



Actualités OFS BFS Aktuell Attualità UST



2 Territorio e ambiente

Neuchâtel, 03.2010

Conti dei flussi di materiali Cresce lo stock di materiali della società

Nel loro sviluppo, le società umane hanno accumulato una quantità crescente di materiali, principalmente sotto forma di edifici, infrastrutture e beni durevoli quali, ad esempio, i macchinari, gli autoveicoli o il mobilio. Tale stock di materiali occupa superfici sempre maggiori a discapito degli ecosistemi naturali. Si tratta però anche di un serbatoio di risorse che, gestito adeguatamente, può permettere di ridurre al minimo il nostro fabbisogno di nuove risorse naturali e, in definitiva, il nostro impatto sull'ambiente. La presente pubblicazione illustra le prime stime dettagliate, riferite al periodo 2002–2007, della variazione annua dello stock di materiali della società svizzera.

Tra il 2002 e il 2007¹, in Svizzera sono stati utilizzati direttamente circa 105 milioni di tonnellate di materiali all'anno, di cui poco meno di un sesto è stato esportato, un terzo consumato durante l'anno e il resto accumulato per diversi anni.

I materiali consumati nell'arco di un anno, essenzialmente prodotti alimentari e fossili, non concorrono a formare lo stock. Dal canto loro i materiali accumulati, quantificati in 56 milioni di tonnellate all'anno, sono costituiti per l'8% da beni durevoli (figura F1 e grafico G1), per il restante 92% da materiali da costruzione. I primi, in funzione della loro natura, rimangono nello stock in media da due a trent'anni prima di essere eliminati. I secondi invece sono destinati ad essere inglobati per decenni o addirittura secoli negli edifici e nelle infrastrutture.

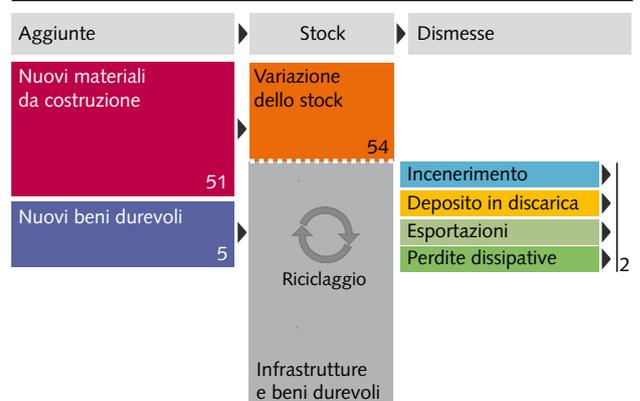
Quando gli edifici e le infrastrutture sono demoliti o i beni durevoli eliminati, i materiali riciclati e riutilizzati rimangono nello stock. Al contrario, i materiali inceneriti, esportati o

conferiti in discarica non ne fanno definitivamente più parte. In Svizzera, dallo stock sono sottratti ogni anno circa 2 milioni di tonnellate di materiali (figura F1 e grafico G1). Tra le dimissioni rientrano anche le perdite dissipative dovute, ad esempio, all'erosione degli edifici o all'usura degli pneumatici dei veicoli.

L'incremento annuo dello stock di materiali (differenza tra aggiunte e dimissioni) ammonta complessivamente a 54 milioni di tonnellate di materiali, ovvero a 7,2 tonnellate per abitante. Ogni anno, la società svizzera accumula dunque materiali per un peso equivalente a undici piramidi di Cheope.

Stock di materiali della società svizzera: aggiunte e dismesse

F 1



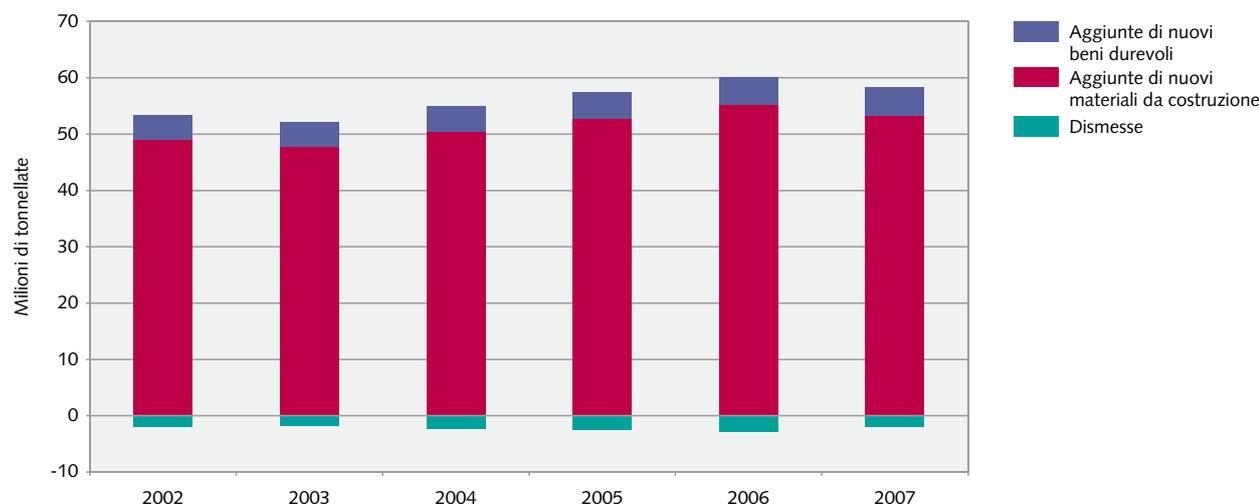
Valori: medie 2002–2007 in milioni di tonnellate

© Ufficio federale di statistica (UST)

¹ Salvo diversa precisazione, tutti i risultati illustrati nella presente pubblicazione si riferiscono alla media calcolata per il periodo 2002–2007.

Stock di materiali: aggiunte e dismesse

G 1



Fonte: UST

© Ufficio federale di statistica (UST)

I materiali da costruzione rappresentano il grosso delle aggiunte allo stock

Le principali aggiunte allo stock sono date dai nuovi materiali da costruzione (grafico G1). L'andamento di queste aggiunte è dunque strettamente legato al consumo di materiali del settore edile. Un'espansione delle attività di questo settore non si traduce però necessariamente in una crescita delle aggiunte allo stock. Una maggiore utilizzazione di materiali di riciclaggio può determinare, ad esempio, un calo della domanda di nuovi materiali da costruzione e una riduzione delle dismissioni dallo stock.

Il 93% dei nuovi materiali da costruzione è costituito da minerali, il 3% da metalli, il 3% da legno e l'1% da plastica, asfalto e vetro (grafico G2).

La ghiaia e la sabbia rappresentano il 73% delle aggiunte di materiali da costruzione. Circa l'80% della ghiaia e della sabbia è di origine indigena. Si tratta però di materiali non rinnovabili che cominciano a scarseggiare in alcune regioni come, ad esempio, nel Cantone di Ginevra. Far pervenire nei cantieri il materiale necessario può comportare quindi importanti operazioni di trasporto. I minerali grezzi, incluso il materiale di scavo, rappresentano in effetti quasi il 40% del tonnellaggio trasportato dai veicoli pesanti indigeni. In determinati casi, la ghiaia e la sabbia possono, tuttavia, essere surrogati da materiali di recupero.

Grande varietà dei nuovi beni durevoli

Tra il 2002 e il 2007, le aggiunte stimate di nuovi beni durevoli sono passate da 4,3 a 5,1 milioni di tonnellate: un aumento del 18% da associare all'incremento del 4% della popolazione

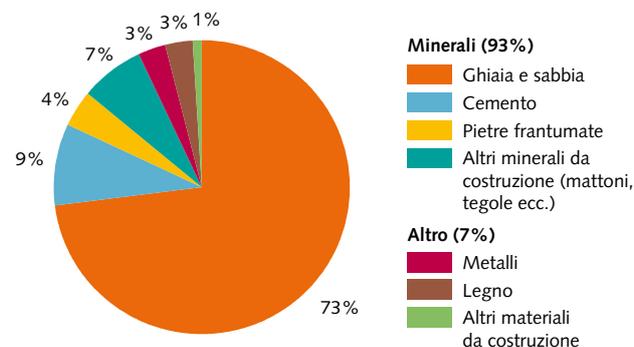
e alla forte crescita del settore industriale (+15% del prodotto interno lordo in termini reali) rilevati nello stesso periodo.

Un terzo delle aggiunte di nuovi beni durevoli è dato dalle attrezzature per ufficio e da quelle utilizzate nelle economie domestiche, in primis il mobilio (grafico G3). Un ulteriore terzo è rappresentato dai nuovi macchinari impiegati dall'industria e, infine, la parte rimanente è costituita per metà da nuovi veicoli di trasporto e per il resto da prodotti tessili, apparecchiature elettroniche e altri beni durevoli.

Nel loro insieme, i nuovi beni durevoli rappresentano l'8% del totale delle aggiunte. Un'incidenza altrettanto bassa è stata osservata per la Repubblica Ceca (6% nel 2002) e gli Stati Uniti (7% in media nel periodo 1975-1996).

Composizione delle aggiunte di nuovi materiali da costruzione, media 2002-2007

G 2

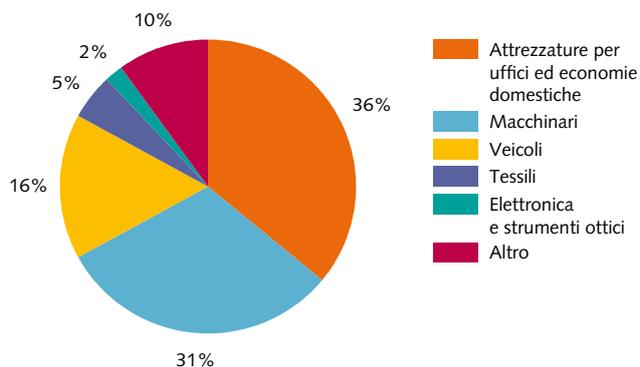


Fonte: UST

© Ufficio federale di statistica (UST)

Composizione delle aggiunte di nuovi beni durevoli, media 2002–2007

G 3



Fonte: UST

© Ufficio federale di statistica (UST)

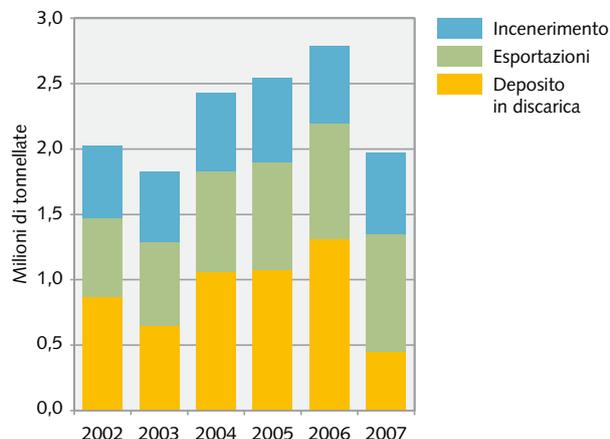
Dismissioni esigue...

Le dismissioni dallo stock sono stimate tra 1,8 e 2,8 milioni di tonnellate all'anno e risultano quindi 25 volte inferiori alle aggiunte (grafico G1). Globalmente, però, la loro evoluzione è parallela a quella delle aggiunte. Va tuttavia sottolineato che la stima delle dismissioni è complessa e oltremodo soggetta a incertezze.

Il 26% dei materiali sottratti dallo stock è incenerito, il 34% esportato e il 40% deposto in discarica (grafico G4). Le perdite dissipative rappresentano lo 0,1% delle dismissioni. Una gran parte dei materiali depositati nelle discariche sono minerali da costruzione. Anche se una parte importante dei rifiuti di cantiere viene già oggi riciclata, un loro migliore riutilizzo permetterebbe di ridurre la domanda di nuovi materiali da costruzione ed eviterebbe la saturazione delle discariche. La mancanza di spazi da destinare all'eliminazione dei rifiuti inerti risulta in effetti sempre più problematica.

Dismesse dallo stock di materiali

G 4



Fonte: UST

© Ufficio federale di statistica (UST)

... e stock che cresce ogni anno di 54 milioni di tonnellate

Tra il 2002 e il 2007, l'aumento stimato dello stock ha oscillato tra 50,3 e 57,3 milioni di tonnellate, ossia tra le 6,8 e le 7,6 tonnellate per abitante. Essendo le dismissioni esigue, l'evoluzione e la composizione della variazione dello stock sono molto simili a quelle delle aggiunte (grafico G1).

Lo stock risulta in crescita in tutti i Paesi per i quali ne è stata stimata la variazione. Nel 1996, l'UE15 presentava un incremento dello stock per abitante pari a circa 10 tonnellate; in Germania, l'aumento nel 2001 era stimato a 9 tonnellate e, nel 2006, rispettivamente a 8 e 6 tonnellate in Francia e in Giappone.

Un recente studio dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) ha permesso di stimare a oltre 3 miliardi di tonnellate il peso totale dello stock di edifici e infrastrutture in Svizzera. Un aumento annuo dello stock di edifici e infrastrutture di circa 50 milioni di tonnellate significa dunque un tasso di crescita annua dell'1,6%. Se tale percentuale restasse costante, assisteremmo a un raddoppio dello stock in meno di cinquant'anni.

La crescita continua dello stock non è sostenibile

Lo stock di materiali della società svizzera occupa superfici (strade, edifici ecc.). Una sua crescita si traduce soprattutto in un'estensione delle superfici d'insediamento, spesso a scapito delle superfici agricole o naturali. In Svizzera, le superfici d'insediamento sono in effetti aumentate del 13,3% tra il periodo 1979/85 e quello 1992/97. Secondo i risultati parziali della statistica della superficie relativi alla Svizzera occidentale, le superfici di questo tipo sono aumentate anche tra il periodo 1992/97 e quello 2004/09. Ciò comporta, evidentemente, un aumento della pressione antropica sull'ambiente.

Da un altro punto di vista, i materiali accumulati costituiscono un prezioso serbatoio di materie prime. Conoscerne la composizione può permettere di prevedere i futuri flussi di rifiuti e il loro potenziale di riutilizzazione, e di evitare quindi l'estrazione di nuove risorse naturali.

Una società sostenibile dovrebbe tendere a una stabilizzazione del peso del suo stock di materiali. Un incremento dello stock nullo o lievemente positivo, combinato a flussi in entrata e in uscita esigui, è il segno che il sistema economico è autosufficiente per quanto riguarda i materiali, in particolare grazie al fatto che i minerali da costruzione e i metalli vengono riciclati.

Riquadro 1: Due diversi metodi per uno stesso indicatore

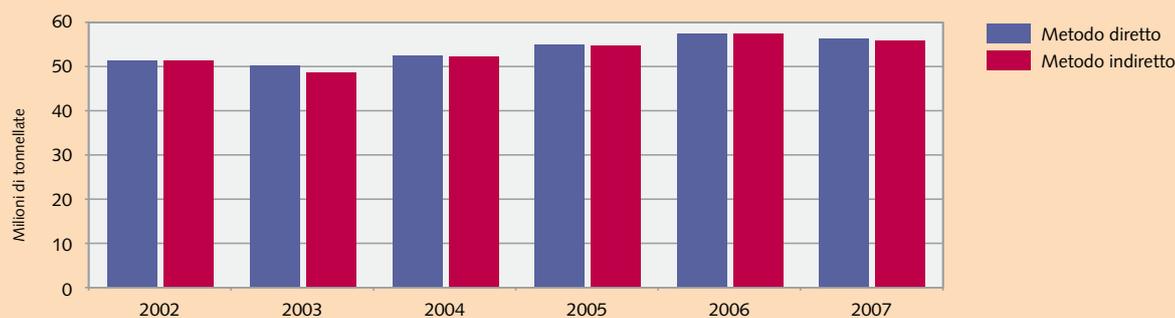
La variazione dello stock o Net Addition to Stock (NAS) può essere stimata – come nel caso del presente studio – attraverso un metodo diretto, calcolando la differenza tra i nuovi materiali che si aggiungono ogni anno allo stock e quelli dismessi che ne sono sottratti (figura F1). Attualmente non esiste un procedimento univoco a livello internazionale per calcolare questa variazione sulla base di un approccio diretto. I risultati qui presentati sono un insieme di dati e stime provenienti da diverse fonti quali la statistica del commercio internazionale, la statistica dei rifiuti e i rapporti annuali del settore delle costruzioni. È stata presa in conto anche la componente biologica dello stock, ovvero gli esseri umani e il bestiame. Il suo contributo è però poco significativo e mediamente non supera l'1 per mille della variazione dello stock. Per questa ragione non è rappresentata nei grafici.

Per calcolare la variazione dello stock esiste anche un metodo indiretto sviluppato dall'Ufficio statistico dell'Unione europea (Eurostat). In questo caso, la stima si basa sui conti dei flussi di materiali (UST, 2008. *Besoins matériels de la Suisse*. «Statistique suisse de l'environnement» n. 14) e si effettua calcolando la differenza tra il totale dei flussi in entrata (importazioni, estrazioni indigene e elementi di bilanciamento sul versante dell'input) e il totale dei flussi in uscita (esportazioni, emissioni nell'ambiente e elementi di bilanciamento sul versante dell'output). Il metodo indiretto presenta lo svantaggio di non mettere in evidenza la composizione della variazione dello stock e comporta anche il rischio di sommare gli eventuali errori di stima commessi nella valutazione degli altri flussi.

Il raffronto tra i risultati dei due metodi mostra che l'evoluzione nel tempo è identica, ma che le stime effettuate con il metodo diretto sono mediamente superiori dell'1% rispetto a quelle ottenute con il metodo indiretto (grafico G5). Tale differenza, relativamente bassa, evidenzia gli elementi casuali che ancora esistono in tema di valutazione dei flussi di materiali.

Raffronto tra metodo diretto e metodo indiretto nella stima della variazione dello stock di materiali

G 5



Fonte: UST

© Ufficio federale di statistica (UST)

I conti dei flussi di materiali

La Svizzera mette in movimento e utilizza grandi quantità di materiali per le sue attività economiche: estrae risorse naturali, fabbrica prodotti e consuma beni. Le materie prime sono estratte in Svizzera o all'estero, trasformate in prodotti, spesso trasportate su grandi distanze, in alcuni casi stoccate per anni, talvolta riciclate, prima di essere liberate – presto o tardi – nell'ambiente sotto forma di rifiuti o altre emissioni. I conti dei flussi di materiali o Economy-Wide Material Flow Accounts (EW-MFA), strumento statistico sviluppato da Eurostat, permettono di quantificare l'insieme di tali flussi.

La contabilità ambientale

La contabilità ambientale arricchisce i conti economici nazionali della dimensione ecologica. Essa mira a migliorare la comprensione e l'importanza politica delle crescenti interazioni tra la sfera economica e quella ambientale. L'UST la elabora basandosi sullo sviluppo delle NAMEA (National Accounting Matrix including Environmental Accounts; matrice di conti economici nazionali integrata con conti ambientali), dei conti dei flussi di materiali e dei conti economici dell'ambiente.

Maggiori informazioni in Internet

Contabilità ambientale:
www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/02/05.html

Conti dei flussi di materiali:
www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/02/05/blank/dos/03.html

Nota editoriale

Editore: Ufficio federale di statistica (UST)

Creazione, realizzazione: Florian Kohler

Serie: Attualità UST

Tema: 2 Territorio e ambiente

Sottoserie: Contabilità ambientale N. 2, marzo 2010

Layout: UST, Sezione DIAM, Prepress/Print

Traduzione: Servizi linguistici UST, lingue: disponibile in versione elettronica (formato pdf) o cartacea in italiano, francese, tedesco e inglese

Per maggiori informazioni: Ufficio federale di statistica, Sezione Ambiente, sviluppo sostenibile, territorio, Florian Kohler, tel. 032 713 61 80, e-mail: umwelt@bfs.admin.ch

Ordinazione: numero di ordinazione: 1070-1000, gratuito.

Tel. 032 713 60 60, e-mail: order@bfs.admin.ch, Fax: 032 713 60 61