



**CONVEGNO: IL SISTEMA DI ALLERTAMENTO PER IL RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO:
L'ORGANIZZAZIONE, GLI STRUMENTI E LA MODELLISTICA DI SUPPORTO**

Aspetti socio economici dei disastri

Il costo umano degli eventi meteo-climatici

Fausto Marincioni, Ph.D.

Dip. di Scienze della Vita e dell'Ambiente
Università Politecnica delle Marche

Via Breccie Bianche, 60100 Ancona

Tel.: 071-220-4312

Email: f.marincioni@univpm.it

<https://www.facebook.com/thedisasterlab>



Probabilità...

Il **rischio** di perdere la propria casa a causa di disastri è oggi **quattro volte** maggiore rispetto al 1970

The **risk** of losing one's home to disasters is **four times** more likely since the 1970s

#WCDRR

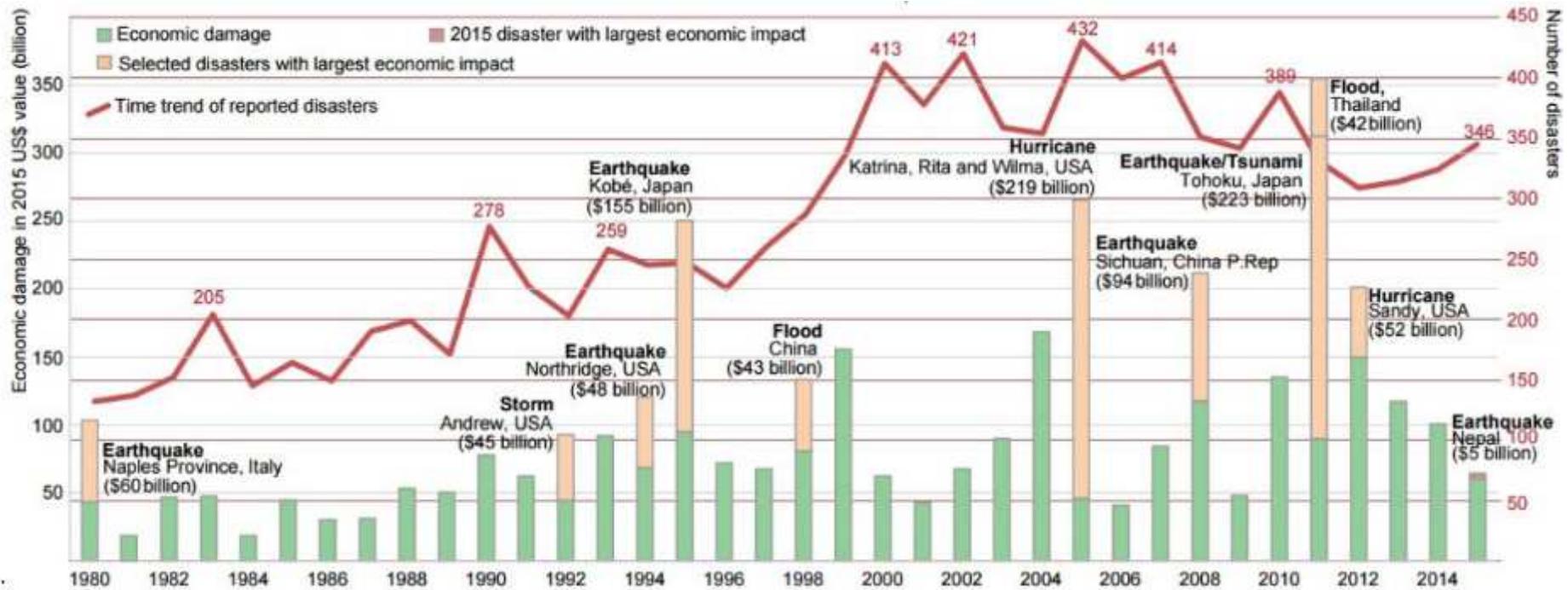


1970

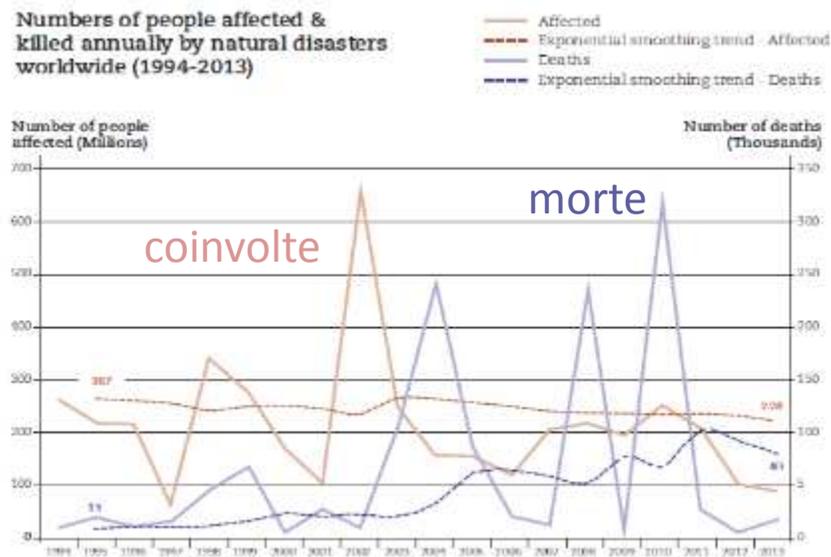


2015

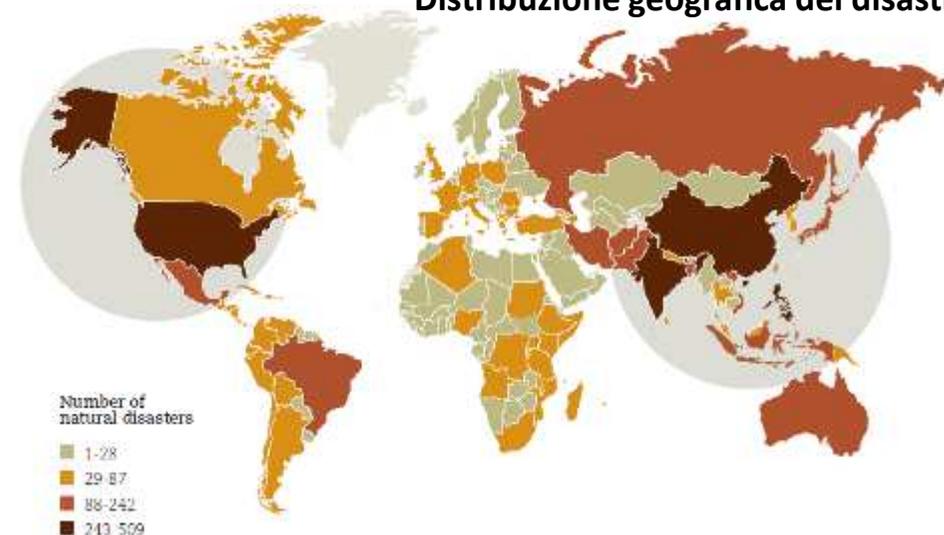
Frequenza annuale e danni causati da disastri naturali 1980-2015



Numero di persone coinvolte annualmente da disastri



Distribuzione geografica dei disastri

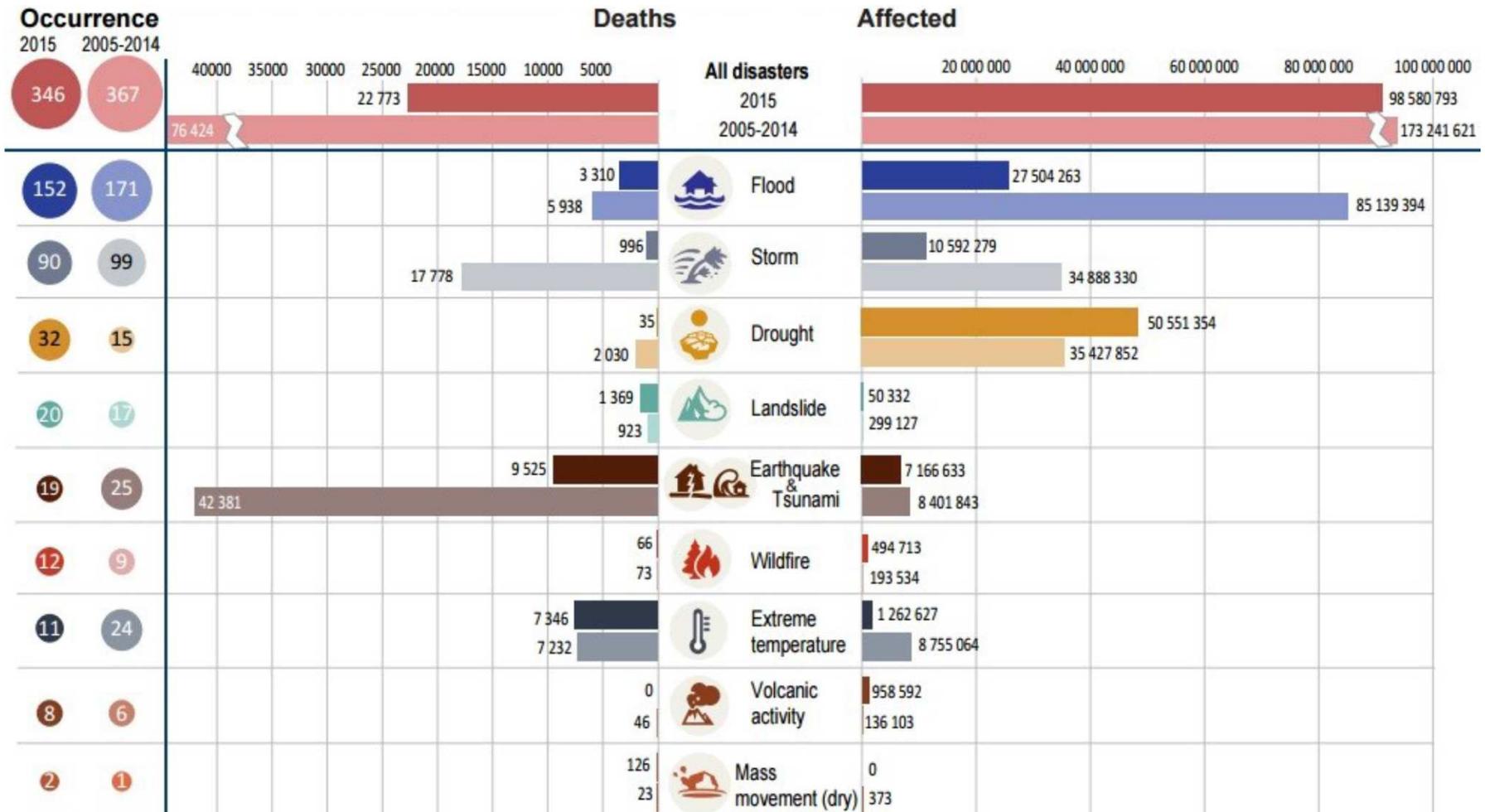


Source of data: EM-DAT: The OFDA/CRED - International Disaster Database www.emdat.be

Impatto per tipologia di disastro (2015 vs. media 2005-2014)

Nel solo **2015** sono stati registrati **346** disastri naturali

22.773 morti; **98,6** milioni di persone coinvolte; **66,5** miliardi di dollari in danni economici

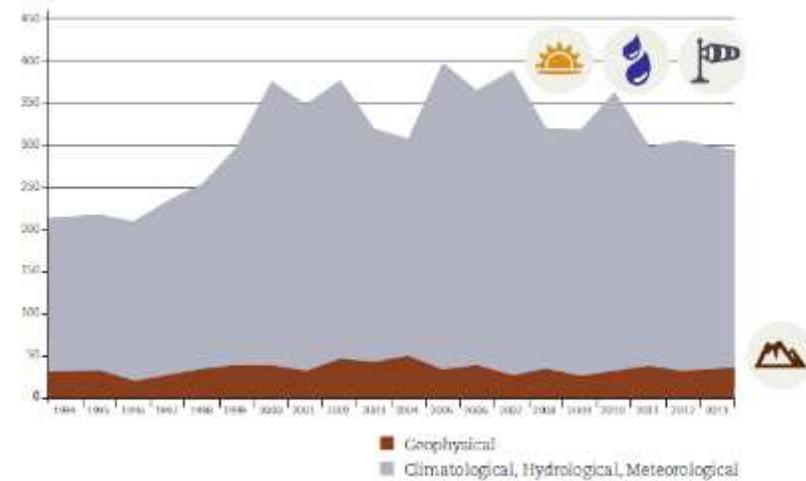
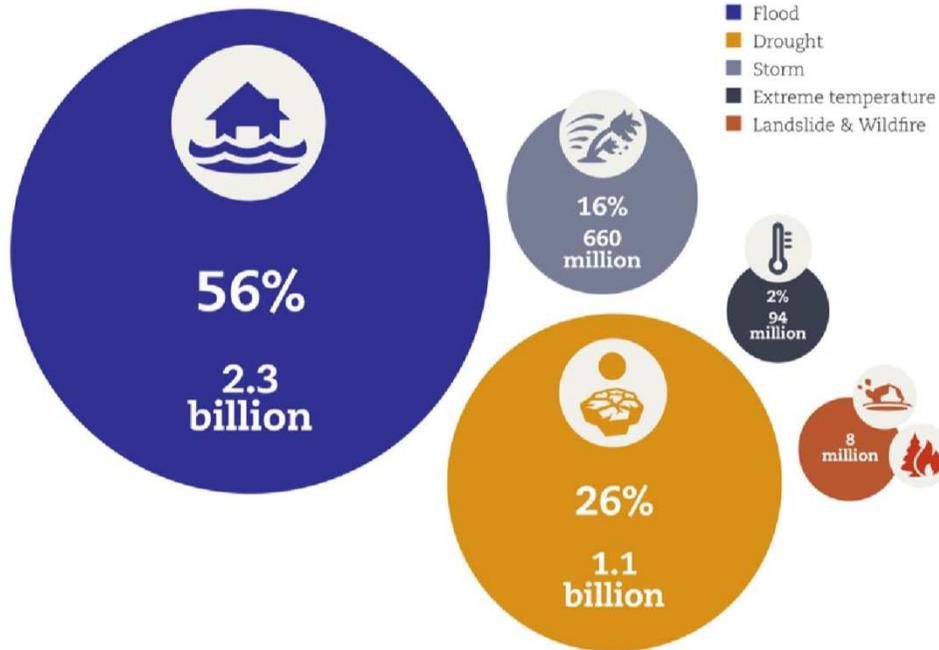


Percentuale di morti per continente

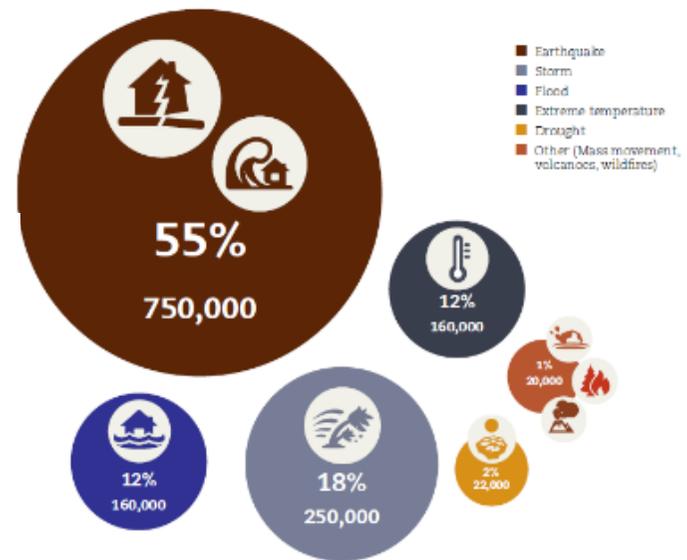


Disastri climatici vs. geofisici (1995-2015)

Numero di persone coinvolte (esclusi i morti) nei soli disastri meteo-climatici



Numero di morti per tipologia di disastri



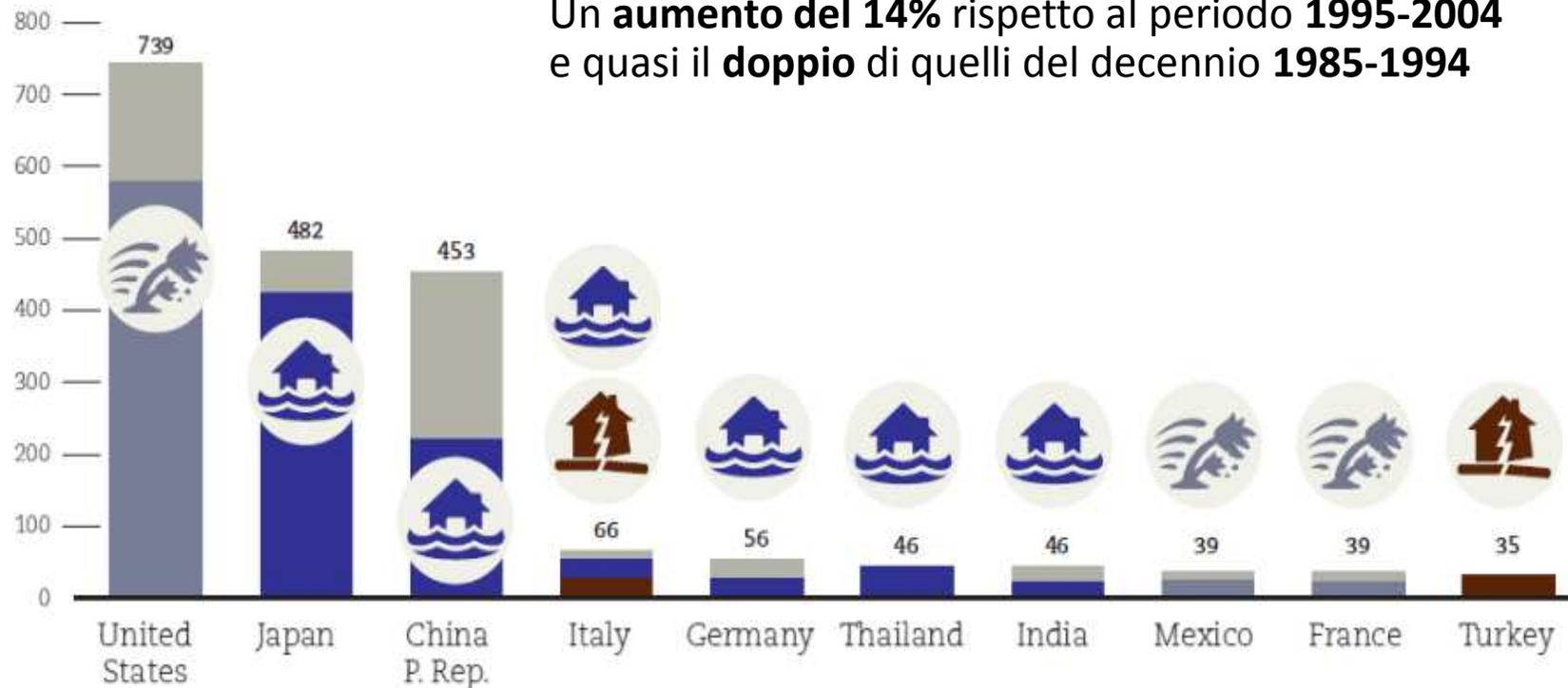
I cambiamenti climatici (ciclici o indotti dall'uomo) sono tra le principali cause dell' **umentata frequenza** degli eventi estremi

Tuttavia, in termini di **Riduzione del Rischio Disastri** il problema principale risiede nella **crescita demografica** e nei **modelli di sviluppo economico**. La maggior concentrazione di persone in zone sismiche, pianure alluvionali ed altre aree ad alta pericolosità, aumenta la probabilità di grandi catastrofi

Paesi che subiscono maggior danno economico dai disastri naturali

I 10 Stati che hanno riportato le maggiori perdite economiche in termini assoluti nel periodo **2005-2015**

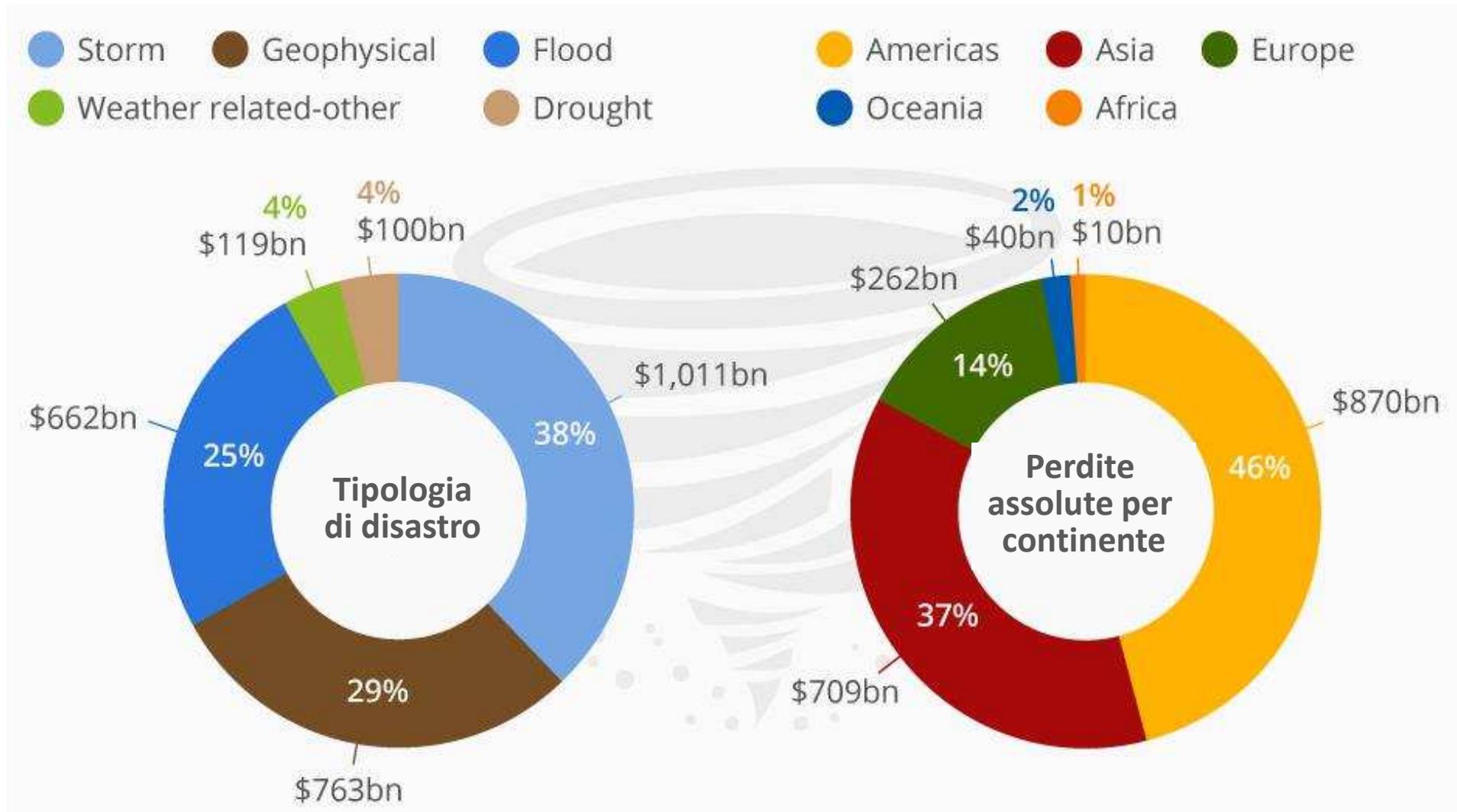
Miliardi di US\$



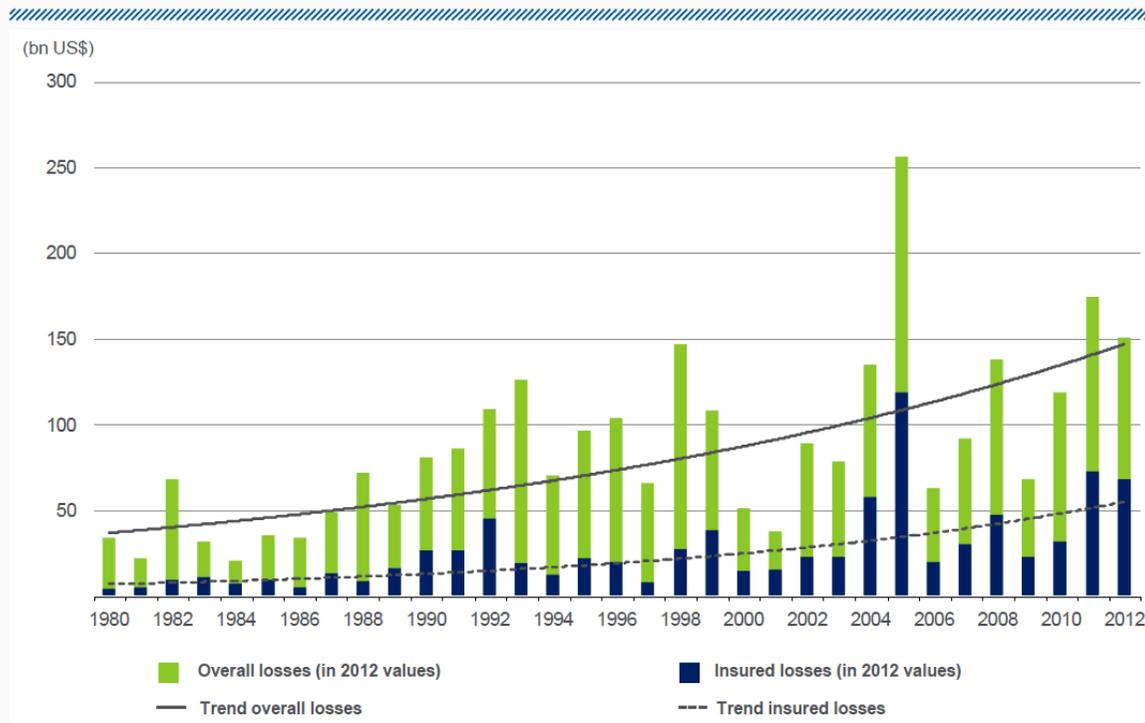
Nell'ultimo decennio è stata registrata una media annuale di **335 disastri** ad innesco meteo-climatico. Un **aumento del 14%** rispetto al periodo **1995-2004** e quasi il **doppio** di quelli del decennio **1985-1994**.

I disastri naturali che producono maggior danno economico

Perdite per tipologia di disastro e per continente dal 1995 al 2015



bn = billions = miliardi



© 2013 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, Geo Risks Research, NatCatSERVICE – As at January 2013

**Eppure il peggio
deve ancora
arrivare!**

- Cifre derivate solo da beni assicurati
- **Perdite reali dirette forse il 50% più alte**
- **305 miliardi di dollari di perdita in 40 Stati con redditi medio-bassi negli ultimi 30 anni (più del 30% non dichiarati a livello internazionale)**



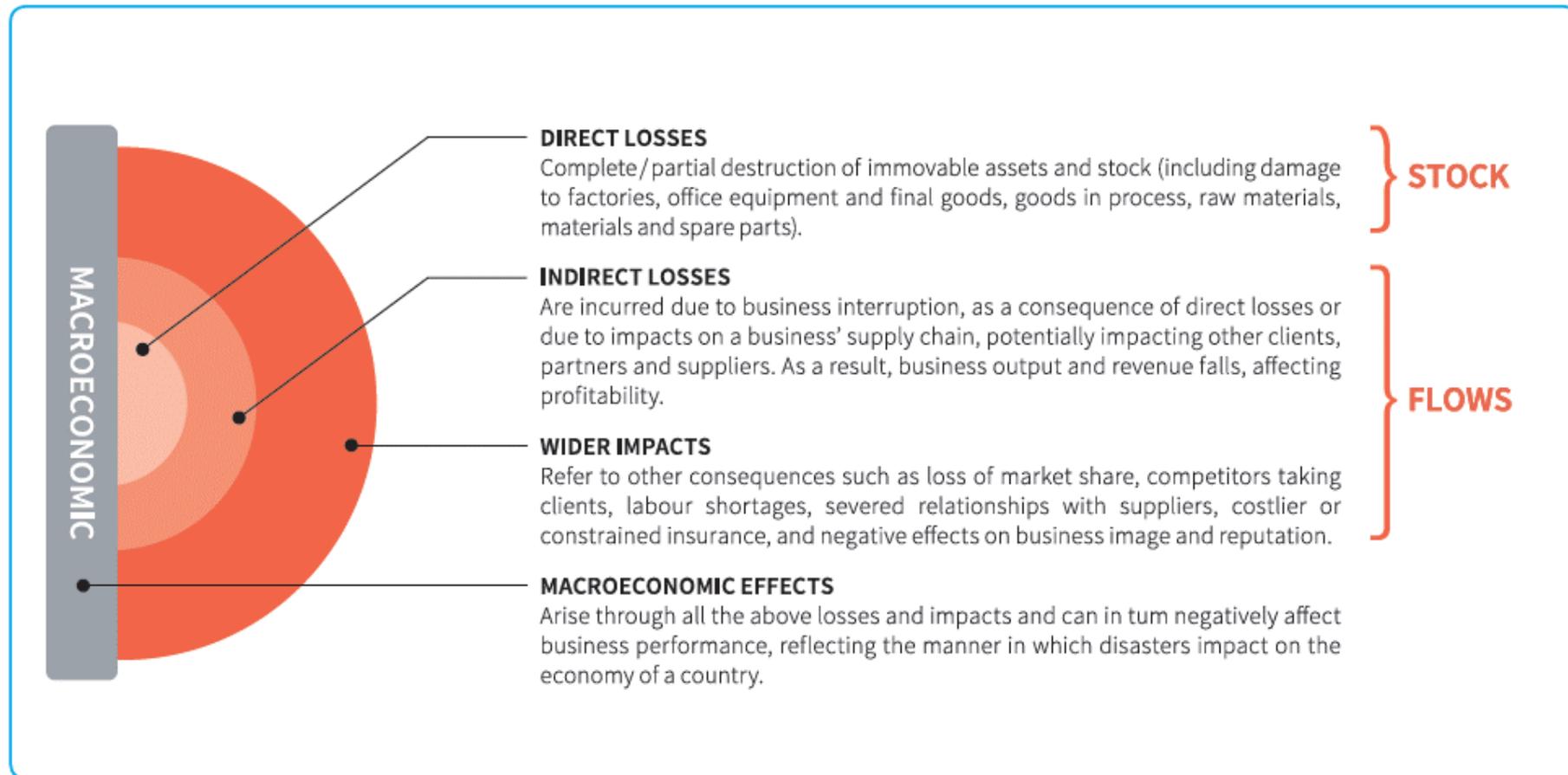
2015

Making Development Sustainable:
The Future of Disaster Risk Management

4°Rapporto Nazioni Unite 2015



Le differenti dimensioni delle perdite da disastri, impatti ed effetti sulle imprese



(Source: UNISDR, adapted from PwC)

La gamma completa delle perdite dovute ai disastri non è ancora del tutto chiara ...

Volumi multi-trilionari di beni e attività esposti al rischio

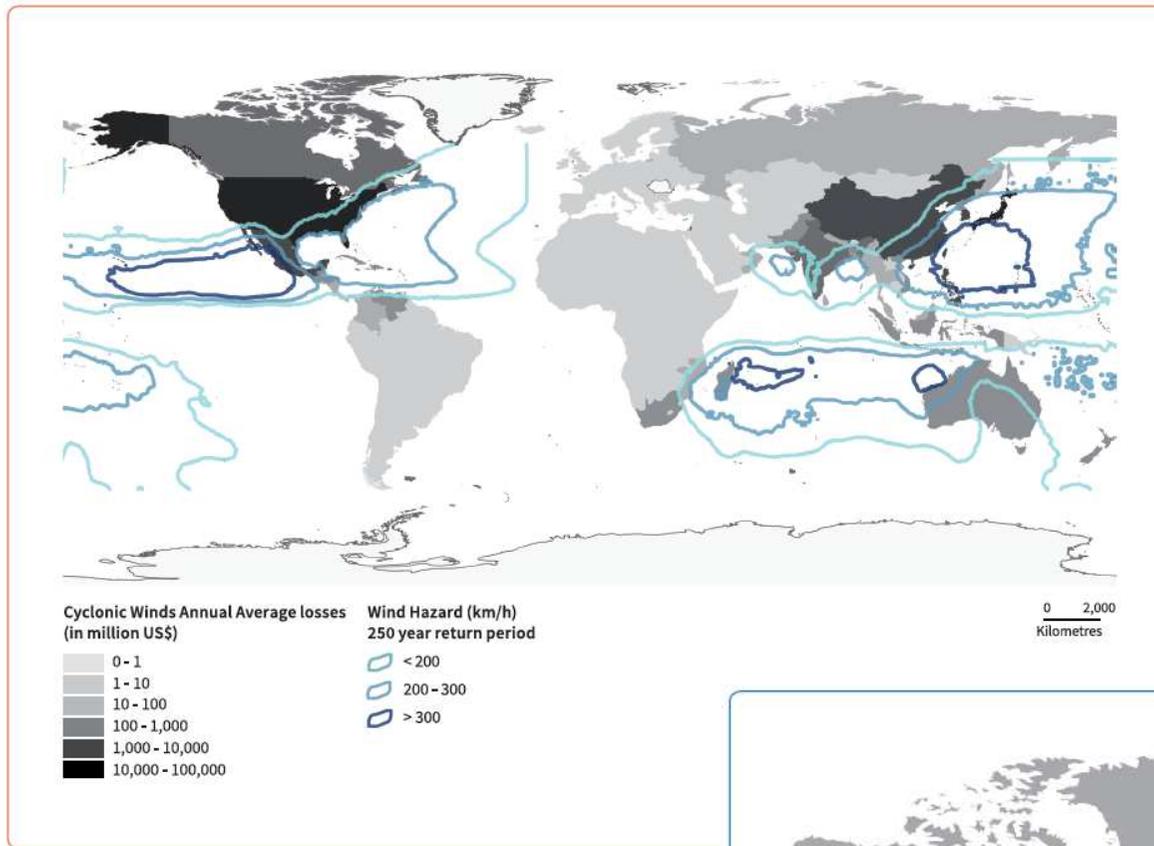
- **1,891 miliardi di dollari** di costo stimato dei disastri ad **innesco meteo-climatico** (periodo **1995-2015**), ovvero il **75%** delle perdite da tutte le tipologie di disastri ad innesco naturale
- **250-300 miliardi di dollari** di perdita **annuale** da tutte le tipologie di disastri ad innesco naturale (stima dell'**UNISDR**)

La maggior parte dei disastri **NON SI E' ANCORA VERIFICATA**

80 miliardi dollari/anno è il danno globale atteso da **cicloni tropicali**
In questa cifra non sono non considerati:

- i. danni da eventi estremi ad impatto locale
(**alluvioni, frane, incendi e temporali**)
- ii. costo dell'interruzione delle attività economiche

L'agricoltura è un attività fortemente a rischio

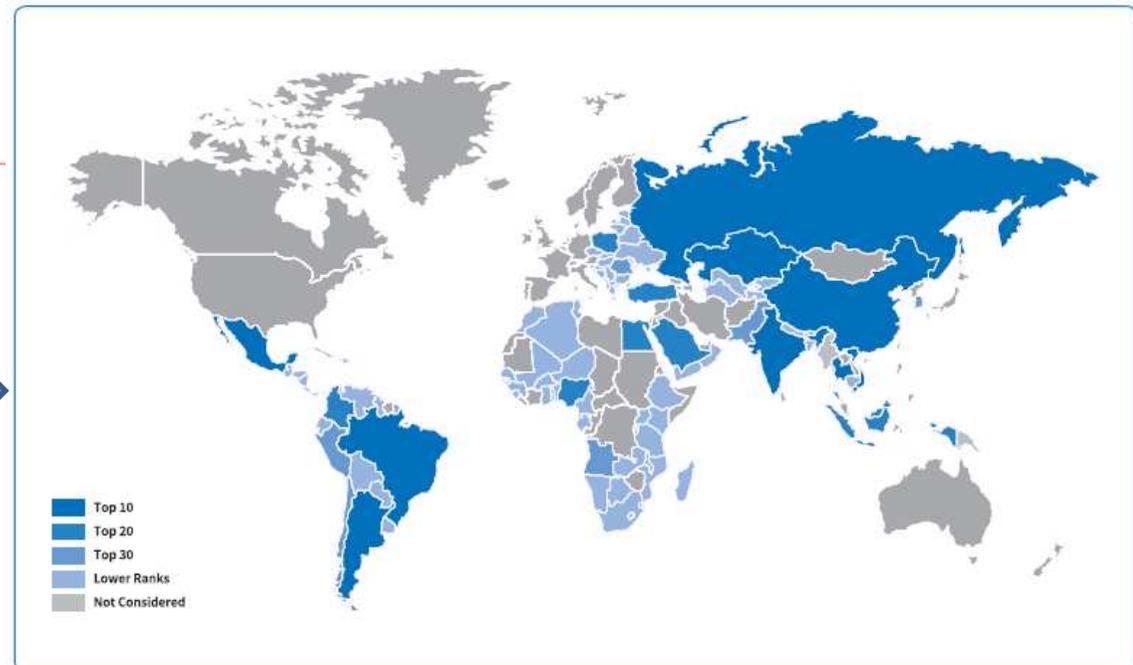


Media annuale delle perdite economiche da cicloni tropicali (periodo di ritorno di 250 anni)



(Source: GAR global risk model)

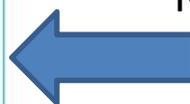
Criticità idrogeologiche nei mercati emergenti



(Source: Swiss Re, 2012.)

Rischi associati a pericoli arealmente diffusi / Extensive risks (alluvioni, frane, incendi e siccità)

Rischi associati ad eventi estremi **localizzati** e con **brevi periodo di ritorno** (aggravati da **cattiva gestione dello sviluppo urbano, degrado ambientale e povertà**)



Rapporto fra i danni alle infrastrutture da disastri intensivi vs. estensivi in 56 paesi fra il 1970 e 2011

Fortemente sottostimati
Pur causando solo il **13%** della mortalità totale, gli extensive risks sono responsabili per il **42%** delle perdite totali

(Source: UNISDR, based on National Disaster datasets for 56 countries and 2 states)

A rischio lo sviluppo e la ricchezza futura

I disastri influenzano direttamente le prestazioni **aziendali** compromettendone la competitività nel lungo termine

Le imprese non sopravvivono alle interruzioni delle **lifelines** (infrastrutture critiche) per la distribuzione di **elettricità, servizi idrici e telecomunicazioni**

Oltre il **90%** di danni alle lifelines avviene in **disastri locali**

Le imprese ne restano coinvolte non solo con le perdite dirette, ma anche con quelle indirette, subendo **effetti macroeconomici più ampi**

Le quote di mercato possono essere perse, **i rapporti con i fornitori e rivenditori possono essere interrotti** ed i lavoratori qualificati possono trasferirsi

Effetto economico globale dei disastri locali

La tempesta tropicale Nock-Ten causò l'inondazione **di 15 province della Thailandia**. Da **ottobre a dicembre 2011**, più di **1000 stabilimenti** rimasero **allagati** per **oltre 2 mesi**

Poiché la **Thailandia** gioca un ruolo chiave nelle catene di **fornitura globali** nei settori **dell'elettronica** e delle **automobili**, industrie collegate in Nord America, Giappone ed Europa dovettero ridurre o fermare la produzione

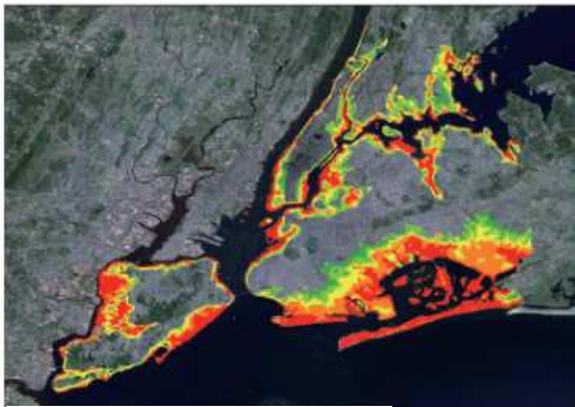
Nel **novembre 2011**, la produzione di **automobili scese dell' 84%** , mentre quella di **Hard Disk per computer del 77%** rispetto allo stesso mese del 2010

Le perdite di utile operativo per Toyota e Honda furono stimate in **1,25 e 1,4 miliardi di dollari** rispettivamente



Parco industriale di Nikom Rojna, Bangkok, Tailandia

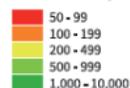
Extent of flooding in New York City due to Super-storm Sand that could be expected to be flooded due to storm surges (bottom)



(top) compared with a hazard map showing areas



Potential inundation extent for different return periods (years)



Non è più possibile operare come "business as usual"

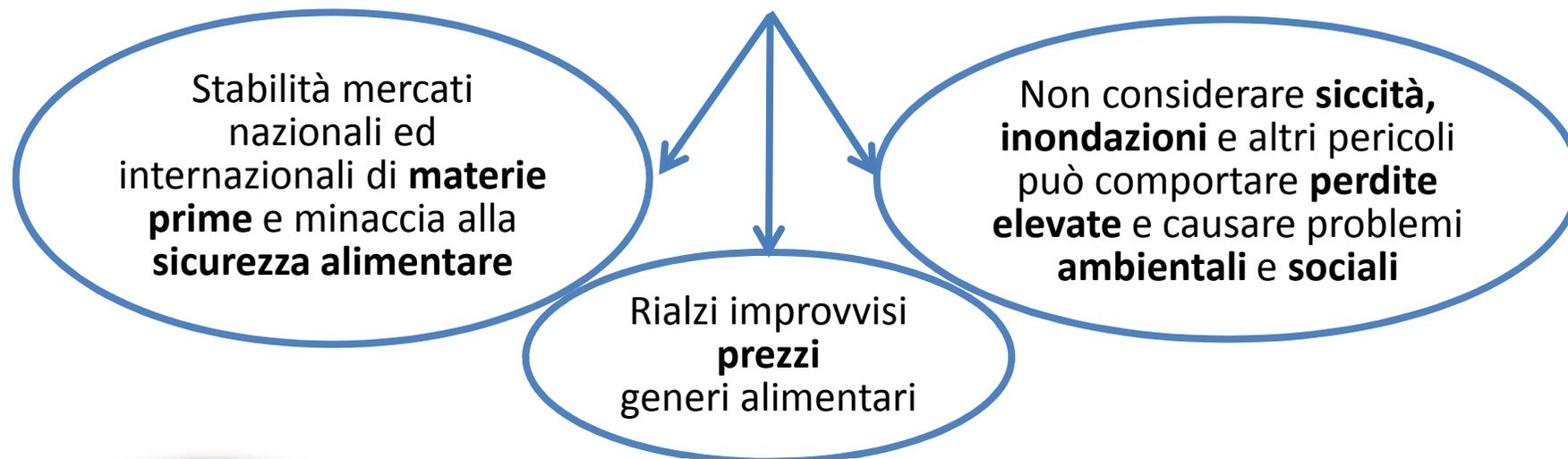
Eventi come le **inondazioni in Thailandia (2011)** o l'**Uragano Sandy (2012)** negli USA hanno evidenziato il crescente impatto dei disastri sul **settore privato**

Piccole e medie imprese particolarmente a rischio: un **singolo disastro** può spazzare via **tutto o gran parte del capitale economico**.
Le grandi imprese globali entrano in crisi per **l'effetto cascata**

Tuttavia, **meno del 15%** delle imprese (USA) con **meno di 100 dipendenti** ed **esposte** a pericoli naturali hanno un **"Business Continuity or Crisis Management Plan"**

Implicazioni per l'industria agroalimentare

Settore agricolo ed agroalimentare particolarmente esposti ai pericoli meteo-climatici



Alluvione del 15 ottobre 2015 a Beneventodal fango riaffiora vino pregiato

Nei prossimi **40 anni** gli investimenti in **infrastrutture** ed **edifici** saranno maggiori di tutti quelli effettuati negli ultimi **4 millenni**

Si stima che a **livello globale** i settori di sviluppo **immobiliare** cresceranno di quasi il **70%** nel prossimo decennio

Nella sola **India**, la popolazione **urbana** è destinata a crescere dai 379 milioni del 2010 a 606 milioni nel 2030 per raggiungere gli **875 milioni nel 2050**

Future strategie di riduzioni del rischio disastri dipenderanno da come questo sviluppo immobiliare sarà implementato

In **Giappone** certe compagnie di costruzioni hanno investito con successo nella costruzione di **insediamenti residenziali antisismici e floodproof (a prova di alluvione e tsunami)**.
Qui il 92% delle imprese basa la scelta di nuovi uffici principalmente sulla resilienza degli edifici

DALLA GESTIONE DEL DISASTRO ALLA MITIGAZIONE DEL RISCHIO

Negli ultimi decenni si è assistito ad una importante evoluzione nella gestione dei disastri: da **controllo della natura** (riduzione del pericolo) a promozione di una **cultura della prevenzione** (riduzione del rischio)

- 2000 l'ONU fonda l'**International Strategy for Disaster Reduction (ISDR)**, per sviluppare politiche di riduzione dei rischi
- 2005 il programma "**Hyogo Framework for Action**" (HFA) introduce l'antico concetto della **Resilienza** nell'ambito della protezione civile, unendo approcci **tecnico-ingegneristici** con quelli **socio-ecologici**
- 2015 HFA viene esteso e rafforzato con il nuovo programma "**Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030**"



Hyogo Framework for Disaster Risk Reduction 2005-2015

Priorità 1: Rendere la riduzione del rischio disastri una priorità a tutti i livelli di governo

Priorità 2: Indentificare, stimare e monitorare pericoli e rischi e migliorare l'allertamento

Priorità 3: Sviluppare conoscenza e formazione per promuovere una cultura di prevenzione e sicurezza

Priorità 4: Ridurre ed evidenziare i fattori di rischio

Priorità 5: Rafforzare le attività di preparazione ai disastri per migliorare la risposta a tutti i livelli

UNISDR Reducing Disaster Risks and Building Resilience, 2010-2011
The United Nations Office for Disaster Risk Reduction

UNISDR is the UN office dedicated to disaster risk reduction and the secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction.

It is led by the Special Representative of the Secretary-General for Disaster Risk Reduction and supports the implementation of the Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters. Here's a look at UNISDR's main areas of work and achievements at the end of 2011.

- 193** UN MEMBER STATES
- The Hyogo Framework for Action (HFA) is the international framework for disaster risk reduction. Countries report back on the HFA through an online tool hosted at Preventionweb.net
- 133** REPORTING ON HFA
- 900** PARLIAMENTARIANS
- We've partnered with the Inter-Parliamentary Union (IPU) to raise awareness about disaster risk reduction regularly in their assemblies. We've expanded our network of parliamentarians to reach 900 from 130 countries.
- We launched the One Million Safe Schools and Hospitals Campaign in April 2010 with the support of the ASEAN Committee on Disaster Management.
- 138000** PLEDGES
- We launched the World Disaster Reduction Campaign Making Cities Resilient: My City is Getting Ready! in May 2010. Small towns to major world capitals have signed up to commit to 'Ten Essentials' of an urbanized version of the HFA.
- 968** CITIES SIGNED UP
- 23** Number of regional and national policies, legal and planning instruments referring to the HFA.
- 81** NATIONAL PLATFORMS FOR DISASTER RISK REDUCTION
- National Platforms are nationally owned and led multi-stakeholder forums or committees working on disaster risk reduction.
- 30** Number of countries where support was provided for inclusion of disaster risk reduction in UN Development Assistance Frameworks.
- 43** Number of national disaster loss databases setup around the world used to analyze extensive risk and strengthen the Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction (GAR).

Created on 20 June 2012
 Disaster icons for this site from the International Symbolic Site (2008):
<http://www.unisdr.org/we/inform/infocentre>

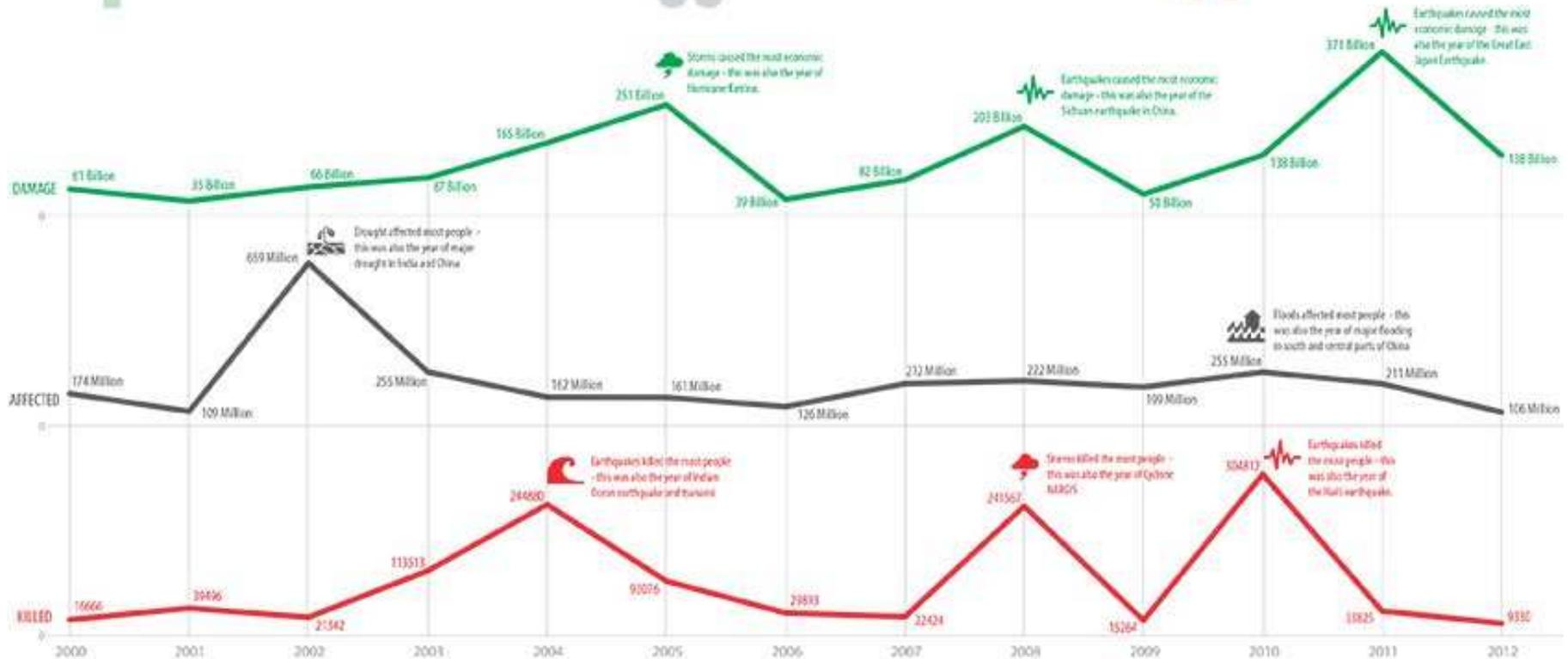
DISASTER IMPACTS / 2000-2012

*Disaster refers to drought, earthquake (seismic activity), epidemic, extreme temperature, flood, insect infestation, mass movement (slip & sink), storm, volcanic and wildfire / Data source: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database / Data version: 12 March 2013 - v12.07
© UNISDR/Secretariat (2012) [http://reliefweb.int/emdat/reliefworld/floods/droughts/insect-infestations-and-country-cases-2012/](http://reliefweb.int/emdat/reliefworld/world/floods/droughts/insect-infestations-and-country-cases-2012/) Find out more about UNISDR: <http://www.unisdr.org>

\$1.7 TRILLION
DAMAGE (USD)

2.9 BILLION
AFFECTED

1.2 MILLION
KILLED

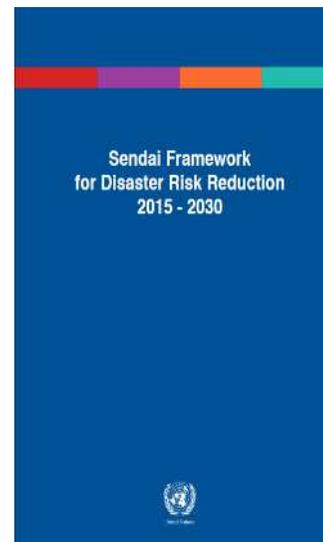


Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030



www.preventionweb.net/go/sfdr
 www.unisdr.org
 isdr@un.org

Chart of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030



Scope and purpose

The present framework will apply to the risk of small-scale and large-scale, frequent and infrequent, sudden and slow onset disasters, caused by natural or manmade hazards as well as related environmental, technological and biological hazards and risks. It aims to guide the multi-hazard management of disaster risk in development at all levels as well as within and across all sectors.

Expected outcome

The substantial reduction of disaster risk and losses in lives, livelihoods and health and in the economic, physical, social, cultural and environmental assets of persons, businesses, communities and countries

Goal

Prevent new and reduce existing disaster risk through the implementation of integrated and inclusive economic, structural, legal, social, health, cultural, educational, environmental, technological, political and institutional measures that prevent and reduce hazard exposure and vulnerability to disaster, increase preparedness for response and recovery, and thus strengthen resilience

Targets

Substantially reduce global disaster mortality by 2030, aiming to lower average per 100,000 global mortality between 2020-2030 compared to 2005-2015

Substantially reduce the number of affected people globally by 2030, aiming to lower the average global figure per 100,000 between 2020-2030 compared to 2005-2015

Reduce direct disaster economic loss in relation to global gross domestic product (GDP) by 2030

Substantially reduce disaster damage to critical infrastructure and disruption of basic services, among them health and educational facilities, including through developing their resilience by 2030

Substantially increase the number of countries with national and local disaster risk reduction strategies by 2020

Substantially enhance international cooperation to developing countries through adequate and sustainable support to complement their national actions for implementation of this framework by 2030

Substantially increase the availability of and access to multi-hazard early warning systems and disaster risk information and assessments to people by 2030

Priorities for Action

Priorità 1: Migliorare la comprensione del rischio disastri

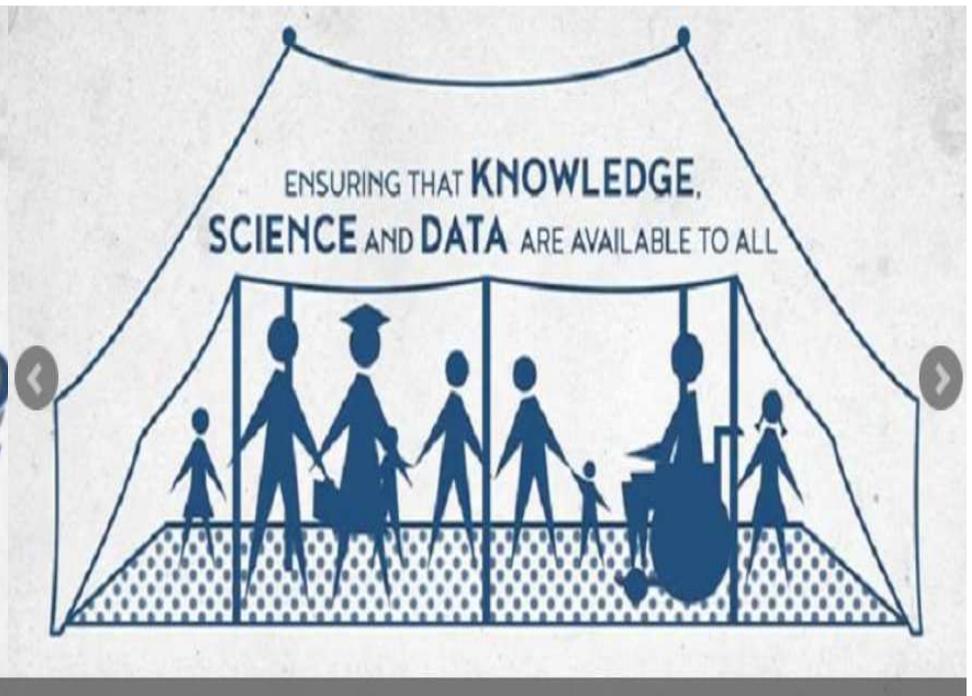
Priorità 2: Rafforzare la governance del rischio

Priorità 3: Investire nella riduzione del rischio per migliorare la resilienza

Priorità 4: Migliorare la preparazione e risposta ai disastri



Priority 1 of the Sendai Framework is understanding disaster risk. Click the picture to learn more



Priority 2 of the Sendai Framework is strengthening disaster risk governance. Click the picture to learn more



Priority 3 of the Sendai Framework is investing in disaster risk reduction for resilience. Click the picture to learn more



Priority 4 of the Sendai Framework is to Build Back Better. Click the picture to learn more

Finem Respice

Riduzione del rischio disastri  nuovo business

Es. **sviluppo ed esportazione** di nuovi **prodotti assicurativi** o di **infrastrutture resilienti** nei **nuovi (e grandissimi) mercati** delle **economie emergenti**

Le aziende in quest'ottica **investono** nello sviluppo di prodotti e servizi a supporto della **riduzione rischio disastri**

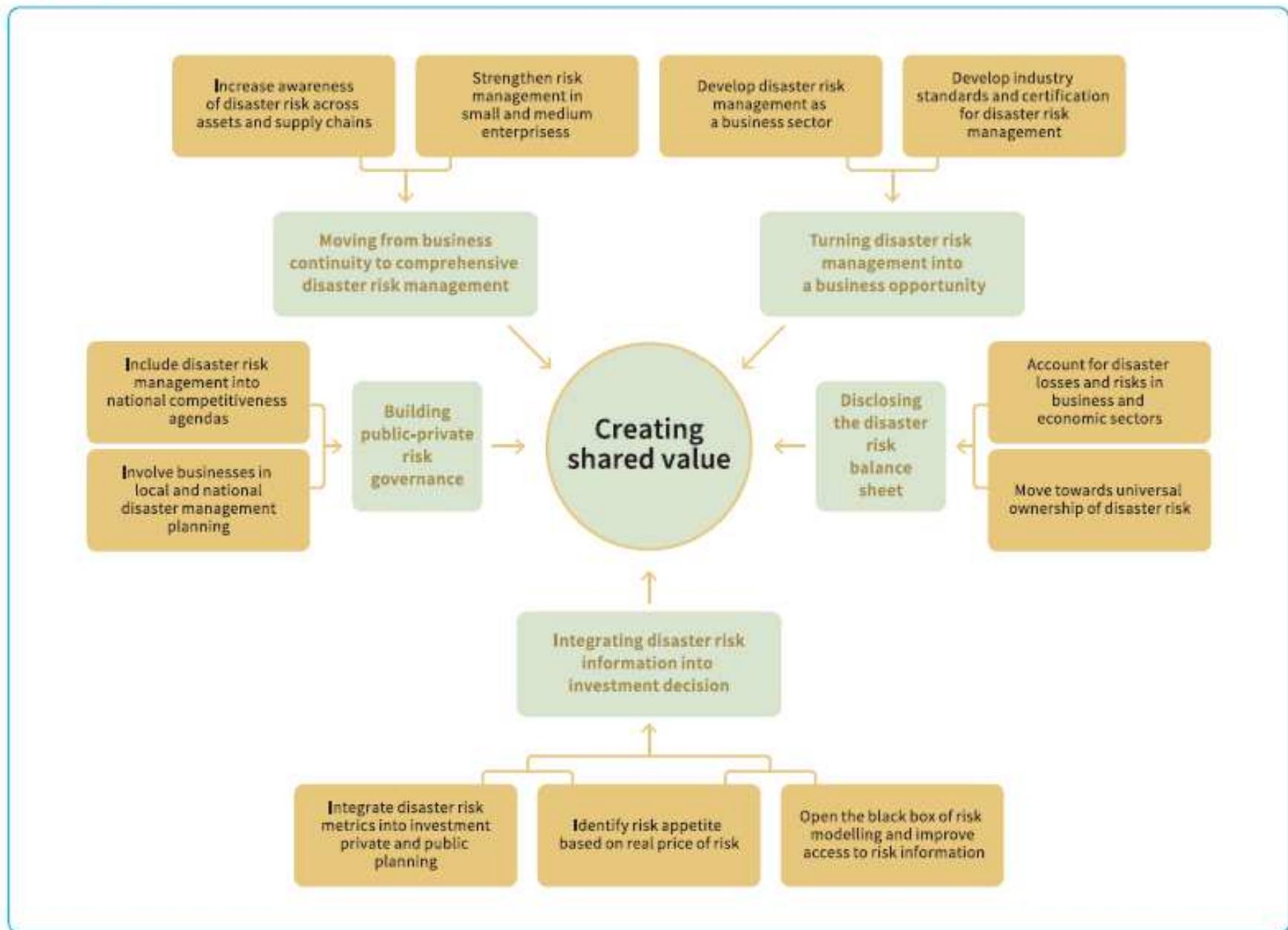
La **maggior parte** delle **imprese** affronta il rischio disastri attraverso il **paradigma della pianificazione della continuità degli affari aziendali** (Business Continuity Planning); tale pianificazione è **solo una parte** del processo di **sviluppo resiliente**

E' essenziale una ***Gestione Comprensiva del Rischio Disastri*** (sistemi di governance pubblico-privato)

Le **aziende innovative** hanno già individuato le **possibili vulnerabilità** nelle **loro catene di approvvigionamento**, stanno divulgando le **misure e costi di riduzione del rischio** e creando **partnership con governi locali**

Creazione di valore condiviso tramite la gestione del rischio

Key areas for the future of risk governance



(Source: UNISDR)

