

**Corso di Formazione  
Dipartimento Rischio Tecnologico e Naturale**

**Gli Indicatori di Rischio Naturale nella letteratura  
Internazionale e valutazione di possibili nuovi Indicatori  
per l'ADA.**



**Studio realizzato dalla Dott.ssa Rosalinda Locascio  
Presso l'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente  
e per i Servizi Tecnici**

**Tutor: Dott. Eutizio Vittori**

**Roma, Febbraio 2004**

## Indice

Abstract.....	pag.3-4
Premessa.....	pag.5
Indicatori nella letteratura internazionale.....	pag.8
Osservazioni conclusive.....	pag.12
Bibliografia.....	pag.13

## **Abstract**

On the basis of the measures adopted for the environment, to European level, some activities, which go under the term of "environment reporting", have been effectuated. The indicators refer to one or more environment variables and constitute the essential elements for this type of activity.

Their use comes from the need to improve the executive capacity regarding the various orders of factors, such as: to check the state of the environment and to comply with the engagements assumed in international field, therefore, the indicators are necessary in order to delineate a picture of the state of the environment and to examine the effectiveness of the political measures adopted.

Placing the attention on the indicators of natural risk I have done a search online, in order to verify their presence in the international literature. We know that the region of Waikato, New Zeland, classifies, between the indicators of natural risk, the general risks and the risks of the coast zones. The Advisory Committee of the United Nations considerates the indicator of natural risk, the economic and human loss due to the natural disasters and a similar indicator appears in the catalogue EIONET of the indicators of the EEA that goes under the name of effect of natural disaster on the population, and in the end, it is necessary to consider the use of the geoindicators from "The us global change research information office".

## **Abstract**

Sulla base dei provvedimenti adottati in campo ambientale, a livello europeo, vengono effettuate alcune attività che vanno sotto il nome di " Reporting Ambientale".

Gli elementi essenziali per lo svolgimento di tale attività sono gli indicatori, i quali si riferiscono ad una o a più variabili ambientali. Il loro uso nasce dall'esigenza di migliorare la capacità esecutiva riguardo a vari ordini di fattori come: monitorare lo stato dell'ambiente, migliorare gli impegni assunti in campo ambientale a livello internazionale.

Alla luce di quanto detto possiamo affermare che, gli indicatori sono necessari sia per delineare un quadro completo dello stato ambientale, sia per monitorare l'efficacia dei provvedimenti politici adottati.

Ponendo l'attenzione sugli Indicatori di Rischio Naturale, è stata effettuata una ricerca, utilizzando la rete internet, al fine di verificare la presenza degli Indicatori nella letteratura internazionale.

E' emerso che la regione di Waikato, Nuova Zelanda, classifica, tra gli Indicatori di Rischio naturale, **il Rischio Generale ed il Rischio delle Zone di Costa.**

Il Comitato consultivo delle Nazioni Unite considera tra gli Indicatori di Rischio Naturale, **"la Perdita Economica e Umana dovuta ai Disastri Naturali"**, un simile indicatore compare anche nel catalogo EIONET dell' EEA, e va sotto il nome di **"Effetti del Disastro Naturale sulla Popolazione"**, e per ultimo, non per ordine di importanza, è stato esaminato l'uso di indicatori, del tipo **Geoindicatori**, praticato dal "The US Global Change Research information office".

## **Gli indicatori di rischio naturale nella letteratura internazionale e valutazione di possibili nuovi indicatori per l'ADA.**

### **Premessa**

Sulla base dei provvedimenti adottati a favore dell'ambiente, a livello europeo, vengono effettuate attività riunite sotto il termine di "Reporting Ambientale".

Questo processo di azione conoscitiva dell'ambiente, è ben rappresentato nella "Piramide della Conoscenza" nella quale il Reporting è al vertice.

A tal proposito l'Apat ha integrato due schemi omologhi: la Piramide dell'Informazione, e la catena MDIAR, utilizzata dall'Agenzia Ambientale Europea (AEA).

Alla base della Piramide dell'Informazione si trovano i dati primari, derivanti da processi di raccolta, monitoraggio e analisi, attività per le quali sono fondamentali gli Indicatori, che si riferiscono ad una o a più variabili, e gli indici sintetici, che sono invece caratterizzati da un livello di aggregazione più elevato.

Lo schema MDIAR ingloba le attività dell'AEA, incentrate sul flusso di dati del monitoraggio dell'ambiente a livello Nazionale e al reporting a livello Europeo, Monitoraggio dei Dati, Informazione, Analisi/Valutazione, Reporting, ne costituiscono le tappe.

Tale dinamicità nasce dall'esigenza di migliorare la capacità esecutiva rispetto a diversi ordini di questioni, come: monitorare lo stato dell'ambiente per valutarne le modificazioni in atto e tendenziali; stimare in via preventiva, e misurare in modo più puntuale, l'efficacia dei provvedimenti adottati in modo da poter attuare le politiche ambientali più idonee, e ottemperare agli impegni assunti in campo internazionale; ripensare, quindi, alla gestione ambientale, nei termini di "integrazione ambiente-economia".

Perché ciò si possa realizzare, è necessario l'uso di strumenti che vanno sotto il nome di Indicatori Ambientali, indispensabili, sia per delineare un quadro dello stato attuale e tendenziale, sia per monitorare l'efficacia dei provvedimenti politici adottati.

Una delle possibili e più accreditate definizioni di Indicatore è quella data dall'OCSE, secondo la quale si tratta di un parametro, o un valore derivato da parametri, che fornisce informazioni sullo stato di un fenomeno.

Secondo la definizione, elaborata dall'AEA, l'Indicatore è un valore osservato rappresentativo di un fenomeno da studiare.

Per sviluppare e organizzare gli Indicatori viene messo a punto il modello PSR (Pressure-State-Response), così rappresentato:

Le attività umane esercitano pressioni sull'ambiente, modificando la sua qualità e la quantità delle risorse naturali (stato), la società risponde a queste modificazioni per mezzo delle politiche ambientali, economiche e di settore, le politiche, poi, producono effetti sulle pressioni in quanto regolamentano le attività antropiche.

Il modello DPSIR dell'AEA, riprende quello PSR, e mette in evidenza altre due fasi: la fase delle attività antropiche primarie (determinanti), e quella degli impatti.

Sono stati rilevati circa 550 Indicatori diversi per disponibilità di serie storiche, copertura territoriale, livello di specificità, e tutti quanti vengono elaborati secondo standard internazionali e uniformati ai criteri utilizzati dall'unione europea, favorendo così il confronto della situazione italiana con quella degli altri paesi europei.

Lo scopo di questo elaborato è quello di verificare la presenza di Indicatori del Rischio Naturale nella letteratura Internazionale.

E' opportuno, a questo punto, inquadrare il Rischio come la funzione della probabilità d'occorrenza di un evento di data intensità in un determinato intervallo di tempo (pericolosità) e della vulnerabilità dell'area colpita, intesa come percentuale di danneggiamento potenziale a causa dell'evento, in termini di numero di persone colpite, danni alle infrastrutture, patrimonio edilizio, ambientale, culturale.

Il Rischio Naturale comprende il **Rischio Tettonico e Vulcanico** al quale fanno capo Indicatori come la fagliazione superficiale, eventi sismici, classificazione delle faglie capaci ed eruzioni vulcaniche ed il **Rischio Idrogeologico** i cui indicatori sono rappresentati da: eventi alluvionali, stati di attuazione dei piani di stralcio per l'assetto idrogeologico, stato di avanzamento degli interventi per la riduzione del rischio idrogeologico, finanziati ai sensi del DL 180/98 e SMI.

In questo studio, attraverso ricerche in rete, è stato verificato l'uso di eventuali indicatori da parte di altre agenzie per la protezione ambiente a livello internazionale ed è stata puntata l'attenzione sull'uso di indicatori del rischio naturale, diversi da quelli da noi utilizzati, al fine di inserire nuovi segnalatori del rischio nell'annuario dei dati ambientali.

## **Indicatori di rischio naturale nella letteratura internazionale.**

La *Nuova Zelanda*, ed in particolare la regione di Waikato, effettua un programma di controllo ambientale avvalendosi dell'uso di Indicatori. L'Environment Waikato Regional Council, propone uno schema di classificazione degli Indicatori in base a diverse aree tematiche (aria, terra, suolo ecc) .

Al tema Natural Hazards corrispondono: rischi generali e rischi delle zone di costa.

### **Gli indicatori del rischio generale sono:**

- Danni da eventi di rischio naturale ( terremoti, alluvioni, frane ecc)
- Efficienza della mitigazione nel rischio
- Pericoli da rischio naturale

(Risulta che questi tre indicatori verranno sviluppati dopo il 2004)

- Consapevolezza del rischio naturale e prontezza nell'affrontarlo.

*Secondo i dati raccolti questo indicatore mostra che:*

Nel 2000 circa l'81% della popolazione che viveva a Waikato, era a conoscenza del rischio naturale e delle aree soggette ai danni da esso provocati, mentre nel 1998 solo il 57% della popolazione ne aveva consapevolezza.

Risulta inoltre che, il 41% della popolazione che vive, attualmente, a Waikato è preparata agli eventi di rischio naturale e solo poco più della metà non appartiene a questa categoria.

### **Gli indicatori di rischio delle zone costali sono:**

- Erosione costiera
- Sviluppo sostenibile delle coste e effetti.

(I quali verranno sviluppati dopo il 2004).

- Strutture di protezione del litorale

Quest'ultimo indicatore mostra che delle 495 strutture di protezione costale, rientranti nel ***Piano Costale Regionale di Waikato***, solo due consentono di stabilire il tempo di resistenza all'erosione e sono utili ai fini di attuazioni di politiche ambientali idonee.

Queste strutture sono presenti solo lungo il 2.2% della totale lunghezza della zona costiera dell'intera regione.

Dal ***Comitato Consultivo delle Nazioni Unite***, viene considerato indicatore di Rischio Naturale, la **Perdita economica ed umana dovuta ai disastri naturali**.

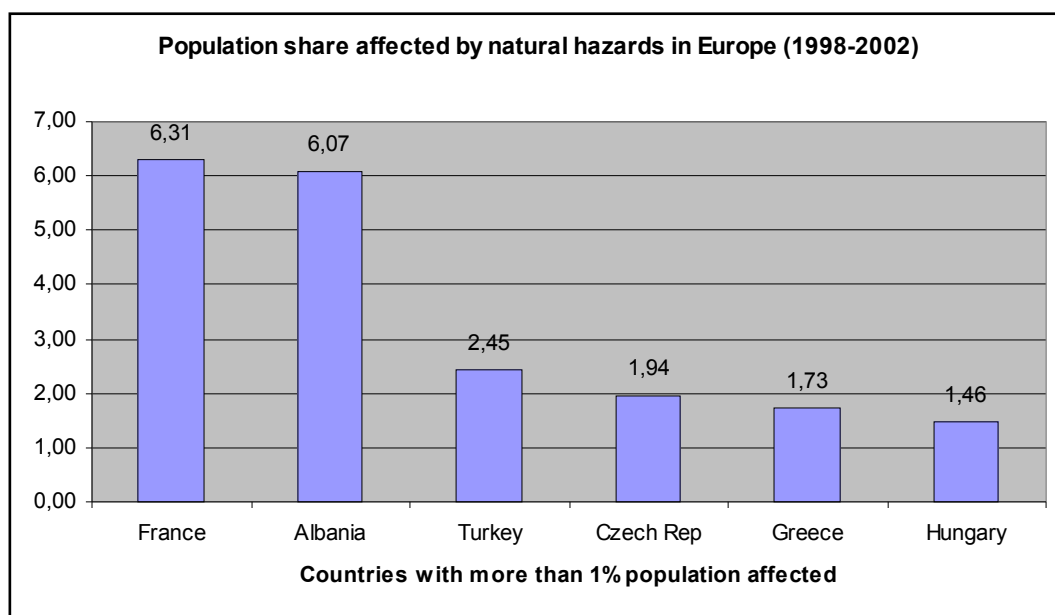
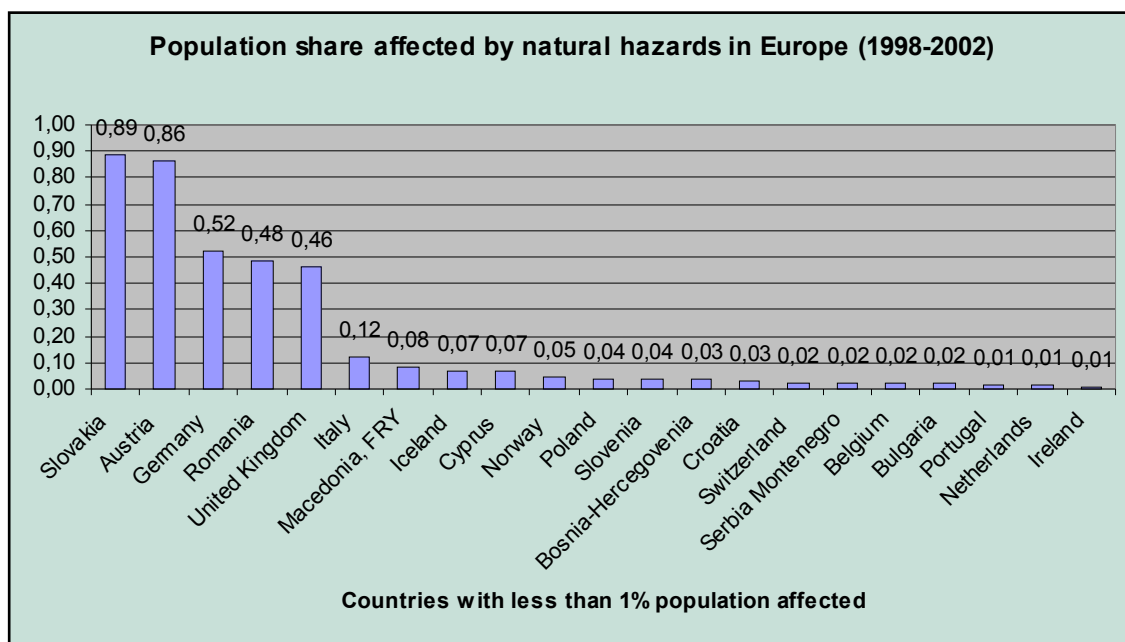
L'Indicatore suggerisce dati relativi alla percentuale di vittime e di danni economici come risultato diretto di un disastro naturale che è la conseguenza dell'effetto del rischio naturale su un sistema socio-economico vulnerabile, che supera la capacità locale di rispondere all'emergenza ed ha conseguenze disgregative sui parametri sociali ed economici dell'essere umano.

Ha applicabilità globale e viene rilevato con frequenza annuale.

Un simile indicatore compare nel catalogo **EIONET** degli indicatori della ***EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY*** che va sotto il nome di: **Effetti del disastro naturale sulla popolazione**. Il quesito che ci si è posto è stato: quali sono gli effetti che il rischio naturale ha sulla popolazione e sull'ambiente in Europa?

L'indicatore identifica l'impatto sulla popolazione di eventi come, terremoti, temperature estreme, alluvioni, eruzioni vulcaniche ecc. e viene controllato con una periodicità quinquennale.

Viene qui riportato un grafico che illustra l'andamento dei dati dal 1998 al 2002 nel territorio Europeo.



ETC-TE

Source: - United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). Statistical Division

Il “*The US Global Change Research Information Office*”, propone l’uso di indicatori di controllo del tipo **Geoindicatori**. La loro idoneità è stata valutata in occasione del progetto internazionale triennale dalla Commissione sulle Scienze Geologiche per la progettazione ambientale (Unione Internazionale delle Scienze Geologiche).

Sono progettati per uso nel controllo ambientale ed ecologico, per le valutazioni generali della sostenibilità ambientale su scale locali, nazionali ed internazionali. Contribuiscono a rispondere alle quattro domande di base:

1. Che cosa sta accadendo nell'ambiente? (circostanze e tendenze)
2. Perché sta accadendo? (cause, collegamenti fra le influenze umane ed i processi naturali)
3. Perché è significativo? (effetti sulla salute, ecologici, economici ecc.)
4. Che cosa stiamo facendo a questo proposito? (Implicazioni per la progettazione e la politica)

Il geoindicatore descrive i processi ed i parametri ambientali che sono capaci di cambiare senza interferenza umana, benché le attività umane inscatolino accelerano, ritardano o deviano i cambiamenti naturali. La lista dei geoindicatori comprende quei segnalatori in grado di apportare misure di grandezza, frequenza dei processi geologici e dei fenomeni che accadono nei pressi o nella superficie della terra, conforme ai cambiamenti che sono significativi nel capire le modifiche ambientali per periodi di 100 anni o meno e

vengono usati per controllare e valutare i cambiamenti di zone fluviali, litorali, desertiche, di montagna ed altre.

### ***Osservazioni conclusive***

Le differenti politiche ambientali, adottate nei diversi Paesi presi in considerazione durante questo studio, hanno messo in evidenza come l'ambiente viene ispezionato con diverse procedure a livello internazionale. Alla luce di quanto è emerso, appare evidente che gli indicatori di rischio, così come da noi intesi, non sono presenti nella letteratura internazionale, fatta eccezione per gli indicatori del catalogo Eionet, solo in nuova Zelanda si utilizzano simili parametri di valutazione, mentre nelle restanti parti del mondo si adoperano altre metodiche per le verifiche ambientali. Ad esempio, sebbene l'Environmental Protection Agency Americana, sviluppi programmi di controllo ambientale non risulta evidente l'uso di indicatori che ne esaminino l'andamento.

Pensando ai nuovi possibili indicatori da introdurre nell'ADA si potrebbe tenere in considerazione la **consapevolezza del Rischio Naturale e la prontezza nell'affrontarlo**, suggeritaci dall'agenzia ambientale della regione di Waikato, ai fini di monitorare quanto effettivamente la popolazione è a conoscenza del rischio e delle possibili misure di previdenza da adottare, e la **Perdita economica ed umana dovuta ai disastri naturali e/o gli effetti del disastro naturale sulla popolazione**, ai fini di ottenere un quadro dei dati relativi alla percentuale di vittime e dei danni economici come risultato diretto dell'effetto del rischio naturale sul sistema socio-economico locale.

## Bibliografia

- <http://safeproject.free.fr/safe.swf>
- <http://www.epa.gov>
- <http://www.ew.govt.nz>
- <http://www.mpd.govt.nz>
- [http://ims.eionet.eu.int/all\\_indicators\\_box](http://ims.eionet.eu.int/all_indicators_box)
- [http://www.bbr.bund.de/raumordnung/europe/download/speps\\_indicator\\_description\\_may2002.pdf](http://www.bbr.bund.de/raumordnung/europe/download/speps_indicator_description_may2002.pdf)
- <http://www.ew.govt.nz/ourenvironment/indicators/hazards/general/nh3/keipon.htm>
- [http://www.U\\_S\\_Hazard\\_Data.htm](http://www.U_S_Hazard_Data.htm)
- [http://www.UNDS\\_Advisory\\_Committee\\_on\\_Indicators.htm](http://www.UNDS_Advisory_Committee_on_Indicators.htm)
- [http://natural\\_hazard.jrc.ms.com/catastrophe/models/us\\_hazards\\_data.asp](http://natural_hazard.jrc.ms.com/catastrophe/models/us_hazards_data.asp)
- Annuario dei dati ambientali Edizione 2002