

SENATO DELLA REPUBBLICA

————— XIV LEGISLATURA —————

N. 2887

DISEGNO DI LEGGE

**d’iniziativa dei senatori SODANO Tommaso, MALABARBA, TOGNI,
BOCO, CORTIANA, BRUTTI Paolo, ROTONDO e FLAMMIA**

COMUNICATO ALLA PRESIDENZA IL 6 APRILE 2004

Istituzione del sistema di calcolo
Prodotto interno materiale lordo (PIML)

ONOREVOLI SENATORI. - Il disegno di legge che poniamo alla vostra attenzione si inserisce nell'ambito della cosiddetta «contabilità ambientale», ma lo fa con un proprio specifico punto di vista.

Noi intendiamo infatti non solo e non tanto dare un valore monetario ai costi ambientali e alle diseconomie esterne magari con l'effetto di determinare una pratica di monetizzazione o di compravendita come sta accadendo per la spinta delle logiche liberista, quanto favorire le promozioni di una economia alternativa capace di porsi come obiettivo il risparmio di materia e di energia.

Ciò ci appare indispensabile a fronte delle condizioni drammatiche di degrado in cui versa il nostro Paese.

Vogliamo altresì contribuire all'emersione e alla conoscenza dell'economia reale.

Il testo che presentiamo è frutto di una elaborazione curata in particolare dal professor Giorgio Nebbia cui si deve la stesura della presente relazione e che esplicita bene i contenuti della nostra proposta.

Non è vero che le merci si producono a mezzo di soldi, e neanche a mezzo di merci: le merci (e i servizi che, tutti, richiedono oggetti materiali) si producono a mezzo di natura. In maniera analoga a quanto avviene nei cicli biologici, anche i cicli economici consistono nel prelevare dei beni materiali dai corpi naturali - aria, acque, suolo, depositi o *stock* di minerali, rocce, combustibili fossili - nel trasformarli in oggetti utili, con inevitabile formazione di scorie e di rifiuti che finiscono nei corpi naturali.

Le merci, gli oggetti «economici» vengono usati dagli esseri umani per ottenere servizi: muoversi, scaldare edifici, nutrirsi, abitare, comunicare, eccetera; dopo l'uso (impropriamente chiamato «consumo») le merci in parte finiscono come scorie e rifiuti nei corpi naturali, in parte (mezzi di trasporto, edifici, strade, mobili, eccetera) vengono immobilizzate per tempi lunghi o lunghissimi nell'universo degli oggetti fabbri-

cati, negli *stock* della tecnosfera che si dilata continuamente.

Alla fine di questa circolazione natura-merci-natura, per esempio alla fine di ogni anno, i corpi naturali vengono impoveriti come massa contenuta e ne viene modificata la composizione chimica e fisica.

Sono i fenomeni di «alterazione ambientale» che conosciamo con i nomi di inquinamento, impoverimento delle riserve di risorse naturali, erosione del suolo, frane e alluvioni, congestione stradale eccetera. Tali alterazioni ambientali arrecano danni monetari ai vari soggetti economici di una società, i quali chiedono leggi che impediscano tali danni e, quindi, facciano cessare o diminuire le alterazioni ambientali.

Le leggi per la limitazione dei danni ambientali presuppongono la conoscenza dell'origine e dei caratteri delle modificazioni ambientali: ad esempio chi ha immesso acidi nell'aria? o metalli tossici nelle acque? chi ha provocato l'abbassamento delle falde idriche? Presuppongono cioè la conoscenza della circolazione di materia e di energia nella tecnosfera.

Mentre gli ecologi (bene o male) sanno (possono) redigere una contabilità in unità fisiche (chili di materia, *joule* di energia) dei (o almeno di alcuni) cicli della natura, i governi e le imprese sanno effettuare soltanto dei calcoli parziali dei flussi di materia e di energia attraverso l'economia, non conoscono l'origine, la quantità e la composizione della maggior parte delle sostanze inquinanti e comunque non sanno fare i loro conti altro che in unità monetarie: quanti euro di materie prime e di lavoro entrano in un processo, quanti euro si ricavano vendendo le merci e i servizi prodotti, quanti euro costa la depurazione dei scarichi o lo smaltimento dei rifiuti.

A livello nazionale i governi fanno redigere dai loro uffici statistici delle tavole intersettoriali *input-output* che indicano quanti euro un settore economico vende a un altro settore: agricoltura, zootecnia, industria, trasporti,

XIV LEGISLATURA - DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

banche, eccetera. Sulla base di alcuni artifici tecnici viene poi misurato quanto denaro viene assorbito dai settori dei servizi e dei «consumi finali» delle famiglie; aggiungendo l'entità degli «investimenti» (che sarebbe il denaro messo da parte per dare frutti in un anno successivo), aggiungendo le esportazioni e sottraendo le importazioni (che sono denaro «perduto» dall'economia in cambio di merci) viene calcolata, ogni anno, una grandezza, il prodotto interno lordo (PIL); sulla base delle variazioni, di anno in anno, di tale PIL i governi credono di poter dedurre «come va» l'economia di un Paese.

A parte altre considerazioni, il PIL è fallace in quanto gli scambi monetari non forniscono alcuna informazione sulla massa di materia che viene movimentata in una eco-

nomia, sulle risorse naturali che vengono usate e sottratte all'ambiente e sui rifiuti e scorie che, in conseguenza delle attività economiche, venono immessi nell'ambiente.

Da alcuni anni a questa parte è cresciuto l'interesse per la redazione di contabilità nazionali in unità fisiche sotto forma di tavole intersettoriali in unità fisiche (*Physical Input Output Table*, PIOT), formalmente simili a quelle monetarie, ma capaci di descrivere il flusso dei materiali e dei rifiuti e il loro destino nell'ambiente

Tavole PIOT sono state pubblicate per la Germania (1), per la Danimarca e anche per l'Italia (2); qui viene presentata in una forma abbreviata, con nove righe e colonne, la tavola intersettoriale per l'Italia relativa al 2000.

		Natura	Agricoltura, zootecnica	Industria, commercio	Costruzioni	Trattamento rifiuti	Trasporti, altri servizi	Famiglie	Stocks	Esportazioni	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Natura	1		521	1.051	32	43	164	186			1.997
Agricoltura, zootecnica	2	376	94	137		66				7	680
Industria, commercio	3	586	53	755	451	98	54	116	74	91	2.278
Costruzioni	4	53		9		5			413	12	492
Trattamento rifiuti	5	185	10	34		10			69		308
Trasporti, altri servizi	6	215				3					218
Famiglie	7	242				55			5		302
Stocks	8					26			5		31
Importazioni	9		2	292	9	2			35		340
TOTALE		1.657	680	2.278	492	308	218	302	601	110	6.646

(1) C. STAHRNER, «The Magic Triangle of Input-Output tables», in: 13th International Conference in Input-Output Techniques, 21-25 August 2000, Macerata, Italy, <http://policy.rutgers.edu/cupr/iioa/StahmerMaicTriangle.pdf>.

(2) La tavola intersettoriale in unità fisiche con 19 righe e colonne per l'Italia per il 1995 è pubblicata in G. NEBBIA, «Somiglianze e differenze fra fatti ecologici e fatti economici», in: «Atti del convegno "Economia e ecologia"», Roma, Accademia Nazionale dei Lincei, p. 73-114; anche in: «Risorse merci ambiente», Bari, Progedit, 2002, p. 75-113. In questi lavori è riportata la bibliografia essenziale. La tavola intersettoriale in unità fisiche con 26 righe e colonne per l'Italia per il 2000 è in corso di pubblicazione.

Il numero in ciascuna casella indica la massa, in milioni di tonnellate metriche (Mt), di materia trasferita da un settore all'altro. Le caselle della riga 1 contengono la massa di gas, liquidi e solidi trasferiti dalla natura ai vari settori delle attività economiche: anidride carbonica per la fotosintesi dei prodotti agricoli, ossigeno per la respirazione degli animali da allevamento e degli umani; ossigeno per le combustioni dei combustibili fossili nelle industrie e nei trasporti; azoto per sintesi chimiche; acqua assorbita da vegetali e animali per le proprie necessità metaboliche e quella usata come reagente industriale (è esclusa l'acqua per irrigazione, per il raffreddamento industriale, per gli usi igienici, che attraversa l'economia italiana in ragione di circa 50.000 milioni di tonnellate all'anno); le sostanze nutritive presenti nel suolo assorbite dalle piante; i minerali, le rocce e i combustibili estratti dalle cave e miniere, veri e propri «Stocks naturali».

I numeri delle caselle della colonna 1 indicano la massa di rifiuti gassosi, liquidi, solidi, generati dalle attività economiche: ossigeno come sottoprodotto della fotosintesi, anidride carbonica, vapore acqueo e altri gas come prodotti del metabolismo di animali «economici» e di umani; anidride carbonica, vapore acqueo e altri gas risultanti dalla combustione di combustibili fossili e da operazioni industriali; scorie e rifiuti immessi nelle acque e nel suolo, eccetera.

I numeri di ciascuna delle caselle delle righe da 2 a 7 indicano la massa di materia trasferita da un settore economico all'altro. Per esempio i prodotti agricoli e zootecnici, prima di arrivare come nutrimento alle famiglie, vengono trasformati dalle industrie agroalimentari in prodotti conservati (con formazione di scorie e rifiuti che tornano alla natura), insieme a sottoprodotti come le pelli utilizzate dall'industria conciaria; gli alimenti vengono poi inscatolati con metalli, materie plastiche, carta, forniti dalle industrie degli imballaggi, eccetera. Le attività produt-

tive distribuiscono i loro manufatti al commercio (qui incluso nella riga 3) che li fa infine arrivare alle «famiglie». E ancora, sempre a titolo di esempio: i minerali estratti dagli «Stocks naturali» vengono trasformati in metalli che sono assorbiti dall'industria meccanica che li trasforma in mezzi di trasporto, elettrodomestici, in cemento utilizzato per le costruzioni (colonna 4), eccetera.

Dentro la casella degli scambi industria-industria figurano molte duplicazioni (che giustificano un valore così elevato degli scambi intersettoriali). (Nelle tavole intersettoriali in unità monetarie le duplicazioni sono evitate con artifici contabili).

La stessa materia può infatti circolare da un settore all'altro dell'industria (riga e colonna 3): l'industria estrattiva estrae dagli «Stocks naturali» (cave) calcare, argilla e sabbia che vengono venduti all'industria del cemento, che vende cemento al settore delle costruzioni (colonna 4); gli atomi di calcio e silicio e alluminio sono gli stessi, ma ciascun passaggio genera scorie e rifiuti e nocività ambientali ed è bene quindi tenerne conto.

I vari settori dell'industria e del commercio (3) forniscono merci al settore dei trasporti e dei servizi (6) sotto forma di carburanti, ma anche di carta per la pubblica amministrazione, di cannoni ed esplosivi per le Forze armate; forniscono merci al settore delle famiglie (7) (impropriamente chiamato, come si è detto, dei «consumi finali»): alimenti, abiti, giornali, eccetera; una parte delle merci prodotte dall'industria è esportata e figura nella colonna 9.

Ai fini della valutazione di quanta materia è coinvolta nell'economia in un anno, va tenuto presente che una parte delle merci prodotte dall'industria o dal settore delle costruzioni è rappresentata da manufatti a vita lunga, superiore all'anno a cui si riferisce l'analisi. I relativi flussi sono indicati dai numeri delle caselle della colonna 8 nelle quali finiscono le masse del cemento, acciaio, bitume, materiali per infissi relativi alla costruzione di ponti, strade, edifici, eccetera e la

massa dei macchinari come mezzi di trasporto, treni, elettrodomestici, dei mobili eccetera.

Le attività di produzione e di «consumo» delle merci generano sempre sottoprodotti, scorie e rifiuti, i quali possono essere immessi direttamente nei corpi riceventi naturali (colonna 1), ma in parte sono sottoposti a operazioni di raccolta, filtrazione, trasformazione, operazioni che figurano in un particolare settore di attività economiche indicato come «Trattamento dei rifiuti» (riga e colonna 5). Tale settore comprende lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, dei residui di lavorazioni, le operazioni di riciclo di materiali usati e produce, perciò, materiali che vengono ceduti come «materie seconde» ai vari processi produttivi (colonne 2, 3, 4) (per esempio le scorie siderurgiche usate nei cementifici), oppure che vengono immobilizzati per tempi lunghi come «Stocks» (colonna 8) o che vengono immessi nei corpi riceventi naturali (flussi dalla riga 5 alla colonna 1). Naturalmente i processi di trattamento dei rifiuti richiedono risorse naturali, merci, eccetera, e generano anch'essi rifiuti.

I numeri nelle caselle della riga 9 indicano la massa di materiali importati e assorbiti dai vari settori: prodotti agricoli e forestali, animali vivi e carni, minerali e rottami per le industrie metallurgiche; materie prime per le industrie chimiche, della concia e dei tessuti; una parte delle materie importate è a vita lunga (mezzi di trasporto, macchinari, eccetera) e va alla casella degli «Stocks» (colonna 8). I numeri delle caselle della colonna 9 indicano la massa di merci esportate dai vari settori economici

Per farla breve, il PIL italiano del 2000, circa 1.000 miliardi di euro, è stato reso possibile dalla movimentazione, attraverso l'economia, di oltre 6,6 miliardi di tonnellate di materia - gas, liquidi e solidi - pari a circa 5.700 chili di materia per ogni mille euro (nel 1995 circa quantità di 6.300 chili per ogni mille euro equivalenti). La diminuzione di massa per unità di PIL dal 1995 al

2000 non dipende da una «dematerializzazione» dell'economia, ma da una perdita di valore del denaro.

La lettura della tavola intersettoriale in unità fisiche per l'Italia per il 2000 (sopra riportata) e di quelle pubblicate in precedenza richiede alcune precisazioni. Le masse sono quelle dei materiali tali e quali; nel caso delle sostanze organiche (vegetali, animali, umani) il contenuto medio di acqua è convenzionalmente del 50 per cento.

Per il principio di conservazione della massa, la somma delle masse indicate nelle righe 2, 3, 4, 5, 6, 7, deve essere uguale a quella delle rispettive colonne. La massa dei materiali estratti dalla natura (riga 1) (circa 2 miliardi di tonnellate) è maggiore di quella dei materiali restituiti alla natura (colonna 1) (1,65 miliardi di tonnellate), il che indica un impoverimento della massa delle risorse naturali, la cui composizione chimica pure varia; tali variazioni potrebbero essere messe meglio in evidenza con altre matrici specifiche per singole sostanze. anidride carbonica, ossigeno, acqua, ma anche singoli elementi o metalli tossici, eccetera. In una delle ricerche precedenti (2) è stato descritto, con una simile tavola intersettoriale, il ciclo del carbonio per la tecnosfera in Italia.

La contabilità in unità fisiche è l'unico sistema in cui non si possono fare sbagli né imbrogli, né omissioni, a condizione di disporre di dati statistici adeguati che devono essere cercati con pazienza e abilità, superando gravi vuoti di informazione intenzionali (segreti commerciali o militari) o mancanza di rilevamenti, talvolta anch'essi intenzionali. Ad esempio la conoscenza della effettiva massa di rifiuti è impedita dalla continua modificazione delle denominazioni dei vari tipi di rifiuti, indicati nei documenti ufficiali talvolta come «rifiuti», talvolta come «materie seconde», talvolta come fonti di energia «rinnovabili»; il trasferimento di molte «competenze» (si fa per dire) alle regioni e ad enti locali (privi, talvolta intenzio-

nalmente, di adeguate strutture di rilevamenti statistici) impedisce di avere esatte informazioni sui flussi di materiali estratti dalla cave, sui prodotti agricoli, sui prelievi di acqua. A questo si aggiungano le mancanze di informazioni sulle importazioni e sulle esportazioni clandestine, sulle denunce fraudolente di produzioni agricole, sui segreti relativi ai commerci di materiali militari, eccetera. Tanto meno le imprese e le loro organizzazioni forniscono dati esaurienti e attendibili sui flussi di materiali coinvolti nel loro operare.

Con un criterio concettualmente analogo a quello seguito per il calcolo del PIL in unità monetarie è stato calcolato un «prodotto interno materiale lordo» definito come la massa di materiali che è stata necessaria per fornire servizi (compresi i servizi di trasporto) (6) e le merci «consumate» dalle famiglie (7).

Alla somma dei materiali delle colonne 6+7 viene aggiunta la massa dei materiali impiegati per costruire merci a vita lunga (colonna 8) e viene sottratta la massa dei materiali estratti da tali *stocks* (riga 8) avviati o ai processi di trattamento dei rifiuti, compresi nelle attività manifatturiere, da cui verranno avviati ai processi di riciclo (rottami di autoveicoli, di elettrodomestici, eccetera) o a discarica nel suolo, uno dei corpi riceventi della natura (materiali di demolizione di edifici o strade) (colonna 1).

Alla somma dei materiali delle colonne 6+7 (al netto degli *stock*) viene aggiunta la massa dei materiali esportati (colonna 9) e

viene sottratta la massa dei materiali importati (riga 9); questi ultimi produrranno nocività ambientali quando, entrati nel ciclo di produzione e consumi delle attività manifatturiere, saranno trasformati in altre merci destinate ai servizi e ai «consumi» finali.

In analogia al calcolo del PIL monetario si può calcolare un «Prodotto interno materiale lordo» (PIML) che per l'Italia per il 2000, risulta di circa $(218+302+[601-31]+[110-340])$ 860 milioni di tonnellate (740 kg per mille euro(2000)).

Il dato relativo al 1995 era di 868 Mt (940 kg per mille euro (1995) equivalenti).

Il fatto che il PIML sia rimasto sostanzialmente costante (circa 15 tonnellate per persona all'anno) nel corso di cinque anni dipende da una diminuzione delle produzioni agricole e zootecniche, e in parte industriali, con un aumento delle importazioni. Un aumento del PIML indica, perciò, non uno sviluppo della capacità produttiva del Paese, ma una crescita del carico ambientale, così come un aumento del PIL indica non uno sviluppo della società nel suo complesso, ma una crescita della massa di merci e di servizi alcuni frivoli e inutili, e delle nocività.

Con l'articolo 1 si istituisce il sistema di controllo denominato prodotto interno materiale lordo, si specificano le finalità, si prevede l'obbligo per tutti i soggetti pubblici e privati che esercitano funzioni economiche a fornire i dati necessari all'elaborazione del calcolo PIML. A tal fine è istituito, presso la Presidenza del Consiglio, uno specifico dipartimento.

DISEGNO DI LEGGE

Art. 1.

1. Allo scopo di determinare in maniera efficace il quadro dei flussi di materia e di energia impiegati nell'economia del Paese, a decorrere dalla data di entrata in vigore della presente legge, è istituito un sistema di calcolo denominato prodotto interno materiale lordo (PIML).

2. Il PIML è rilevato annualmente e comunque entro il 30 settembre di ogni anno. Il suo calcolo è effettuato sulla base della tabella A allegata alla presente legge.

3. Il PIML è uno strumento per la determinazione effettiva dell'economia reale del Paese al fine di favorire l'emersione e l'individuazione di dati che non risultano da altri strumenti di accertamento nonché per la lotta alle evasioni e alle elusioni.

4. Finalità primaria del PIML è consentire il rispetto degli impegni di qualità relativi a tutti i fattori ambientali promuovendo il risparmio di energie e di materia, l'equilibrio dei cicli, il rispetto delle biodiversità, della salute umana e del pianeta, nonché la promozione della qualità merceologica con un controllo democratico utile a realizzazione cicli virtuosi.

5. Al fine di garantire il calcolo del PIML tutti i soggetti pubblici e privati che esercitano funzioni economiche sono tenuti a fornire i dati necessari.

6. Per l'attuazione dei compiti previsti dal calcolo del PIML, entro tre mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, presso la Presidenza del Consiglio dei ministri è istituito uno specifico dipartimento che si avvale delle strutture statistiche pubbliche.

TABELLA A
(Articolo 1, comma 2)

		Natura	Agricoltura, zootecnica	Industria, commercio	Costruzioni	Trattamento rifiuti	Trasporti, altri servizi	Famiglie	Stocks	Esportazioni
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Natura	1									
Agricoltura, zootecnica	2									
Industria, commercio	3									
Costruzioni	4									
Trattamento rifiuti	5									
Trasporti, altri servizi	6									
Famiglie	7									
Stocks	8									
Importazioni	9									