglie. Il tributile è un composto tossico ad azione permanente che si concentra negli organismi viventi alterandone l'equilibrio ormonale e il sistema immunitario. Nell'uomo può provocare l'insorgere di tumori e gravi disturbi al sistema nervoso.
- Nel 1967 ci fu il caso del *policloroprene*; nel 1988 quello del *benzolo*, nell'89 quello della *diossina*.

Se i rischi legati all'assorbimento della pelle di possibili residui tossici rilasciati dai pannolini sono ancora da dimostrare, le statistiche mediche di tutti i paesi concordano nel riconoscere una correlazione diretta tra impiego degli usa e getta e incremento dei casi di arrossamento, eritemi e allergie. Spiega Simone Rugolotto «come già accade per altri prodotti per la prima infanzia, anche nel caso dei pannolini, le aziende produttrici sembrano più preoccupate di soddisfare i bisogni di praticità delle mamme che le esigenze di salubrità del bambino. Per quasi tre anni, i bambini convivono strettamente con i pannolini eppure nessun legislatore si è preoccupato di regolamentare questi prodotti. Non esiste nessun obbligo di riportare in etichetta i materiali utilizzati, né tanto meno esistono studi clinici che analizzano l'innocuità dei vari prodotti impiegati. La pubblicità ci ha abituato all'idea: "pannolino usa e getta = igiene". Ma così non è. Il pannolino, mi riferisco naturalmente ai monouso convenzionali, non è affatto igienico. La pelle ha bisogno di respirare e deve stare il meno possibile a contatto con gli escrementi».

L'uso di pannolini lavabili evita che le delicate parti genitali dei bimbi vadano a contatto con sostanze chimiche utilizzate per la produzione di pannolini usa e getta, con potenziali effetti nocivi per la salute.

- **mantenimento di posizione ottimale per le anche.** L'ingombro di un pannolino lavabile, variabile da modello a modello, è mediamente superiore a quello di un pannolino usa e getta. Questo da alcuni genitori viene visto come un potenziale problema, ma non è affatto così! I pannolini lavabili non procurano alcun impedimento ai movimenti nei bambini più grandicelli, e nei neonati sono addirittura più indicati degli usa e getta, poiché mantengono meglio divaricate le gambine, aiutando il corretto sviluppo delle anche. La lussazione congenita dell'anca, che colpisce soprattutto le bambine di razza bianca caucasica, viene infatti affrontata già nelle prime settimane di vita utilizzando un doppio pannolino o una mutandina speciale o, nei casi più gravi, un apposito divaricatore. Usare pannolini lavabili già dalle prime settimane di vita favorisce quindi il normale sviluppo di questa articolazione.



- **percezione delle funzioni fisiologiche.** Un altro problema causato dagli usa e getta è lo spostamento nel tempo dello svezzamento dal pannolino. Un sondaggio dell'American Pediatric Society ha evidenziato come negli ultimi dieci anni l'età media dell'abbandono del pannolino è salita a 42 mesi. La sensazione di "sederino asciutto", tanto promossa dai produttori di pannolini usa e getta, è di fatto innaturale. Il bambino che indossa pannolini lavabili viene invece messo in condizione di associare la sensazione di bagnato al fare pipì, favorendo l'insorgere del controllo delle funzioni fisiologiche e l'abbandono anticipato del pannolino.

Una scelta economica.

- Risparmio per le famiglie.

Calcolare con esattezza il risparmio in tre anni di una famiglia che opta per l'uso di pannolini lavabili non è semplice: molte variabili influiscono sulla attendibilità dei dati. Secondo una stima approssimativa una famiglia che utilizza i monouso spende in tre anni dai 1.400 – 2.300 Euro. La spesa necessaria per l'acquisto di pannolini lavabili e accessori correlati varia da 150 a 800 euro. Se poi si considera che, dopo aver accompagnato il nostro bimbo fino al vasino, i pannolini lavabili potranno essere utilizzati per altri figli o rivenduti nel mercato del pannolino usato, il risparmio di chi sceglie questa soluzione aumenta in modo esponenziale.

- Risparmio per la collettività.

La gestione (raccolta, trasporto, smaltimento) dei rifiuti urbani indifferenziati ha dei costi in continuo aumento, anno dopo anno, per motivi normativi e di adeguamento tecnologico. Le tariffe sono variabili da provincia a provincia; nell'anno 2009 la media nazionale è stata di 100-150€ a tonnellata. Ogni anno le amministrazioni locali si trovano quindi a far fronte a spese elevatissime per la gestione rifiuti, spese che si riversano sui cittadini tramite la Tassa per lo Smaltimento dei Rifiuti Solidi Urbani. L'utilizzo di pannolini lavabili, insieme a raccolta differenziata, compostaggio dei rifiuti organici ed altri accorgimenti per la riduzione dei rifiuti, contribuisce a ridurre il volume totale dei rifiuti e a ridurre le spese per le amministrazioni, quindi a ridurre le tasse per i cittadini

Una scelta ecologica.

Utilizzare pannolini lavabili è una scelta rispettosa dell'ambiente nel quale i nostri figli dovranno vivere.

Nella fase di **produzione** dei pannolini usa e getta vengono consumati 12.500 tonnellate di plastica (polietilene e al polipropilene), 2,15 miliardi di litri di petrolio, 6 miliardi di litri d'acqua, migliaia di MW di energia e 225.000 tonnellate di polpa di legno. È stato calcolato che ogni 500 pannolini, corrispondenti a circa tre mesi di ricambio, un albero di medie dimensioni viene buttato giù in qualche parte del mondo. Insomma, a causa dei pannolini monouso, ancora prima di parlare e di iniziare a gattonare, ogni bambino si trasforma in un precoce inquinatore e consumatore di risorse. All'età di tre anni ha già contribuito all'abbattimento di almeno 10 alberi di medie dimensioni.

C'è poi il problema, non certo secondario, dello **smaltimento**. Un grattacielo alto 800 metri e con una base larga quanto un campo da calcio: è questa la montagna di pannolini usa e getta prodotta ogni anno in Europa. Solo in Italia, ogni giorno se ne consumano circa 6 milioni e mezzo. L'impatto ambientale di questa enorme massa di pannolini è a dir poco disastroso: una volta gettati nella



spazzatura, i pannolini, che da soli costituiscono fino al 10% dei rifiuti solidi urbani, continuano a rappresentare un problema per l'ambiente e un elevato costo per la comunità. Ogni bambino produce

all'incirca una tonnellata di questi rifiuti difficili da trattare e non biodegradabili. Il loro tempo di decomposizione, variabile da 200 a 500 anni, aumenta in condizioni di carenza di acqua e ossigeno, condizioni che alcuni genitori riproducono volontariamente, richiudendo ogni singolo pannolino in un sacchetto di plastica. La loro degradazione rilascia nell'ambiente sostanze chimiche nocive, tra cui sodium polyacrylate, tributyl-stagno (TBT), xylene, ethylbenzene, styrene, isopropylene. Se invece vengono bruciati negli inceneritori contribuiscono alla produzione di **diossina** è un composto chimico **altamente tossico**, che può causare tumori, disfunzioni ormonali, ridotta fertilità maschile, malformazioni fetali, danni al sistema nervoso e immunitario. La diossina rilasciata nell'ambiente si diffonde in atmosfera e in acqua, entra nella catena alimentare, si accumula nelle cellule lipidiche, si trasmette nei feti tramite la placenta e nei neonati tramite il latte materno.

Che gli usa e getta rappresentino un grande spreco di risorse e di inquinamento è dunque evidente, ma è anche vero che occorre considerare il consumo di energia, acqua e detersivo richiesto dai pannolini lavabili. I consumi idrici ed energetici dovuti al lavaggio dei pannolini lavabili in lavatrice non sono significativamente superiori a quelli del ciclo vitale-produttivo dei pannolini usa e getta. Lavare i pannolini con lavatrici ad alte prestazioni energetiche, a carico pieno e a temperature medio-basse, ed asciugare all'aria anziché in asciugatrici meccaniche, consente di spostare anche il bilancio idrico ed energetico a favore dei pannolini lavabili.

Ricerca comparativa

Pannolini usa e getta e pannolini lavabili: il loro impatto ambientale

di Agnese Marchini

Dipartimento di Ecologia del Territorio, Università di Pavia

I pannolini lavabili (PL) stanno ritornando in uso nelle famiglie italiane, attratte dall'ingente risparmio economico che questi garantiscono rispetto ai costosi pannolini usa e getta (U&G), ma anche spinte da motivazioni ambientaliste. I pannolini di stoffa, che non producono tonnellate di rifiuti come gli U&G, vengono spesso reclamizzati come pannolini ecologici, ma lo sono veramente? Una ragionevole obiezione che viene spesso sollevata è relativa all'impatto ambientale del lavaggio dei pannolini, che consuma acqua ed energia. D'altra parte, anche la produzione industriale di U&G ha i suoi costi in termini di energia e acqua. C'è chi sostiene che alla fine, se si considera la crescente penuria d'acqua che assilla il pianeta, forse i monouso sono più ecologici dei lavabili. Come stanno le cose?

Nel 1991, vennero pubblicati due importanti studi per confrontare l'impatto ambientale di pannolini in tessuto con quello dei monouso. Le due ricerche, condotte rispettivamente da Lenz e Little, entrambi finanziati dal colosso mondiale Procter & Gamble, produttrice dei Pampers, guarda caso evidenziarono una scarsa differenza d'impatto ambientale tra monouso e riutilizzabili. Qualche anno più tardi, l'associazione ecologista inglese Women's Environmental Network (Wen) incaricò la Società di Consulenza Landbank di sottoporre a revisione critica i due studi. La nuova ricerca riscontrò che sia Lenz che Little si erano concentrati sulla fase di «utilizzo», in cui i pannolini lavabili presentano un



maggiore impatto ambientale e dimostrò che gli usa e getta utilizzano 3,5 volte più energia, 8 volte più materie prime e 90 volte più risorse rinnovabili rispetto ai pannolini riutilizzabili. Inoltre i monouso producono 2,3 volte più rifiuti liquidi e 30 volte più rifiuti solidi. Non soddisfatte, le attiviste del Wen

usarono il rapporto Landbank come base per un ricorso di fronte alla Authority inglese sulla pubblicità contro l'affermazione della Proctor & Gamble che l'impatto ambientale dei pannolini usa e getta non è sostanzialmente peggiore rispetto a quello dei pannolini di tessuto. Le argomentazioni del Wen furono confermate dall'Authority e dopo tale ordinanza, il colosso mondiale dei pannolini ha di fatto cessato di utilizzare argomentazioni ecologiche per pubblicizzare i propri pannolini.

Quale dei due sistemi ha quindi il maggiore impatto ambientale?

La risposta non è semplice: per confrontare correttamente le due tipologie di pannolino e calcolare in modo completo il loro impatto occorre considerare tutto il loro ciclo vitale, dalla coltivazione o estrazione delle materie prime, al loro trasporto alla sede di produzione, alla lavorazione, al trasporto alla sede di distribuzione, all'utilizzo ed eventuale riutilizzo, fino alla dismissione. In pratica, occorre calcolare la loro LCA – Life Cycle Assessment.

Non un compito facile, poiché le variabili in gioco sono molte e gli scenari variegati: frequenza dei cambi pannolino, età di abbandono del pannolino, temperatura di lavaggio, classe energetica della lavatrice, asciugatura al sole o meccanica, eccetera, variano da famiglia a famiglia. Pertanto, il calcolo della LCA per PL e U&G deve necessariamente basarsi su assunzioni, valori medi ed approssimazioni, ed il risultato non può essere univoco, ma dipende dallo scenario considerato.

Ad oggi, studi italiani sull'argomento non sono stati pubblicati. A livello internazionale sono disponibili due recenti studi: una ricerca inglese, realizzata nel 2005 dall'Agenzia per l'Ambiente del Regno Unito, la cui versione più aggiornata e' stata rilasciata nel 2008 (Aumônier et alii, 2008), ed una ricerca australiana, effettuata da un team di ingegneri ambientali dell'Università del Queensland (O'Brien et alii, 2009).

In attesa di studi specifici calibrati sulla realtà italiana, si presentano qui i risultati di queste due dettagliate ricerche.

Metodi

Le informazioni richieste per calcolare la LCA di PL e U&G sono numerose e complesse da reperire. Sia il team inglese che quello australiano hanno estratto queste informazioni da ricerche pubblicate nella letteratura scientifica, o da appositi sondaggi somministrati a produttori, rivenditori e utilizzatori delle diverse tipologie di pannolino.

Alcuni dei dati utilizzati dai due studi sono riportati nella tabella sottostante:

Numero cambi quotidiani di PL	4,3 - 4,7	30/12/99
Numero cambi quotidiani di U&G	4,16	4,2 - 7
Età di abbandono del pannolino*	2,5 anni*	2,5 anni*
Peso di un pannolino U&G	38,6 g	45 - 55 g
Numero di PL posseduti	30	24 - 48
Tipologia di PL considerata	prefold o fitted in cotone	prefold in cotone
Temperatura di lavaggio lavatrice	40 - 60 - 90°C	30 - 40°C
Lavaggio standard: consumo acqua	70 l	150 l
Lavaggio classe A+: consumo	46 l	50 l

acqua		
Asciugatrice elettrica	si, nel 61 - 76% dei casi	no

***Nota: sia la ricerca inglese che quella australiana considerano l'età media di abbandono dei PL uguale a quella degli U&G. Tuttavia, altri studi mostrano come l'utilizzo di U&G sia correlato a un posticipo dell'età di apprendimento all'uso del vasino (Koc et alii, 2008).**

Risultati

La ricerca inglese ha calcolato gli impatti di PL e U&G principalmente in termini di emissioni di anidride carbonica (CO₂) e impatto sul riscaldamento globale. Secondo questa chiave di interpretazione, l'utilizzo di pannolini U&G per 2 anni e mezzo per un solo bambino corrisponde mediamente all'emissione di 550 kg di CO₂. L'utilizzo di PL lavati in condizioni standard invece corrisponde mediamente all'emissione di 570 kg di CO₂, riducibili però del 40% (pari a 200 kg CO₂) se i pannolini sono utilizzati in condizioni ottimali: lavaggio ad alta efficienza energetica, asciugatura al sole, riutilizzo di PL per un secondo figlio. Viceversa, un lavaggio a 90°C e un'asciugatura meccanica comportano un aumento di emissioni del 75%, corrispondente ad ulteriori 420 kg di CO₂.

La ricerca australiana ha messo chiaramente in evidenza i consumi di energia e acqua, la superficie richiesta per le materie prime, e le emissioni solide causate dal ciclo vitale di PL e U&G (per 2,5 anni di utilizzo di un solo bambino), ottenendo come risultato la tabella che segue.

Consumi energetici	2 000 - 6 300 MJ	830 - 1 550 MJ
Consumi acqua	35 - 75 m ³	48 - 126 m ³
Superficie richiesta per la coltivazione delle materie prime	407-829 m ² per anno	13-40 m ² per anno
Rifiuti solidi	0,64 - 0,90 t	8 - 14 kg

Questa ricerca mostra che, per tutti i quattro parametri considerati, l'impatto ambientale dei PL è uguale o minore di quello degli U&G, assunto che il lavaggio del pannolino venga effettuato a freddo e l'asciugatura al sole. Il ridotto consumo energetico dei PL rispetto agli U&G, che contrasta coi risultati dello studio inglese, è giustificato dai diversi criteri di lavaggio individuati come "standard" nelle due ricerche. In particolare, nella ricerca australiana si esclude l'uso di asciugatrice elettrica che in Gran Bretagna, per ovvie ragioni climatiche, è invece molto diffusa.

Come era naturale aspettarsi, la differenza più consistente si ha nel parametro "emissione di rifiuti



solidi", che risulta essere pari a pochi chilogrammi nel caso dei PL, mentre raggiunge quasi la tonnellata nel caso degli U&G.

Conclusioni

Entrambe le ricerche hanno evidenziato una differenza importante tra i due sistemi di pannolino, relativa al ruolo del consumatore. Al contrario di quanto accade per gli U&G, con i quali il consumatore ha solo un modo di ridurre l'impatto ambientale, ovvero usare meno pannolini, con i PL l'impatto ambientale può essere regolato a seconda delle abitudini di lavaggio del consumatore.

Migliorando le performance di lavaggio, è infatti possibile realizzare una significativa riduzione degli impatti ambientali.

Riutilizzare i PL per più bambini è un altro modo per ridurre il loro costo ambientale, dato che una parte non trascurabile dei consumi idrici ed energetici del loro ciclo vitale è da attribuirsi alla coltivazione intensiva del cotone.

In condizioni "standard" di utilizzo (lavaggio a medie temperature, prestazioni energetiche medie, ecc), l'impatto di PL sul riscaldamento globale è comunque comparabile a quello degli U&G. Questo risultato depone fortemente a favore dell'uso di PL, che rappresentano un investimento ecologico a lungo termine. A parità di emissioni di CO₂, i PL consentono infatti una enorme riduzione di rifiuti solidi la cui decomposizione richiede centinaia di anni.

Bibliografia:

Aumônier S, Collins M, Garrett P (2008). An updated lifecycle assessment study for disposable and reusable nappies. Science Report SC010018/SR2. Environment Agency, Almondsbury, Bristol, UK.

Koc I, Cmurdan AD, Beyazova U, Ilhan MN, Sahin F (2008). Toilet training in Turkey: the factors that affect timing and duration in different sociocultural groups. Child: care, health and development 34: 475-481.

O'Brien K, Olive R, Hsu Y-C, Morris L, Bell R, Kendall N (2009). Life Cycle Assessment: reusable and disposable nappies in Australia. ALCAS – Australian Life Cycle Assessment Society.