

IL PIANO ENERGETICO-AMBIENTALE PER LA PROVINCIA DI GROSSETO

Allegato A2.7 LA MATRICE NAMEA APPLICATA AL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI GROSSETO

Riferimento al capitolo 2.7 della Relazione di sintesi PEAP GR

A cura di CO.SVI.G., GREEN TIME S.R.L..

NAMEA: Matrice di contabilità economico-ambientale per il territorio della Provincia di Grosseto

La contabilità ambientale viene definita come un sistema d'analisi, organizzazione, gestione e comunicazione di dati ambientali, espressi in unità fisiche e monetarie; in base alla tipologia di utilizzatore finale del sistema, può essere sviluppata una:

- ❖ contabilità ambientale pubblica;
- ❖ contabilità ambientale d'impresa.

Le finalità di entrambi gli strumenti possono essere di:

- comunicazione interna, cioè di supporto alle decisioni dell'organizzazione¹;
- comunicazione esterna, cioè di rapporto con gli stake/shareholder.

Obiettivo primario, in generale, della contabilità ambientale pubblica è quello di integrare ed allargare il flusso informativo proveniente dalla contabilità nazionale. Lo scopo è di sviluppare politiche economiche che prendano in considerazione, oltre alle variabili economiche aggregate classiche (come il PIL, il Valore della produzione aggregata, il saldo commerciale, etc) anche le risorse ambientali necessarie alla loro determinazione.

I dati alla base di una contabilità ambientale sono organizzati in conti ambientali che descrivono la pressione, espressa in unità fisiche, esercitata dalle attività economiche sull'ambiente naturale.

Per sistema di conti ambientali si definisce, di conseguenza, l'insieme delle informazioni che, nell'ambito del sistema statistico nazionale, descrivono:

- consistenza e variazioni del patrimonio naturale;
- interazioni tra economia e ambiente;
- spese per prevenzione, protezione e ripristino del capitale naturale.

Tra i modelli di contabilità ambientale sviluppati nel tempo, tre sono quelli che hanno maggiormente catalizzato l'attenzione di economisti e dei decision maker:

- ❖ NAMEA, National Account Matrix including Environmental Account, definibile come un sistema di contabilità integrata ambientale ed economica;
- ❖ SERIEE, Système Européen de Rassemblement de l'Information Economique sur l'Environnement, definibile come un sistema di contabilità che misura la spesa sostenuta per la protezione ambientale;
- ❖ ESEPI, European System of Environmental Pressure Indices, definibile come un sistema di contabilità fisica dei fenomeni causati dalle attività umane che sono all'origine dei problemi ambientali.

Le prime due matrici sono sistemi contabili di complessa realizzazione, la cui applicazione è suggerita solo a livello dello Stato e delle Regioni; il terzo modello, invece, è un'architettura multiscalare che può essere utilizzata ai diversi livelli decisionali, pubblici e privati.

I limiti di questi tre modelli - i primi due prettamente economici, il terzo su base ambientale ma orientato all'integrazione con gli indicatori macroeconomici - derivano dalle difficoltà operative insite nel tentativo di costruire una contabilità satellite; quest'ultima, pur rispondendo perfettamente all'esigenza di rappresentazione analitica dei rapporti tra economia e ambiente, non è efficace nel fornire ai decision makers, in particolare, indicatori d'immediata utilizzazione per la programmazione/pianificazione, soprattutto se su scala inferiore a quella regionale.

Le indicazioni che si possono trovare in letteratura, suggeriscono che sia la metodologia SERIEE che la NAMEA non si presterebbero ad una applicazione a livello locale, per contro in questo lavoro si presenterà in via sperimentale una matrice NAMEA organizzata in ambito Provinciale.

¹ DMS – Decision making Support.

NAMEA per la Provincia di Grosseto

Uno degli obiettivi del programma di lavoro degli studiosi che si occupano di contabilità, è quello di riunire indici di tipo economico e di pressione ambientale per costituire un sistema europeo di indici integrati economici e ambientali. Uno dei sistemi contabili volti a raccogliere in un unico schema conti economici tradizionali e conti ambientali è la matrice NAMEA.

Le tavole NAMEA (National Account Matrix including Environmental Account) rappresentano un sistema d'informazione statistico che combina conti economici e conti ambientali. Il risultato è dato da un'unica matrice che mette in relazione i dati economici e quelli ambientali.

L'attrattiva rappresentata dalla NAMEA nasce dal fatto che la sua struttura consente di confrontare i dati monetari esistenti con i dati fisici come le pressioni ambientali causate da certe attività.

Effettuando alcune elaborazioni sui dati del modulo ambientale della NAMEA è possibile effettuare vari tipi di confronti. A partire dai dati sulle pressioni è possibile confrontare il contributo di un'attività economica al valore aggiunto o alla produzione dell'intera economia, con il contributo della stessa attività all'emissione di inquinanti o alla produzione di rifiuti complessiva.

Tuttavia, per essere inserite nella struttura della NAMEA i dati statistici usati nel modulo ambientale devono essere consistenti con la struttura del modulo economico. Talora il lavoro richiesto per assicurare la consistenza può essere molto complesso.

La compilazione di una NAMEA facilita la lettura di fenomeni complessi e la valutazione di politiche che determinano, contemporaneamente, effetti economici ed effetti ambientali. Tale approccio può pertanto consentire la programmazione di politiche ambientali ed economiche unificate, basate su una struttura teoricamente fondata e utilizzando i dati statistici disponibili.

La struttura della matrice può essere suddivisa in due moduli, ciascuno contenente dati fra loro omogenei. Il primo modulo è quello economico, che raccoglie dati espressi in unità monetarie.

Gli elementi della prima colonna del modulo economico - output di beni e servizi per attività economica e le importazioni di beni e servizi dall'estero - vanno aggiunti al totale delle risorse disponibili. La stessa colonna registra, nel modulo ambientale, l'introduzione di materiali per attività economica che è direttamente responsabile per la loro estrazione (perciò, per esempio, le attività estrattive sono responsabili per tutti i materiali che attualmente estraggono, malgrado a parte dei materiali che devono essere usati successivamente, come consumo intermedio, da altre attività economiche)².

I possibili usi delle risorse sono mostrati nella prima riga: i beni disponibili possono essere sia usati come ulteriori input per i processi produttivi o possono lasciare la produzione per diventare parte degli usi finali che includono il consumo finale, gli investimenti e le esportazioni.

La seconda riga delle matrici è introdotta per mostrare che parte del consumo finale delle famiglie è particolarmente significativo in termini di impatto ambientale, cioè spese delle famiglie per trasporto e riscaldamento. Queste spese causano la pressione ambientale registrata, in unità fisiche, nella stessa riga del modulo ambientale.

Analogamente, la produzione di beni e servizi per attività economica è legata alle pressioni ambientali causate dalle attività economiche stesse mostrata nella stessa riga del modulo ambientale. Per definizione, la differenza tra output e consumo intermedio è il valore aggiunto del sistema economico³.

Il secondo è il modulo ambientale, contenente dati espressi in unità fisiche. All'interno dei moduli i dati sono suddivisi e strutturati al livello di analiticità consentito dalla disponibilità delle informazioni statistiche, nel modulo ambientale, le emissioni sono generalmente rappresentate dagli inquinanti. Esse sono raggruppate per tema ambientale, specificamente cambiamento climatico, acidificazione ed eutroficazione.

In CORINAIR (database usato per la parte delle emissioni ambientali) i dati sulle emissioni sono classificati secondo i processi produttivi che li determinano (Classificazione SNAP97(*Simplified Nomenclature for Air Pollution*)). Il modulo ambientale di NAMEA invece richiede la registrazione delle quantità di emissioni generate da ciascun settore economico della classificazione NACE-NAMEA. Perciò il principale problema nel compilare i conti delle emissioni è di spostare la classificazione basata sui processi ad una classificazione basata sui settori economici.

² Vedi struttura semplificata NAMEA Fig 1

³ Per la NAMEA di Grosseto sono stati reperiti direttamente i dati relativi al Valore aggiunto prodotto per settore

Da un punto di vista metodologico, una matrice NAMEA richiede che i dati statistici ambientali siano consistenti con la struttura del modulo economico. La consistenza non deve essere garantita a priori, dal momento che i database ambientali sono costruiti per finalità normalmente diverse e seguendo classificazioni e definizioni differenti da quelle tipiche dei database economici. Di conseguenza è necessario riuscire a ottenere la consistenza richiesta lavorando sui dati (aggregazioni, disaggregazioni, ecc.) in modo opportuno.

La costruzione o, meglio, la compilazione di una matrice NAMEA è nell'ordine del giorno della maggior parte dei paesi europei sin dal 1995, la prima matrice fu elaborata dall'Istituto Nazionale di Statistica Olandese (CBS), in seguito sono state realizzate molte matrici, in vari paesi anche se con metodologie e ambiti di applicazioni differenti.

Ad oggi in Italia sono state compilate sia matrici a livello nazionale che a livello regionale.

In particolare, in ambito nazionale l'Istat ha compilato la matrice per gli anni dal 1990 al 2002; per quanto riguarda le regioni sia la regione Toscana che il Lazio hanno compilato la matrice, ed altre stanno iniziando il percorso.

Modulo Economico (dati monetari)			Modulo Ambientale (dati fisici)
	<i>Consumi intermedi delle attività economiche</i>	<i>Impieghi finali</i>	
		<i>Consumi delle famiglie</i>	Pressione ambientale, causata dai consumi delle famiglie: emissioni in acqua atmosfera, rifiuti.
<i>Produzione delle attività economiche</i>			Pressione ambientale causata dalla produzione delle attività economiche: emissioni atmosferiche; emissioni in acqua rifiuti.
	<i>Valore aggiunto</i>		
<i>Importazioni</i>			
<i>Prelievo risorse da parte delle attività economiche</i>			

Tabella n. 1: Struttura semplificata della matrice NAMEA

Note Metodologiche

1.1.1.1 Modulo Economico

Di seguito vengono mostrati i primi risultati prodotti dalla matrice per la Provincia di Grosseto. Per quanto riguarda il modulo economico i dati disponibili sono ad un livello di aggregazione molto elevato rispetto a quello richiesto dalla metodologia, poiché non è stato possibile individuare tutte le 30 branche che la matrice richiede, infatti sono stati reperiti solamente i dati relativi ai seguenti macrosettori:

- Agricoltura
- Industria
- Servizi

Lo stesso livello di aggregazione è stato considerato per i dati relativi all'occupazione.

ATTIVITA' ECONOMICHE

CLASSIFICAZIONE ATTIVITA'	Valore Aggiunto	Occupati interni⁴
<i>AGRICOLTURA, CACCIA E SILVICOLTURA PESCA</i>	250.200.000,0	10,3
<i>ATTIVITA' MANIFATTURIERE- INDUSTRIA</i>	579.900.000,0	18,3
<i>PUBBLICA AMMINISTRAZIONE E DIFESA; ASSICUSAIONE SOCIALE OBBLIGATORIA SERVIZI</i>	2.853.700.000,0	53,6
Totale attività economiche	9.971.100.000,0	82,2

Tabella n. 2: Modulo Economico 1

Per quanto riguarda i consumi relativi alle famiglie, i dati sono stati elaborati dalle analisi svolte per SEL del rapporto dell'Istituto Tagliacarte.⁵

⁴ I dati sono espressi in migliaia

⁵ "le chiavi di lettura del modello di sviluppo Locale" Studio svolto dall' Istituto Tagliacarte nel 2004

CONSUMI DELLE FAMIGLIE

Classificazione dei consumi delle famiglie per finalità	Con.Famiglie M€ ⁶
TRASPORTO	357,5
RISCALDAMENTO	580,5
ALTRO	2090,7
TOTALE	3028,7

Tabella n. 3: Modulo Economico 2

1.1.1.2 Modulo Ambientale

Come detto in precedenza la difficoltà maggiore che si riscontra nella compilazione di una matrice NAMEA è assicurare la coerenza tra dati che figurano nel modulo ambientale e la struttura del modulo economico. Questa coerenza non si riscontra a priori perché i dati sulle pressioni ambientali vengono prodotti usando classificazioni diverse da quelle proprie della contabilità nazionale.

Nel caso della NAMEA italiana per calcolare le emissioni atmosferiche per attività economica vengono usati i dati dell'inventario CORINAIR, che costituisce la fonte ufficiale di dati su tali emissioni. Prendendo in esame questi dati è necessario operare alcune modifiche che ricadono sul totale delle emissioni e che sono riconducibili ai seguenti fattori:

1. le emissioni contabilizzate nella NAMEA devono essere coerenti con le definizioni degli aggregati riportati nel modulo economico, mentre per i dati del CORINAIR vale il concetto di fonti di emissione situate sul territorio nazionale⁷;
2. la NAMEA contabilizza tutte e soltanto le emissioni causate dalle attività antropiche; quindi si devono escludere le emissioni causate da fenomeni naturali e includere le emissioni di CO₂ causate dall'utilizzo di biomasse come combustibile.

Altro elemento che deve essere tenuto in considerazione al momento della compilazione della matrice, riguarda la conversione dei dati di emissione dalla struttura tipica del CORINAIR alla classificazione delle attività NAMEA.

Le emissioni sono calcolate in base al processo che le ha generate⁸, per essere inserite nella matrice devono essere "convertite" sulla base della classificazione delle 'attività NAMEA', dove il termine 'attività NAMEA' comprende le attività economiche disaggregate secondo la classificazione NACE⁹ e i consumi delle

⁷ questo comporta l'inclusione delle emissioni dovute alle attività di trasporto nelle varie modalità delle unità residenti che operano all'estero e l'esclusione delle emissioni delle attività di trasporto delle unità non residenti che operano sul territorio nazionale. Vedi "Una NAMEA regionale per la TOSCANA". Irpet e-book n 1 2007

⁸Le tipologie di processi che possono generare le emissioni, sono raggruppati in base alla classificazione SNAP 97 (Simplified Nomenclature for Air Pollution)

⁹ La **Nomenclatura delle Attività Economiche** o **codice NACE** (dal francese *Nomenclature générale des activités économiques*) è un sistema di classificazione generale utilizzato per sistematizzare ed uniformare le definizioni delle attività economico/industriali nei diversi Stati membri dell'UE. Ciascun istituto nazionale di statistica ha formulato conseguentemente una tabella di conversione a cui far riferimento per tradurre automaticamente al livello nazionale i codici NACE. Nel nostro

famiglie per riscaldamento, trasporti e 'altro'. Questo passaggio avviene in due fasi:

- ✦ l'analisi delle associazioni qualitative tra ciascun processo della classificazione SNAP97 e le attività NAMEA che porta ad identificare le attività NAMEA responsabili delle emissioni di ciascun processo;
- ✦ l'allocazione quantitativa delle emissioni di ciascun processo SNAP97 alle attività in cui il processo ha luogo.

Al termine della prima fase i processi SNAP risultano distinti in due tipologie:

- ✦ processi che possono essere associati ad un'unica attività NAMEA;
- ✦ processi che possono essere associati a più attività NAMEA.

Nel primo caso è possibile allocare direttamente le emissioni all'attività corrispondente, nel secondo sorge il problema di distribuire pro-quota le emissioni totali alle diverse attività in cui ha luogo il processo.

Nel caso della NAMEA della provincia di Grosseto è stata seguita un'associazione qualitativa tra i processi SNAP97 e le attività NAMEA dato che il modulo economico è suddiviso in sole 3 voci. Per associare qualitativamente le attività, è stata seguita la tabella elaborata dal IRPET e ISTAT per la matrice Toscana. I dati relativi alle emissioni sono stati ricavati dalla banca dati del sistema SINANET¹⁰ che raccoglie i dati sulle emissioni provinciali sulla base della classificazione SNAP.

Il numero di attività che hanno prodotto emissioni sono 122, riguardano i seguenti macrosettori:

- ✦ MACROSETTORE 2 Combustione non industriale
- ✦ MACROSETTORE 3 Combustione nell'industria
- ✦ MACROSETTORE 4 Processi produttivi
- ✦ MACROSETTORE 5 Estrazione e distribuzione di combustibili fossili/ geotermia
- ✦ MACROSETTORE 6 Uso di solventi ed altri prodotti contenenti solventi
- ✦ MACROSETTORE 7 Trasporto su strada
- ✦ MACROSETTORE 8 Altre sorgenti mobili e macchinari
- ✦ MACROSETTORE 9 Trattamento e smaltimento rifiuti
- ✦ MACROSETTORE 10 Agricoltura

Elaborando i dati reperiti si sono ottenuti i seguenti risultati:

paese l'[ISTAT](#) traduce i codici NACE con le classificazioni [ATECO](#). Attualmente è in uso la versione ATECO 2002, adottata nel [2002](#)

¹⁰ Rete del sistema Informativo Nazionale Ambientale. www.apat.it

ATTIVITA' ECONOMICHE	DATI AMBIENTALI							
	EMISSIONI ATMOSFERICHE							
CLASSIFICAZIONE ATTIVITA'	CO2	N2O	CH4	Nox	Sox	NH3	NMVOC	CO
AGRICOLTURA, CACCIA E SILVICOLTURA PESCA	199.050,28	789,94	7.374,04	1.013,57	11,36	1.914,73	406,69	2.580,14
ATTIVITA' MANIFATTURIERE- INDUSTRIA	229.864,26	22,13	82,94	990,06	1.326,14	45,38	3.284,82	7.449,73
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE E DIFESA; ASSICUSAIONE SOCIALE OBBLIGATORIA SERVIZI	246.253,74	23,64	2.630,84	1.039,09	41,50	9,89	1.375,07	5.067,16
TOTALE	675.168,27	835,72	10.087,81	3.042,73	1.379,00	1.970,00	5.066,57	15.097,03

Tabella n. 4: NAMEA Provincia di Grosseto modulo ambientale

ATTIVITA' ECONOMICHE	Dati economici			Emissioni							
CLASSIFICAZIONE ATTIVITA'	Valore aggiunto	Consumi Intermedi	Occupati interni	CO2	N2O	CH4	Nox	Sox	NH3	NMVOC	CO
<i>AGRICOLTURA, CACCIA E SILVICOLTURA PESCA</i>	250.200.000,0		10,3	199.050,28	789,94	7.374,04	1.013,57	11,36	1.914,73	406,69	2.580,14
<i>ATTIVITA' MANIFATTURIERE-INDUSTRIA</i>	579.900.000,0		18,3	229.864,26	22,13	82,94	990,06	1.326,14	45,38	3.284,82	7.449,73
<i>PUBBLICA AMMINISTRAZIONE E DIFESA; ASSICUSAIONE SOCIALE OBBLIGATORIA SERVIZI</i>	2.853.700.000,0		53,6	246.253,74	23,64	2.630,84	1.039,09	41,50	9,89	1.375,07	5.067,16
Totale attività economiche	3.683.800.000,0		82,2	675.168,27	835,72	10.087,81	3.042,73	1.379,00	1.970,00	5.066,57	15.097,03

CONSUMI DELLE FAMIGLIE	Dati economici			Emissioni							
Classificazione dei consumi delle famiglie per finalità		Cons.Fam	Occupati interni	CO2	N2O	CH4	Nox	Sox	NH3	NMVOC	CO
<i>TRASPORTO</i>		357,5		203.306,5	32,3	71,2	1.265,2	22,5	52,1	2.480,1	13.344,7
<i>RISCALDAMENTO</i>		580,5		263.914,1	21,2	79,6	234,9	43,0	0,0	119,6	1.358,9
<i>ALTRO</i>		2090,7		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	730,8	0,0
TOTALE		3028,7		467.220,6	53,5	150,8	1.500,1	65,5	52,1	3.330,4	14.703,6

Tabella n. 5: Bozza NAMEA Provincia di Grosseto

i. Commenti

Per quanto riguarda i dati che emergono dalla NAMEA provinciale si nota che a fronte di un valore aggiunto pari al 7% del totale, il settore agricoltura ha un impatto in termini di emissioni piuttosto elevato: essa produce infatti il 95% di N₂O, il 73% di CH₄. Notevole anche la produzione di NH₃.

Dal punto di vista economico il settore che maggiormente contribuisce alla creazione di valore nell'economia nel territorio provinciale, è il settore dei servizi (77% del totale), che produce la quantità più elevata di CO₂(36%) e di NO_x.

Per quanto riguarda l'industria, che è il secondo settore per apporto di valore aggiunto all'economia, produce elevate quantità di SO_x (96%), COV (65% la più elevata) e di CO (49%).

Dal lato delle famiglie, i consumi maggiori si hanno nel settore altro che contribuisce a solo il 22% delle emissioni di NMCOV.

Il trasporto invece rappresenta il 12% dei consumi ma produce la quantità più alta di N₂O(60%), NO_x (84%) NH₃(100%), NMCOV(74%) e CO(94%).

Il 19% dei consumi è rappresentato dal "riscaldamento" che produce le quantità più elevate di CO₂ (56%), CH₄ (53%).

dati relativi alle emissioni nella sezione dei consumi, sono un'elaborazione in proporzione agli abitanti dei valori presenti nella NAMEA Toscana che ha dati al 2000, come del resto lo sono quelli relativi alle emissioni relative ai settori produttivi. Nel sito del Sinanet nell'inventario delle emissioni provinciali i dati più recenti sono al 2000!