

**Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige
ripartizione protezione antincendi e civile**



**Autonome Provinz Bozen – Südtirol
Abteilung 26 – Brand- und Zivilschutz**

**Vulnerabilità e resilienza
delle infrastrutture critiche in Alto Adige
Bolzano-Bozen
13 novembre 2013**

Siamo mentalmente attrezzati per affrontare la complessità?

Sind wir für die Komplexität mental gut ausgerüstet?

Bruna De Marchi

SVT Senter for vitenskapsteori [Zentrum für Wissenschaftstheorie]

Università di Bergen Norvegia. www.uib.no/svt



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013

DESTINATION

Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio

Da dove veniamo

... **connaissant** la force et les actions du feu, de l'eau, de l'air, des astres, des cieux, et de tous les autres corps qui nous environnent, aussi distinctement que nous connaissons les divers métiers de nos artisans, nous les pourrions employer en même façon à tous les usages auxquels ils sont propres, **et ainsi nous rendre comme maîtres et possesseurs de la nature.**

René Descartes (1596-1650)

Discours de la méthode, sixième partie



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio

René Descartes (1596-1650)

... **conoscendo** la forza e le azioni del fuoco, dell'acqua, dell'aria, degli astri, dei cieli, e di tutti gli altri corpi che ci circondano, così precisamente come conosciamo i diversi mestieri dei nostri artigiani, noi potremmo impiegarle allo stesso modo per tutti gli usi per i quali sono appropriate e in tal modo diventare **maestri e possessori della natura**.

(1637, Discorso sul metodo, parte sesta)

[Traduz mia]



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio

Straordinarie scoperte, invenzioni e successi ...

... ma non solo



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
 "Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
 "Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
 PROVINZ
 BOZEN
 SÜDTIROL



PROVINCIA
 AUTONOMA
 DI BOLZANO
 ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
 Conoscere il trasporto delle merci pericolose
 come strumento di tutela del territorio

Dove stiamo andando?

We can't solve problems by using the same kind of thinking we used when we created them.

[Non possiamo risolvere i problemi con lo stesso modo di pensare che abbiamo utilizzato quando li abbiamo creati]

Albert Einstein (1879-1955)

[Traduz mia]



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio

Minacce e disastri contemporanei

Present hazards and disasters are no longer individual phenomena but “an interactive mix of natural, technological and human events.”

[Le minacce e i disastri del nostro tempo non sono più costituite di fenomeni singoli, ma di “**una mescolanza interattiva di eventi naturali, tecnologici e umani**”]

James, K. Mitchell, (ed.) *Crucibles of Hazard: Megacities and disasters in transition*. Tokyo: United Nations University Press, **1999**, p. 484

[Traduz mia]



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
“Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen”

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
“Le opportunità non hanno confini”



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



Charles Perrow, 1984. Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies, Basic Books, (New edition Princeton Univ. Press **1999**)

“The odd term *normal accident* is meant to signal that, given the system characteristics, multiple unexpected interactions of failures are inevitable.” (p. 5)

[La strana espressione *incidenti normali* sta ad indicare che, date le caratteristiche del sistema, e' inevitabile che si verifichino molteplici inaspettate interazioni fra malfunzionamenti]

[Traduz mia]



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
“Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen”

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
“Le opportunità non hanno confini”



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



Charles Perrow, 1984. Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies, Basic Books, (New edition Princeton Univ. Press 1999)

The two characteristic features of complex systems leading to a **normal accident**:

I due tratti caratteristici dei sistemi complessi che portano a un **incidente normale**:

1) Unexpected and complex interactions between faults that are tolerable individually

Interazioni inaspettate e complesse tra guasti che sono tollerabili singolarmente

2) Tight coupling allowing little opportunity for mitigation or defence once a fault occurs.

Legami stretti che lasciano poche opportunità di mitigazione o di difesa una volta che si verifica un guasto.

[Traduz mia]



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



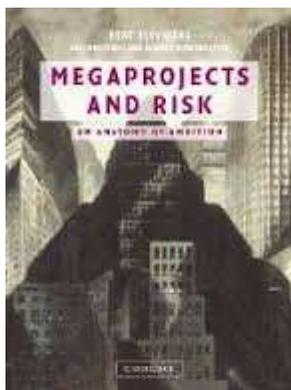
AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



[Bent Flyvbjerg, Nils Bruzelius, Werner Rothengatter](#)
Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition
[Cambridge University Press](#). 2003.

Gli autori considerano in particolare tre progetti europei: the Channel (tunnel sotto la Manica), the Great Belt e Oresund (collegamento fra Svezia e Danimarca).

Secondo la loro analisi, il paradosso dei “megaprogetti” (quali enormi dighe, ponti e infrastrutture per i trasporti su ruota e rotaia) è che tendono a funzionare male o comunque al di sotto delle aspettative, con costi ancor più elevati di quelli (già enormi) anticipati e con ricadute negative sui mercati.



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
“Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen”

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
“Le opportunità non hanno confini”



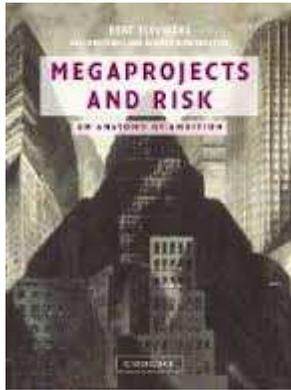
AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



[Bent Flyvbjerg](#), [Nils Bruzelius](#), [Werner Rothengatter](#)
Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition
[Cambridge University Press](#). 2003.

Secondo gli autori:

- quanti sono coinvolti nei progetti, in tutte le loro fasi, sono incentivati a sottostimare i costi, a sovrastimare i benefici, a sottovalutare l'impatto ambientale e a sopravvalutare gli effetti positivi in termini di sviluppo economico.
- I problemi principali riguardano la non condivisione dei rischi e la mancata chiamata in causa [*accountability*], anche grazie al fatto che spesso le verifiche [*audit*] non vengono eseguite o sono condotte in maniera incompetente



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio

Map of the Levee Breaches and Damage

Source: New Scientist, 25 February 2006



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013

DESTINATION

Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



Nassim Nicholas Taleb, *The Black Swan. The Impact of the highly Improbable*, Penguin Books, 2007 (Trad it. **Il cigno nero. Come l'improbabile governa la nostra vita**, il Saggiatore 2008)

Il cigno nero è una metafora per degli eventi che si verificano in modo inatteso (perché giudicati praticamente impossibili o perché fuori dall'immaginazione comune) e che hanno grande impatto (non necessariamente negativo).

...

Noi tendiamo a concentrarci sulle cose che sappiamo già, su eventi che abbiamo visto accadere ripetutamente e su ciò basiamo le nostre previsioni e aspettative sul futuro.

Ci dimentichiamo di tenere in considerazione quello che non sappiamo, non consideriamo la possibilità di sorprese, non diamo retta a quanti sono capaci di immaginare l'impossibile.



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



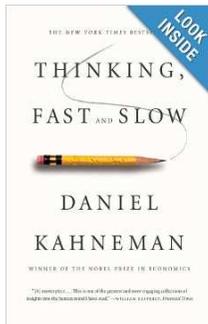
AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



Daniel Kahneman (Premio Nobel per l'economia nel 2002). *Thinking, Fast and Slow*, Farrar, Staus and Giroux; New York 2011 (Trad it. ***Pensieri lenti e veloci***, Mondadori, Milano 2012)

- Noi tendiamo a pensare che il mondo sia più regolare e prevedibile di quanto in realtà non sia, perché la nostra memoria automaticamente e continuamente si costruisce una storia di quello che sta accadendo e tende a renderla il più coerente possibile, sopprimendo i racconti alternativi.
- Non ci si dovrebbe fidare di coloro che appaiono assertivi e sicuri di sé, a meno di non avere delle prove che sanno davvero di che cosa stanno parlando.
- ...
- Si deve lottare per ricordare a se stessi che tali “esperti” potrebbero essere in preda ad un'illusione.



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
“Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen”

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
“Le opportunità non hanno confini”



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio

CHARLES PERROW Fukushima, risk and probability: expect the unexpected. **Bulletin of Atomic Scientists, 1 April 2011**

- Currently our approach to risk is "probabilistic", and the probability of a tsunami seriously damaging the Fukushima Daiichi plant was extremely small.
- **But** we should also consider a worst-case approach to risk: the "possibilistic" approach, as Rutgers University sociologist Lee Clarke calls it in his 2005 book *Worst Cases: Terror and Catastrophe in the Popular Imagination*.
- **In this approach, things that never happened before are possible. Indeed, they happen all the time.**
- *[Traduz mia]*



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio

CHARLES PERROW Fukushima, risk and probability: expect the unexpected. *Fukushima, rischio e probabilita': attendersi l'inatteso.* **Bulletin of Atomic Scientists, 1 April 2011**

- Attualmente il nostro approccio al rischio e' di tipo "probabilistico" e la probabilità di uno tsunami in grado di danneggiare seriamente la centrale di Fukushima Daiichi era estremamente bassa.
- **Ma** dovremmo prendere in considerazione anche un approccio basato sul "worst-case scenario" (lo scenario del peggior caso possibile): l'approccio "possibilistico" come lo ha definito Lee Clarke
- **In tale approccio, le cose che non sono mai accadute prima possono accadere, e di fatto accadono costantemente.**

[Traduz mia]



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio

the New York Times, the Opinion Pages **May 7, 2013**

Op-Ed Contributor, NASSRINE AZIMI

When Nature Is Not Enough

<http://www.nytimes.com/2013/05/08/opinion/global/Japans-Shift-From-Nuclear-Energy.html>

Some of the problems at the plant initially seemed ludicrous. In March (2013) a power outage shut off freshwater cooling systems; it later emerged that a rat had munched through some cables. The imagery of the most globally scrutinized, high-stakes containment effort by the nuclear industry, in one of the world's most technologically advanced nations brought to a standstill by a lone rodent, seemed **surreal yet weirdly apt.**



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013

DESTINATION

Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio

Il disastro di Fukushima (11 marzo 2011)

Un «incidente normale» con conseguenze tragiche e qualche aspetto farsesco

<http://www.nytimes.com/2013/05/08/opinion/global/Japans-Shift-From-Nuclear-Energy.html>

Alcuni dei problemi all'impianto inizialmente sembravano ridicoli. Nel mese di marzo (2011) un calo di tensione provocò lo spegnimento dei sistemi di raffreddamento ad acqua. In seguito emerse che un topo aveva rosicchiato alcuni cavi.

L'immagine dello sforzo di contenimento con poste in gioco elevatissime condotto dall'industria nucleare sotto i riflettori, in una delle nazioni tecnologicamente più avanzate del mondo portato a un punto morto da un roditore solitario, sembrava surreale eppure stranamente appropriata.

[Traduz mia]



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio

Agenzia Europea dell'Ambiente

Lezioni tardive da avvertimenti precoci

- EEA (European Environment Agency) 2001. **Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896–2000.** Environmental issue report No 22
http://www.eea.europa.eu/publications/environmental_issue_report_2001_22
- EEA (European Environment Agency) 2013. **Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation**
<http://www.eea.europa.eu/publications/late-lessons-2>



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio

Incidente ferroviario di Lac-Mégantic, Québec, Canada, 6 luglio 2013

Il 6 luglio 2013 di prima mattina, un treno merci che trasporta 72 vagoni cisterna di grezzo dal nord Dakota a una raffineria nel New Brunswick deraglia ed esplode nel cuore della cittadina di Lac-Mégantic, in Québec, causando una quarantina di vittime.



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio

Andrew C. Revkin, **The Long Chain of Responsibility Behind an Oily and Deadly Train Wreck** **NYT July 8, 2013.**

<http://dotearth.blogs.nytimes.com/2013/07/08/the-long-chain-of-responsibility-behind-an-oily-and-deadly-train-wreck/>

Scrive Andrew Revkin due giorni dopo sul New York Times:

“Attention will soon focus on some misstep by a train crewman or maintenance worker or the like. But the chain of responsibility goes much further. ... As I wrote during the Gulf of Mexico oil disaster, as long as we depend heavily on oil, we all ‘own’ a portion of every disaster related to oil extraction, transport or use”.

“Molto presto l’attenzione si concentrerà su qualche errore del personale del treno o di quello addetto alla manutenzione. Ma la catena delle responsabilità si allunga ben di più. ... Come scrissi durante il disastro del Golfo del Messico, fintanto che dipendiamo dal petrolio, noi tutti “possediamo una porzione di ogni disastro che sia connesso con l’ estrazione, il trasporto e l’uso del petrolio”.

[Traduz mia]

Andrew C. Revkin, **The Long Chain of Responsibility Behind an Oily and Deadly Train Wreck** **NYT July 8, 2013.** <http://dotearth.blogs.nytimes.com/2013/07/08/the-long-chain-of-responsibility-behind-an-oily-and-deadly-train-wreck/>



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
“Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen”

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
“Le opportunità non hanno confini”



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio

L' high tech non basta

P.W. Beck P.W. (1982) "Corporate planning for an uncertain future" *Long range planning* 15.

Planning Director, Shell U.K. Limited, UK

- La crescente dipendenza dai calcolatori comporta diverse conseguenze negative per quanto attiene al ruolo e all'efficacia delle funzioni di pianificazione. [...]
- L'enfasi infatti si è spostata dal pensiero concettuale alla generazione di dati, mentre il ruolo dei pianificatori è stato progressivamente confinato a compiti amministrativi di raccolta e diffusione delle informazioni. [...]
- La qualità dell'informazione archiviata nel calcolatore varia considerevolmente, ma le persone che forniscono l'informazione sono rese invisibili dallo strumento, sicché l'errore umano che potrebbe celarsi dietro la sua risposta è parimenti oscurato".

[traduz mia]



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



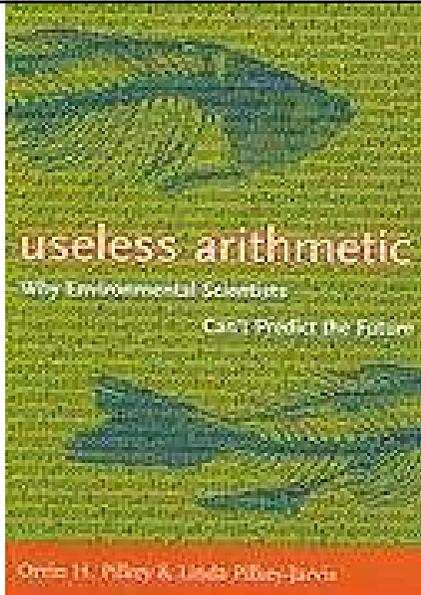
PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013

DESTINATION

Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



Orrin H. Pilkey and Linda Pilkey-Jarvis, *Useless Arithmetic: Why Environmental Scientists Can't Predict the Future*, 2007 (Columbia Univ. Press)

- Quantitative mathematical models used by policy makers and government administrators to form environmental policies are seriously flawed'
- [I modelli matematici quantitativi utilizzati da decisori politici e amministratori pubblici per formulare le politiche ambientali sono gravemente viziati (fallaci, imperfetti)]

courtesy Andrea Saltelli. Traduz. mia



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



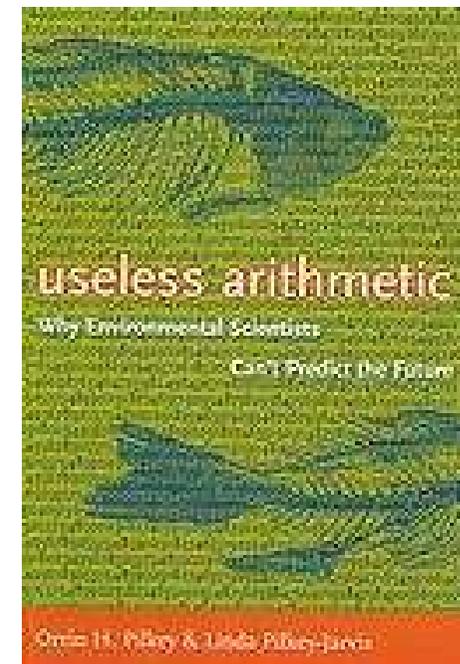
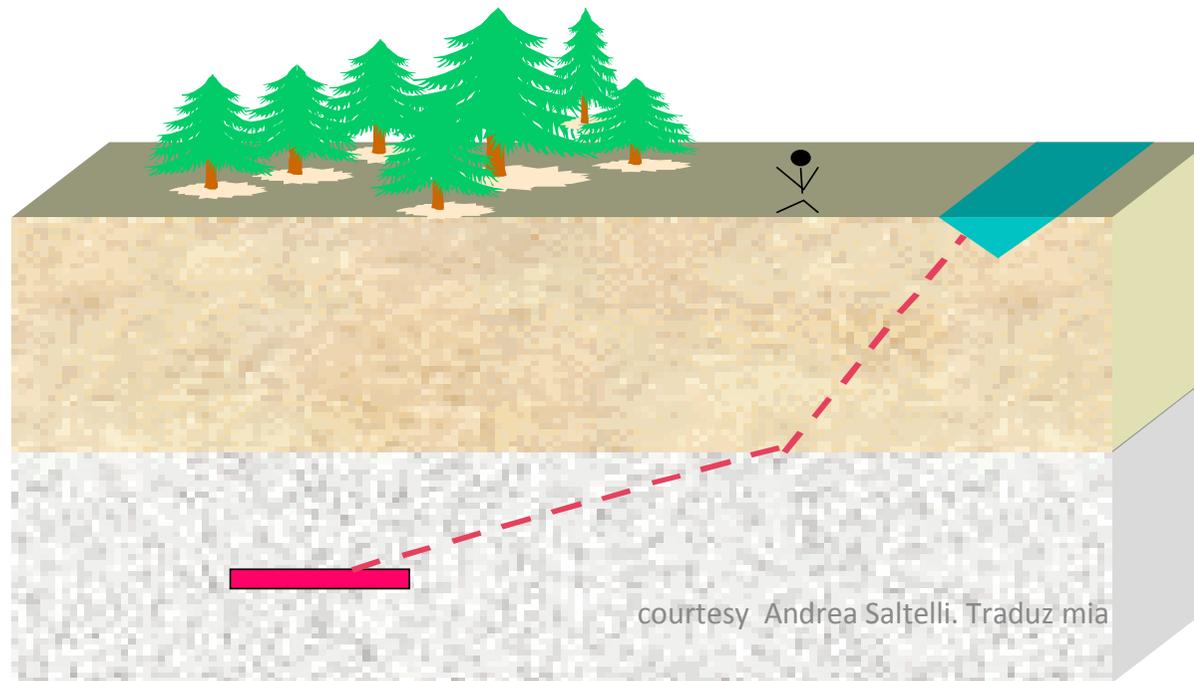
PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio

One of the examples discussed concerns the **Yucca Mountain** repository for radioactive waste disposal, where a very large model called TSPA (for total system performance assessment) is used to guarantee the safe containment of the waste. TSPA is Composed of 286 sub-models. ... complexity built upon complexity, assumption built upon assumption.

[Uno degli esempi discussi riguarda il deposito per scorie nucleari di **Yucca Mountain**, dove si usa un modello chiamato TSPA per garantire il contenimento in sicurezza delle scorie. TSPA è composto di 286 sotto-modelli ... complessità su complessità, supposizione su supposizione]



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"
FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



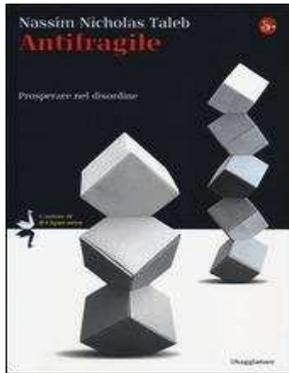
AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



Nassim Nicholas Taleb

Antifragile: Things that gain from Disorder. Random House, 2013 (trad it. Antifragile. Prosperare nel disordine, il Saggiatore 2013)

«I cigni neri non sono prevedibili ed è impossibile calcolarne i rischi», ma i loro effetti sono destinati a moltiplicarsi in un mondo sempre più complesso ed interconnesso, così possiamo solo prepararci ad rendere le aziende o i sistemi politici meno «vulnerabili al caos» rendendoli «antifragili», cioè ... capaci di trarre vantaggio dal disordine.

Dalla presentazione di [Vittorio Da Rold](#) 17 ottobre 2013 Nassim Taleb: ecco i quattro motivi per cui l'Italia resiste ai «cigni neri» il Sole24ore, 17 ottobre 2013

[secondo Taleb l'Italia è antifragile. (Ma ???)]



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



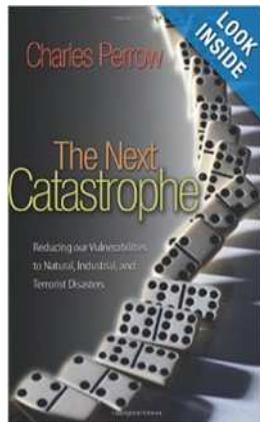
AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE

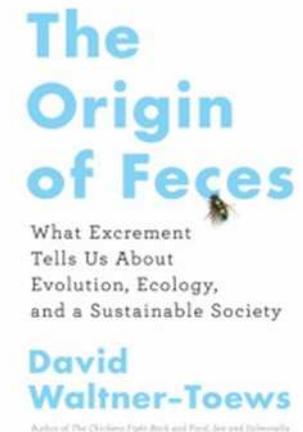


INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio



Piccolo è bello?

Due opinioni simili da campi di studi diversi



- Charles Perrow, sociologo dell'organizzazione, ritiene che la miglior protezione dai disastri (naturali, organizzativi e volontariamente causati (come nel caso del terrorismo), risieda nel limitare la concentrazione delle popolazioni esposte rischio del *corporate power* e delle infrastrutture critiche, nel campo dell'energia, dei computer, delle industrie chimiche e alimentari.
- David Waltner-Toews, veterinario ed epidemiologo, sostiene che in qualsiasi sistema sociale-ecologico nidificato (*nested*), un aumento di dimensioni (*scaling up*) significa quasi sempre una perdita di capacità di adattamento e una maggiore vulnerabilità a malfunzionamenti di larga scala, soprattutto a fronte di una maggiore instabilità nei sistemi politici, economici e climatici.
- [Traduz mia]



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio

Disastro del Vajont, 9 ottobre 1963

Una micidiale combinazione di incompetenza, ignoranza, arroganza, insabbiamenti, corruzione e intrighi.

Ricordando [Tina Merlin](#) (1926-1991) e il suo libro: *Sulla pelle viva. Vajont, come si costruisce una catastrofe*.

1983/1993/2003

E il «mea culpa» di Giampaolo Pansa nella sua prefazione all'edizione del 1993)



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio

Conoscenza del rischio “non esperta” ...



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
“Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen”

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
“Le opportunità non hanno confini”



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION
Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio

... comunicata attraverso blocchi di pietra

Pietre con iscritto l'avvertimento di non costruire al di sotto del punto dove esse sono collocate sono disseminate in molti luoghi sulla costa del Giappone e per secoli l'indicazione fornita è stata rispettata dai residenti.

In tempi recenti, le pietre, considerate non più un avvertimento ma un reperto archeologico e una possibile attrazione turistica, sono state spostate in luoghi «più consoni».



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013

DESTINATION

Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio

Dal XVII secolo al XXI secolo

[Traduz mia]

La conoscenza ci potrà far diventare « maestri e padroni della natura » (**René Descartes, 1637**)

«Nelle società moderne si è creata una disconnessione tra le persone e la natura. Si è diffusa la convinzione che le forze della natura non possano influire sul funzionamento delle società tecnologicamente avanzate. Ma, in Islanda, noi apprendiamo fin dall'infanzia che le forze della natura sono più forti di noi, ed esse ci ricordano chi sono i padroni dell'universo» (**Olafur Grimmson*, 2010**)

*Scienziato politico, Presidente dell'Islanda, al suo quarto mandato [rieletto con un quinto mandato nel 2012] in un' intervista al Sunday Telegraph in occasione delle eruzioni del vulcano Eyjafjallajökull, nell'aprile del 2010



EFRE – Europäischer Fond für Regionale Entwicklung
"Die Möglichkeiten kennen keine Grenzen"

FESR - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
"Le opportunità non hanno confini"



AUTONOME
PROVINZ
BOZEN
SÜDTIROL



PROVINCIA
AUTONOMA
DI BOLZANO
ALTO ADIGE



INTERREG IV A IT-CH 2007-2013
DESTINATION

Conoscere il trasporto delle merci pericolose
come strumento di tutela del territorio