

Uso delle risorse e flussi di materia

11



INTRODUZIONE

L'uso delle risorse naturali può essere considerato da due diversi punti di vista, corrispondenti ad altrettante fasi della vita di un sistema economico: quello dell'utilizzo delle risorse estratte e dei prodotti importati da parte delle attività economiche, nella fase della produzione e quello dello scopo ultimo dell'utilizzo, che rimanda al ruolo della domanda interna ed estera nella fase dell'impiego finale dei beni e servizi. La conoscenza delle quantità di risorse utilizzate, oltre che della loro qualità e provenienza, è comprensione del potenziale che il sistema ha di generare pressioni sull'ambiente naturale attraverso la movimentazione di materia. Mettere sotto controllo questo potenziale è condizione necessaria per rendere sostenibile il *metabolismo socioeconomico*, cioè il funzionamento del sistema antropico in quanto organismo che utilizza e trasforma materia ed energia. Ciò richiede l'adozione di modelli di produzione e consumo rispettosi di limiti qualitativi e quantitativi idonei a preservare gli equilibri naturali dall'espansione delle attività umane.

La conoscenza delle quantità di risorse utilizzate, oltre che della loro qualità e provenienza, è comprensione del potenziale che il sistema ha di generare pressioni sull'ambiente naturale attraverso la movimentazione di materia.

I **"Conti dei flussi di materia a livello di intera economia"** (CFM-IE), sviluppati secondo le linee guida di Eurostat¹, descrivono *input*, *throughput* e *output* delle risorse nel sistema economico. Tutti gli scambi fisici tra l'antroposfera e l'ambiente naturale sono inclusi nei CFM-IE e negli indicatori da essi derivati (fanno eccezione l'acqua e l'aria utilizzate in quanto tali, cioè non incorporate nei prodotti o nei residui, come ad esempio l'acqua utilizzata per l'irrigazione in agricoltura, oppure l'aria utilizzata per il raffreddamento di impianti industriali). Tali scambi sono espressi in termini di massa e gli aggregati sono composti esclusivamente da quantità fisiche misurate in peso. I CFM-IE sono conti satellite dei conti economici nazionali e rientrano nel quadro più ampio del Sistema di contabilità integrata ambientale ed economica (SEEA), che costituisce uno *standard* statistico internazionale². Il SEEA – similmente a quanto accade per i conti economici con il Sistema dei Conti Nazionali (SNA) – stabilisce i principi, le definizioni e le classificazioni adottati a livello internazionale per la produzione dell'informazione statistica sull'interazione tra economia e ambiente. In quanto conti satellite, i CFM-IE sono coerenti con i concetti e gli schemi fondamentali del Sistema europeo dei conti (Sec 2010).

I CFM-IE permettono di affrontare questioni centrali relative alle sfide del consumo e dell'efficienza delle risorse. In particolare, per il nostro Paese:

- quali e quante risorse sono estratte, importate ed esportate, consumate in Italia, in termini assoluti e *pro capite*?
- qual è l'andamento nel tempo del consumo di risorse in Italia?
- in quale misura l'economia italiana dipende dalle importazioni, affinché i livelli attuali e i modelli di produzione e consumo siano garantiti?
- che tipo di risorse l'economia italiana trasforma in prodotti per soddisfare la domanda dei mercati intra-ed extra-europei?

Estrazione di risorse e scambi fisici con l'estero

L'**estrazione interna** di risorse naturali in Italia raggiunge 430,6 milioni di tonnellate nel 2012, con una riduzione del 30,4% nel periodo 1990-2012 (Figura 11.1)³. Nel 2012 l'estrazione interna di risorse utilizzate dal sistema economico italiano è costituita per più del 70% da minerali non energetici, di cui la maggior parte minerali non metalliferi. Si tratta in misura preponderante di sabbia, ghiaia, calcare e argilla, utilizzati per la



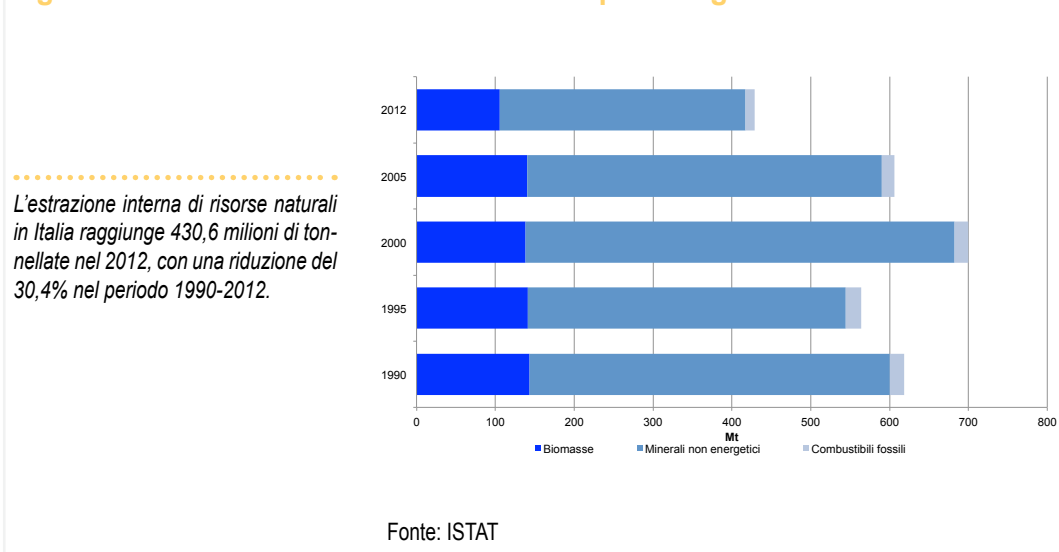
¹ Si veda anche il riferimento normativo: Regolamento (UE) n. 538/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica il regolamento (UE) n. 691/2011 relativo ai conti economici ambientali europei

² European Commission, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, United Nations, World Bank (2014): *System of Environmental-Economic Accounting 2012 - Central Framework*

³ L'estrazione interna di materiali utilizzati non comprende la voce "Terra e rocce di risulta da scavi, utilizzate"

produzione di cemento, calcestruzzo e laterizi e direttamente dall'attività economica delle "costruzioni" per la realizzazione di strade, edifici e altre infrastrutture. La parte restante dell'estrazione interna comprende: le biomasse, 24,9% del totale, soprattutto coltivazioni (cereali, ortaggi e frutta), residui utilizzati delle coltivazioni (paglia) e foraggio; i combustibili fossili costituiscono solo il 2,7% del totale. Tale composizione è sostanzialmente invariata lungo l'intero periodo 1990-2012.

Figura 11.1: Estrazione interna di materiali per categoria di materiale in Italia



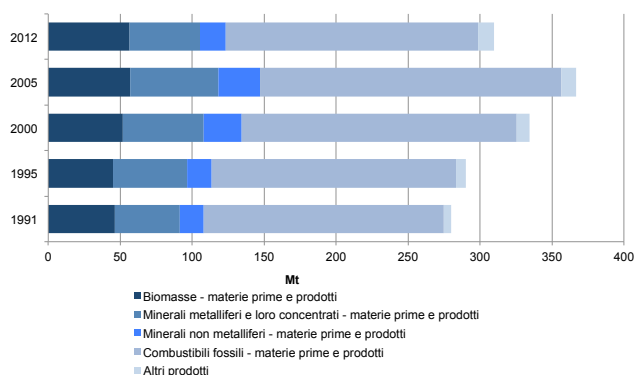
Le risorse estratte dal territorio nazionale non sono sufficienti alle attività economiche italiane che, per poter soddisfare la domanda interna ed estera di beni e servizi a esse rivolta, devono ricorrere all'importazione di notevoli quantità di materiali, soprattutto risorse energetiche fossili e minerali metalliferi, dei quali il nostro territorio è scarsamente dotato. Tale scarsità non costituisce tuttavia l'unico – e forse neanche il principale – motivo per cui è necessario un importante apporto di risorse materiali dall'estero. La posizione del nostro Paese nella divisione internazionale del lavoro dipende infatti anche da molti fattori di natura economica e politica. A titolo di esempio si può citare, quale determinante fondamentale per quanto riguarda i flussi di biomasse, la Politica Agricola Comune dell'Unione europea, che vincola il settore agricolo a confrontarsi con fattori economici, ambientali e territoriali. La stessa dipendenza quasi totale dell'Italia da alcune risorse (ad esempio il petrolio) scarsamente presenti sul territorio nazionale può essere considerata un vincolo assoluto solo nel breve periodo, in quanto superabile nel medio-lungo periodo da trasformazioni tecnologiche, economiche e sociali radicali.

Nella situazione attuale, le attività degli italiani richiedono l'acquisto di circa 2 tonnellate di prodotti (cioè di risorse in buona parte già raffinate e trasformate) ogni 3 tonnellate di risorse naturali estratte dal territorio nazionale. Nel 2012, le importazioni di prodotti dall'estero hanno raggiunto infatti 309,5 milioni di tonnellate, con un incremento del 10,6% nel periodo 1991-2012 (Figura 11.2).

Le risorse estratte dal territorio nazionale non sono sufficienti alle attività economiche italiane.

L'Italia ricorre all'importazione di notevoli quantità di materiali.

Figura 11.2: Importazioni di prodotti per categoria di materiale in Italia



Nel 2012, le importazioni di prodotti dall'estero hanno raggiunto 309,5 milioni di tonnellate, con un incremento del 10,6% nel periodo 1991-2012.

Fonte: ISTAT

Nota:

I dati del 2012 non includono gli aggiustamenti per il principio di residenza

Va sottolineato che l'indicatore riportato in Figura 11.2 si riferisce alla sola massa dei prodotti importati ed esportati, non tenendo conto dei flussi "a monte" di tale massa, cioè delle risorse naturali estratte all'estero e ivi trasformate in rifiuti ed emissioni al fine di realizzare i prodotti acquistati da imprese e consumatori italiani.

Come per l'estrazione interna, la composizione per categoria di materiale dei prodotti importati non varia significativamente nel periodo 1991-2012. La quota più importante di prodotti importati è quella dei combustibili fossili (56,7% del totale nel 2012). Di particolare interesse nel periodo è la variazione che si verifica nella composizione per tipo dei combustibili fossili, importati principalmente da parte delle attività economiche. Si riscontra, infatti, una forte riduzione della quota del petrolio sul totale delle importazioni (diminuita di 15 punti percentuali) che viene bilanciata dall'incremento delle quote del gas naturale (più 10 punti) e del carbone (più 5 punti). Quest'ultimo dato va oltre la logica sottesa all'aumento dell'impiego di gas naturale, dettato dall'aumento di efficienza. Infatti, almeno per la produzione di energia, all'inizio del periodo 1990-2012 il petrolio è stato sostituito dal gas naturale; ma, nella parte finale del periodo, il gas naturale è stato, almeno parzialmente, a sua volta sostituito dal carbone, a causa di prezzi di mercato più favorevoli.

Si riscontra, tra il 1991 e il 2012, una forte riduzione della quota del petrolio sul totale delle importazioni (diminuita di 15 punti percentuali) che viene bilanciata dall'incremento delle quote del gas naturale (+ 10 punti) e del carbone (+ 5 punti).

A differenza di quanto accade all'interno della quota della categoria dei combustibili fossili, in quella delle biomasse importate (18,2% nel 2012) si registrano variazioni piccole. Tali importazioni sono costituite per 1/3 da prodotti derivati principalmente da biomasse, la cui quota è leggermente in aumento. Il resto è costituito soprattutto da risorse più "a monte" nelle catene produttive, quali cereali e legname, ma anche da animali vivi (1/8 del totale delle biomasse importate), il cui allevamento ha richiesto il prelievo, all'estero, di notevoli quantità di risorse naturali.

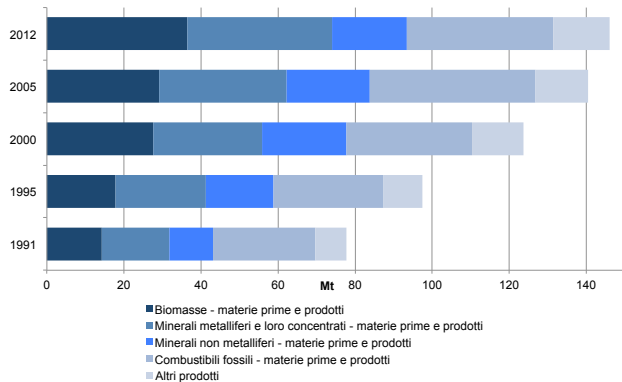
I "minerali metalliferi, loro concentrati e metalli lavorati", costituiscono il 15,8% del totale delle importazioni del 2012. Si tratta principalmente di minerali ferrosi e concentrati, nonché di prodotti in ferro e acciaio. Tra i minerali metalliferi non ferrosi, domina la bauxite. È crescente la quota dei prodotti derivati principalmente da minerali metalliferi (ferrosi e non).

Le importazioni di minerali non metalliferi, infine, registrano una quota inferiore al 6% del totale delle importazioni nel 2012.

Non tutte le risorse estratte internamente o incorporate nei prodotti importati rimangono in Italia. Le esportazioni costituiscono 146 milioni di tonnellate nel 2012 e quasi raddoppiano nel corso del periodo 1991-2012 (Figura 11.3). Anche in questo caso, non si considerano tutte le quantità di input necessarie alla produzione dei beni e servizi commerciati con l'estero, ma solo quelle fisicamente incorporate nei beni esportati.

Figura 11.3: Esportazioni di prodotti per categoria di materiale in Italia

Le esportazioni sono pari a 146 milioni di tonnellate nel 2012 quasi raddoppiate nel corso del periodo 1991-2012.



Fonte: ISTAT

Nota:

I dati del 2012 non includono gli aggiustamenti per il principio di residenza

All'interno di tale livello più alto di esportazioni totali, nel 2012 sia la quota delle biomasse sia quella dei metalli raggiungono il 25%. Anche la quota delle esportazioni di combustibili fossili (trasformati) si attesta su un livello simile, ma in questo caso si è di fronte a un calo di importanza relativa, visto che nel 1991 i combustibili fossili costituivano il 34% del totale delle esportazioni italiane.

La Tabella 11.1 presenta i flussi di materiali importati ed esportati all'interno e all'esterno dell'UE-27 in relazione al livello di lavorazione.

Tabella 11.1: Flussi di materiali del commercio estero area geografica (intra- e extra-UE) e livello di lavorazione dei prodotti, 2012

	Importazioni			Esportazioni		
	Intra-UE	Extra-UE	Totale	Intra-UE	Extra-UE	Totale
	%		Mt	%		Mt
Materie prime	14	86	188,7	65	35	11,5
Semilavorati	48	52	60,4	47	53	56,6
Prodotti finiti	70	30	60,5	66	34	75,7
Totale	32	68	309,5	58	42	146

Fonte: ISTAT

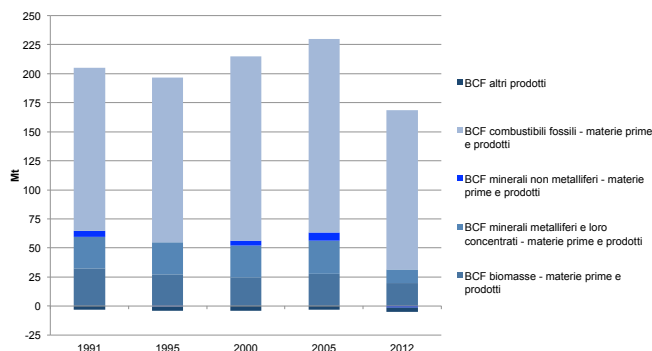
La maggior parte dei prodotti importati proviene da paesi extra-UE (68%). Il mercato europeo fornisce invece all'Italia il 70% dei prodotti finiti.

La tabella mostra che la maggior parte dei prodotti importati proviene da paesi extra-UE (68%) e che si tratta per lo più di materie prime (188,7 Mt su 309,5); ad esempio petrolio, gas naturale e carbone fra i combustibili fossili, ma anche ferro e vari tipi di prodotti fra le biomasse. Il mercato europeo fornisce invece all'Italia il 70% dei prodotti finiti.

All'interno delle importazioni, mentre i prodotti finiti sono consumati direttamente dagli utilizzatori finali, le materie prime e i semilavorati – insieme alle risorse derivanti dall'estrazione interna – sono impiegati dalle attività economiche come *input* nei loro processi produttivi al fine di ottenere nuovi semilavorati o prodotti finiti per il mercato interno o estero. Infatti, su 146 Mt di prodotti esportati (destinati per il 58% al mercato europeo), 56,6 Mt sono costituiti da semilavorati e 75,7 da prodotti finiti, e solo 11,5 da materie prime.

La bilancia commerciale fisica (Figura 11.4) permette di classificare l'Italia come consumatrice netta di risorse a livello globale. Si noti che questo indicatore, al contrario di quanto accade alla **bilancia commerciale** dei conti nazionali monetari, si ottiene sottraendo le esportazioni dalle importazioni, avendo i flussi fisici normalmente direzione opposta a quelli monetari.

Figura 11.4: Bilancia commerciale fisica (BCF) per categoria di materiale in Italia



La bilancia commerciale fisica permette di classificare l'Italia come consumatrice netta di risorse a livello globale. Le importazioni nette italiane ammontano a 163,5 milioni di tonnellate nel 2012.

Fonte: ISTAT

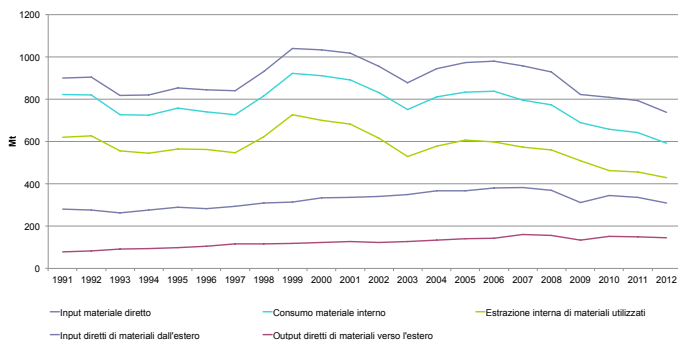
Le importazioni nette italiane ammontano a 163,5 milioni di tonnellate nel 2012. Si tratta del livello più basso nel corso del periodo 1991-2012, raggiunto a causa della caduta delle importazioni nel corso della crisi economica. Per quanto riguarda la composizione per categoria di materiale, va notata la rilevanza dei combustibili fossili e la presenza di esportazioni nette solo nella categoria “Altri prodotti”, composta da prodotti compositi (ad alto grado di trasformazione) e da rifiuti, per un livello di esportazioni nette in media nel periodo di 3,5 milioni di tonnellate.

Il consumo di materiale

La Figura 11.5 mostra gli indicatori dell'estrazione interna, delle importazioni e delle esportazioni insieme agli indicatori da essi derivati dell'*input materiale diretto* e del **consumo materiale interno** nel corso del periodo 1991-2012. L'andamento decrescente dell'estrazione di risorse e delle importazioni nette ha implicato una sostanziale caduta dell'*input* di materiale per l'economia (-18%) e del relativo consumo (-28%) dal 1991 al 2012.

Figura 11.5: Estrazione interna, scambi con l'estero, input materiale diretto e consumo materiale interno in Italia

L'andamento decrescente dell'estrazione di risorse e delle importazioni nette ha implicato una sostanziale caduta dell'input di materiale per l'economia (-18%) e del relativo consumo (-28%) dal 1991 al 2012.



Fonte: ISTAT

Il consumo materiale interno italiano è di circa 594 milioni di tonnellate nel 2012. L'andamento complessivo dal 1991 al 2012 di questo indicatore – così come quello dell'input materiale diretto, ma a un livello più alto – è determinato da quello dell'estrazione interna, caratterizzato da due fasi distinte. Una prima, dal 1991 al 2006, nella quale non si ravvisa un trend ben definito; una seconda, dal 2006 al 2012, in cui l'estrazione interna (e di conseguenza gli altri indicatori), dopo aver raggiunto nel 2006 il livello del 1991, declina costantemente. Le importazioni, invece, arrestano la loro crescita regolare nel periodo 2007-2008, non appena si manifesta la crisi economica; nel 2012 il loro livello ritorna a quello del 1998. Come le importazioni, le esportazioni crescono fra il 1991 e il 2007, ma a un livello più basso e in misura più marcata; successivamente, sono anch'esse colpite dalla crisi e nel 2012 il livello torna a quello del 2006.

Le importazioni arrestano la loro crescita regolare nel periodo 2007-2008, non appena si manifesta la crisi economica; nel 2012 il loro livello ritorna a quello del 1998.

La Figura 11.5 evidenzia soprattutto la crescente dipendenza dalle importazioni del sistema economico italiano. Calcolata come quota delle importazioni sull'input materiale diretto, tale dipendenza si attesta intorno al 42% in media nel periodo 2010-2012, ben 10 punti percentuali in più rispetto al periodo 1991-1993.

I dati pro capite del consumo di materiali svelano un quadro non omogeneo nel confronto della situazione italiana con Paesi europei simili e con l'UE-27 (Tabella 11.2).

Tabella 11.2: Consumo materiale interno pro capite nel periodo 2000-2011 in Germania, Francia, Italia, Regno Unito e UE-27

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	t pro capite											
Germania	17,5	16,6	16,2	16	16,2	15,7	16,2	16,2	16,1	15,4	15,4	16,7
Francia	14,5	13,9	13,8	12,9	14,1	13,6	13,8	14,3	13,9	12,4	12,1	12,4
Italia	16	15,6	14,6	13,1	14	14,4	14,4	13,6	13,1	11,7	11,1	10,8
Regno Unito	12,9	13	12,6	12,5	12,9	12,4	12,3	12,2	11,4	10	9,8	9,7
Ue-27	15,7	15,7	15,5	15,3	16	16,3	16,5	16,8	16,6	14,7	14,3	14,8

Fonte: Eurostat

Tra il 2000-2011, il consumo materiale interno pro capite italiano e britannico decresce (rispettivamente del 32% e 25% circa); mentre quello francese e tedesco mostra una tendenza a ridursi meno accentuata.

Il consumo materiale interno, che misura la quantità complessiva di risorse trasformate all'interno del Paese in emissioni, rifiuti e beni durevoli (costruzioni, macchinari, ecc.), è determinato da diversi fattori che rendono difficilmente confrontabili i dati dei diversi Paesi, fra cui la disponibilità di materie prime, la dotazione di infrastrutture, il ruolo del commercio estero, la struttura economica e il tasso di crescita economica. Tenendo presente tale *caveat*, si può osservare come nel periodo 2000-2011 il consumo materiale interno *pro capite* italiano e britannico decresca (rispettivamente del 32% e 25% circa); quello francese e tedesco mostra una tendenza a ridursi meno accentuata, e in Germania la riduzione dell'indicatore sembra interrompersi nel 2009 per riprendere a crescere nel 2010-2011 (+8,3%), rincorrendo la ripresa economica. A livello di Unione Europea il consumo materiale interno *pro capite* mostra un andamento più coerente con l'evoluzione dell'economia dal 2000 al 2011. L'indicatore europeo segue, infatti, la crescita economica fino al 2007 (+7%), la crisi dal 2007 al 2010 (-14,7%) e riprende a crescere nel 2010-2011 (+3,6%).

Il Consumo materiale interno è l'indicatore dei CFM-IE più utilizzato, soprattutto in sede UE. Attualmente il rapporto fra il Prodotto Interno Lordo e il consumo materiale interno costituisce l'*headline indicator* nell'ambito dell'implementazione della *Roadmap to a Resource Efficient Europe*. La grande rilevanza di tale indicatore risiede però non tanto nel rappresentare il consumo di risorse naturali, quanto il complesso delle pressioni ambientali potenziali generate da un sistema economico. Infatti, esso comprende tutte le risorse immesse nel sistema economico (*input*) che successivamente al transito e alla trasformazione (*throughput*) sono restituite all'ambiente naturale (*output*) come inquinanti atmosferici e delle acque, come rifiuti da gestire, come erosione, oppure contribuiscono a incrementare lo *stock* materiale nazionale, diventando così elementi di disturbo per il suolo, la biodiversità e il paesaggio e flussi futuri potenziali di rifiuti ed emissioni.

Un indicatore più appropriato in relazione allo specifico tema dell'uso delle risorse naturali è costituito dal consumo materiale interno espresso in risorse (naturali) materiali (utilizzate) equivalenti. Questo considera non solo i flussi diretti delle attività economiche di un Paese ma anche i flussi "a monte" dei prodotti importati ed esportati. I sistemi di calcolo in corso di sperimentazione da parte degli Stati membri si basano sul modello *input-output*. L'adozione di un simile indicatore permetterebbe di includere nel conto l'estrazione di risorse naturali effettuata all'estero per tutte le lavorazioni precedenti l'importazione dei prodotti, e di escludere le risorse estratte (internamente o all'estero) per tutte le lavorazioni precedenti l'esportazione dei prodotti nazionali.

Effetti della crisi economica sull'uso delle risorse

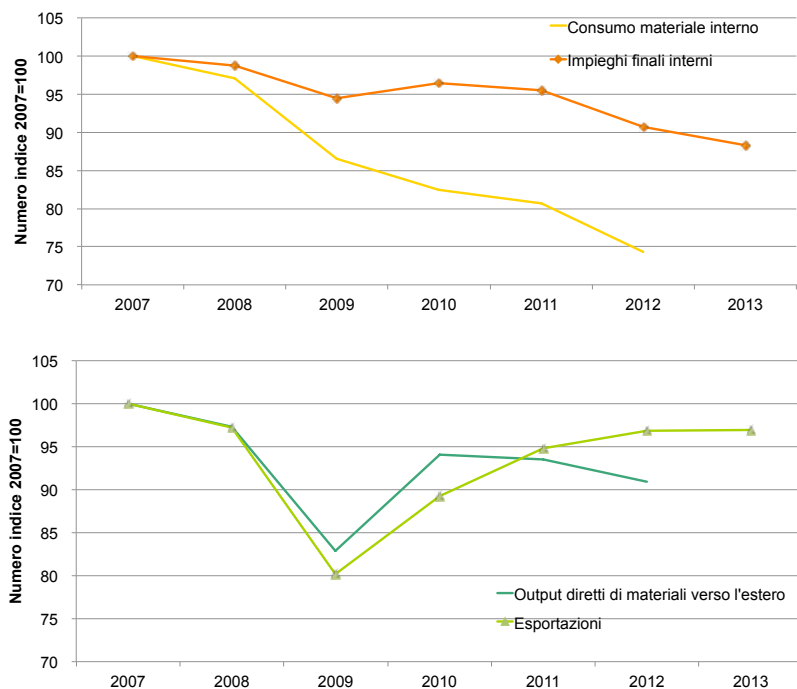
Per comprendere l'andamento di breve periodo degli indicatori macro relativi all'uso delle risorse occorre fare riferimento, innanzitutto, all'evoluzione delle principali grandezze macroeconomiche, in quanto determinanti principali, almeno in tale orizzonte temporale, della domanda di risorse materiali. In secondo luogo vanno considerati gli aspetti di composizione dell'economia degli stessi (struttura settoriale).

Nel corso del periodo 2007-2013 l'andamento dell'economia italiana è stato pesantemente condizionato dalla forte caduta della domanda interna: un crollo dei consumi in termini reali (-6,7%), ma soprattutto degli investimenti (-29,9%), sensibili alla caduta dei livelli produttivi. Il calo della domanda interna si è riflesso in una forte riduzione delle importazioni di beni e servizi (-13,8%), mentre, allo stesso tempo, la domanda estera ha mostrato il calo più basso (-3%). Nel complesso, nel periodo 2007-2013 il Prodotto Interno Lordo (PIL) ha segnato una diminuzione dell'8,5 per cento in termini reali.

Va comunque distinta una prima fase, 2007-2009, in cui tutte le principali componenti del PIL dal lato della spesa registrano una brusca caduta (a parte la spesa per i consumi finali che si riduce solo dell'1,4%) e una seconda fase, 2009-2013, in cui il commercio con l'estero registra una dinamica differente dalle altre componenti. In particolare, le esportazioni registrano una crescita annuale rilevante dal 2009 al 2013, per un complessivo +16,8%. In tale periodo le esportazioni forniscono un contributo decisivo alla tenuta del livello di attività economica.

Il calo della domanda interna si riflette in una costante riduzione del CMI dal 2007 al 2012 (-25,7%). I prodotti esportati, invece, crescono sia in termini fisici sia monetari dal 2009 (Figura 11.6).

Figura 11.6: Consumo materiale interno, output diretti di materiali verso l'estero, impieghi finali interni, esportazioni, in Italia



Fonte: ISTAT

Per quanto concerne la composizione settoriale, il ruolo del comparto agroalimentare (attività agricola e trasformazione industriale dei prodotti agricoli) nel metabolismo socioeconomico si riflette soprattutto negli utilizzi di biomasse. La quantità di tali materiali prodotta in Italia dal 2007-2012 mostra un andamento decrescente (analogamente a quello del valore della produzione del settore 'Agricoltura, silvicoltura e pesca'). In particolare, tutte le biomasse utilizzate, cioè quelle valorizzate, sono diminuite: sia quelle destinate alla zootecnia (-12,8%), ma anche quelle di maggior interesse per l'industria di trasformazione alimentare – principalmente di cereali, ortaggi e frutta – in quanto adatte all'alimentazione umana (-9,1%). All'estrazione interna si somma la quantità di biomasse importata: si tratta di prodotti dell'agricoltura potenzialmente utilizzabili dall'industria agroalimentare e di prodotti di tale industria. Il loro andamento, nel periodo in esame, presenta una forte ciclicità non allineata a quella della componente interna che denota il *trade-off* tra produzione nazionale e importazioni che caratterizza questa categoria di materiali. La parte di biomasse trasferite all'estero segue l'andamento generale dell'economia, con le esportazioni in crescita dal 2009 al 2012 (+15,6%) dopo la caduta 2007-2009.

Questo dato conferma il ruolo di trasformatore di biomasse che il nostro Paese è andato sempre più assumendo negli ultimi venti anni, mentre si assiste a una progressiva rinuncia a quello di produttore primario.

Nel 2007-2012 diminuiscono sia l'estrazione interna (-29,1%) sia le importazioni (-38,6%) di minerali non metalliferi. Parallelamente si riduce il valore della produzione nel settore delle "Costruzioni" e il valore degli investimenti nei prodotti "Costruzioni", "Abitazioni", "Fabbricati non residenziali e altre opere". I flussi di prodotti esportati, invece, crescono del 15,6% nel 2009-2012 e in misura ancor più accentuata per la tipologia di materiali 'pietra ornamentale'; in parallelo si verifica l'aumento del valore della produzione dell'"Industria estrattiva" e della "Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi". Tali andamenti portano a concludere che si è estratto e prodotto meno per costruire (materiali di poco pregio) e più per esportare (materiali di maggior valore).

Per quanto riguarda la categoria dei minerali metalliferi, la cui estrazione interna è notoriamente esigua in Italia, è più utile riferirsi alle importazioni. Per queste ultime si verifica un crollo (quasi si dimezzano) nel 2007-2009, seguito da un risalita del 24,3% tra il 2009 e il 2012. Si tratta, in quest'ultimo periodo, di importazioni finalizzate soprattutto alla produzione per il mercato estero, considerato che le esportazioni di prodotti di questa categoria di materiali crescono del 33%.

Le importazioni di combustibili fossili diminuiscono del 16,9% lungo tutto il periodo di crisi 2007-2012. In questo caso, il calo dei flussi fisici riflette quello sia della domanda interna sia di quella estera di prodotti energetici, in diminuzione nel periodo rispettivamente del 15,6% e 21,2%.

Glossario

Conti dei flussi di materia a livello di intera economia (CFM-IE):

I "Conti dei flussi di materia a livello di intera economia" (CFM-IE), sviluppati secondo le linee guida di Eurostat, descrivono *input*, *throughput* e *output* delle risorse nel sistema economico. Tutti gli scambi fisici tra l'antroposfera e l'ambiente naturale inclusi nei conti e negli indicatori sono espressi in termini di massa e gli aggregati sono composti esclusivamente da quantità fisiche misurate in peso. I flussi considerati non comprendono l'acqua e l'aria utilizzate in quanto tali, non incorporate nei prodotti o nei residui (ad esempio l'acqua utilizzata per l'irrigazione in agricoltura, oppure l'aria utilizzata per il raffreddamento di impianti industriali).

Estrazione interna (di materiali utilizzati):

Comprende tutte le quantità di materia prelevate dall'ambiente naturale del paese per essere incorporate in prodotti. Fa parte, ad esempio, di tale aggregato tutto il minerale ferroso che esce dalla miniera, comprese le parti o componenti di esso che vengono successivamente scartate nel processo di raffinazione. Non è invece contabilizzata – benché venga movimentata nel corso delle attività economiche – la terra rimossa per accedere al minerale commercializzabile.

Input materiale diretto:

Rappresenta l'insieme dei materiali che entrano effettivamente nell'economia del paese e che sono in questa utilizzati. È dato dalla somma dell'estrazione interna di materiali utilizzati e dei prodotti importati.

Consumo di Materiale Interno :

È costituito dall'*input* materiale diretto meno i prodotti esportati. Il CMI rappresenta quindi un indicatore di consumo di materia riferito ai soli usi interni. Poiché esclude le quantità esportate, il CMI comprende tutti e soli i materiali, provenienti dall'estrazione interna oppure dall'estero, che restano nel paese e che vengono accumulati in *stock*, o trasformati in rifiuti ed emissioni.

Bilancia commerciale fisica:

Rappresenta la differenza tra il peso totale dei beni importati e il peso totale dei beni esportati.

Risorse (naturali) Materiali (utilizzate) Equivalenti (RME):

Le Risorse Materiali Equivalenti (*Raw-Material Equivalents RME*) di un prodotto (bene o servizio) sono i materiali utilizzati che è stato necessario estrarre a livello globale per rendere disponibile tale prodotto.