



Osservatorio  
Pratiche di Resilienza



POLITECNICO  
MILANO 1863

DIPARTIMENTO ARCHITETTURA  
E STUDI URBANI



L'AZIONE PER IL RAFFORZAMENTO  
DELLA RESILIENZA  
DELLE COMUNITÀ E DEI TERRITORI

**Per una nuova governance dell'adattamento: sostenibilità  
e prospettive internazionali ed europee per gli attori non-statali**

*Luca Cetara, EURAC research, Ministero dell'Ambiente e  
della Tutela del territorio e del Mare - Delegazione italiana  
in Convenzione delle Alpi*

AULA ROGERS | POLITECNICO DI MILANO | GIOVEDÌ 22 SETTEMBRE 2016

# Verso una nuova governance dell'adattamento: sostenibilità e prospettive internazionali ed europee per gli attori non-statali

Luca Cetara, PhD

*EURAC research*

# Struttura

1. La resilienza come bene climatico pubblico
2. La crisi nella fornitura pubblica di beni pubblici e il caso dei beni climatici di adattamento
3. La crisi nella fornitura di adattamento
4. Nuovi protagonisti della politica climatica privata per l'offerta di resilienza
5. Misurare la fornitura privata dei beni pubblici di adattamento
6. Il ruolo dell'informazione rispetto all'offerta privata di adattamento
7. Politiche di incentivo all'adattamento privato
8. Conclusioni

# 1. La resilienza come bene climatico pubblico

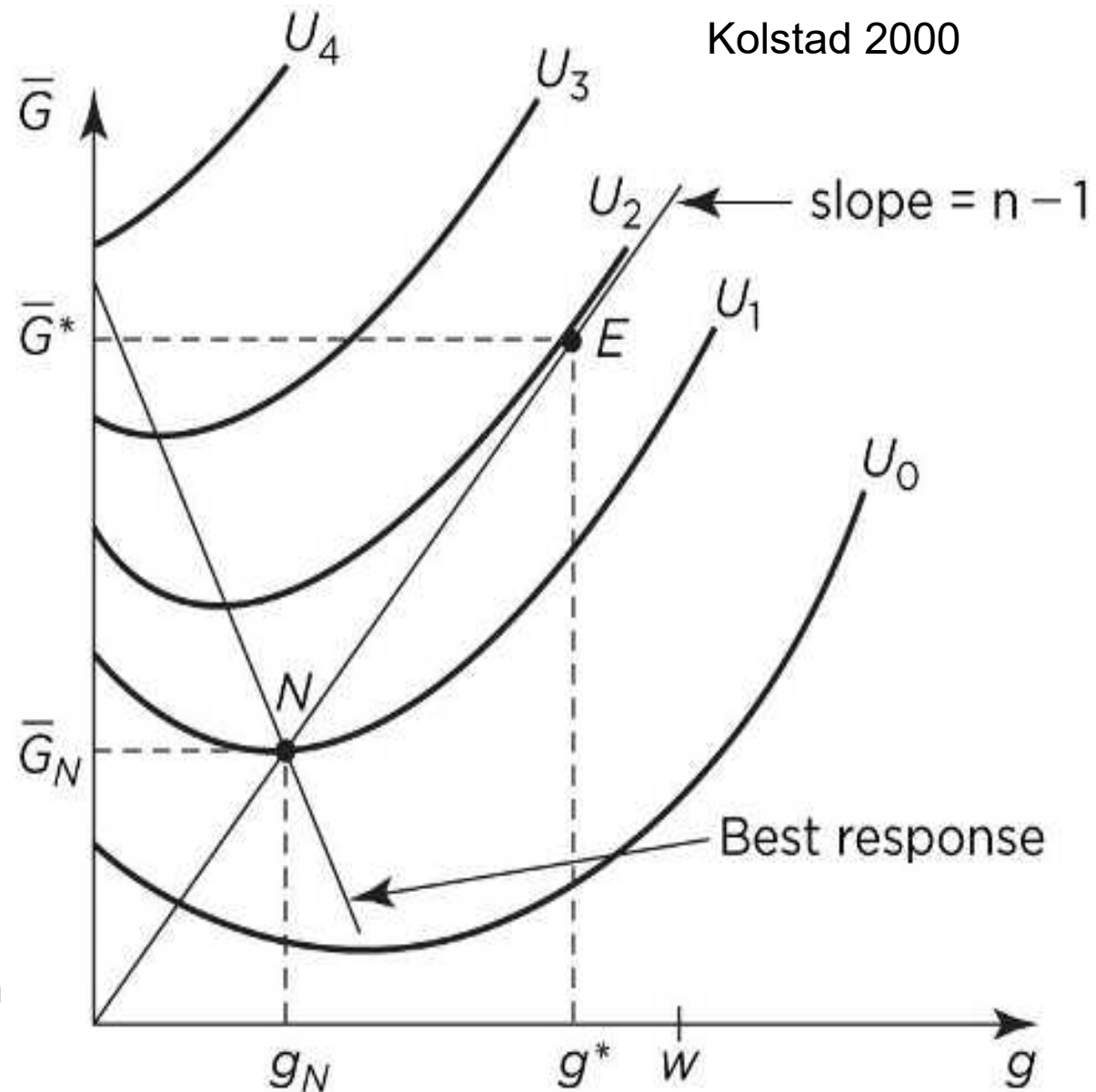
1. **Che cos'è un bene pubblico (puro)?** Non escludibile / non rivale
2. **Che cos'è un bene climatico?** Un bene collegato alla qualità del clima, nell'ambito di una politica climatica, che contribuisce a generare o innalzare il livello di benessere in uno o più individui
3. **Che cos'è la resilienza (ai cambiamenti / impatti climatici)?** La capacità di un sistema di modificarsi rispetto al suo stato in  $t_0$  al fine di convivere alle mutate condizioni che lo caratterizzeranno in  $t_1$ , con un funzionamento in  $t_1$  caratterizzato da un grado di efficienza pari o superiore a quello riscontrato in  $t_0$ . La conservazione o aumento della resilienza è il risultato di azioni di adattamento pubbliche o private, per es. riduzione del rischio, coperture assicurative, modifiche a processi comportamentali o produttivi, etc.
4. **Perché la resilienza è un bene pubblico?** Perché beneficia (talora indirettamente) un territorio o un gruppo sociale, non è rivale (idealmente può essere consumato da un numero infinito di individui, con il limite dello spazio fisico) – benché talvolta sia escludibile in senso fisico/geografico (*club good* “sui generis”)

# Modelli di fornitura di beni pubblici

1. Alcuni beni pubblici (ambientali, sociali e culturali) sono spesso forniti da soggetti privati ed enti non statali (“non-state actors”: NSA), per ragioni di efficienza, sistemiche, organizzative e finanziarie. Tra essi, i **beni climatici pubblici**.
2. I **beni pubblici** non devono essere necessariamente prodotti da un fornitore pubblico e di fatto possono essere forniti da individui o gruppi (community) etc. talora volontariamente (Ostrom, Bergstrom et al. 1986)
3. Alcuni **beni pubblici di adattamento** sono forniti congiuntamente con altri beni (pubblici o privati) e possono essere considerati una forma di fornitura di beni ambientali “in bundle” con altri beni, non molto diversamente dai beni di mercato “green” (es. Programma Carbon Footprint del Ministero dell'Ambiente italiano, rivolto a imprese commerciali)

# Fornitura privata di beni pubblici di adattamento ai cambiamenti climatici

- 1) In una situazione statica, la fornitura privata di beni pubblici è abitualmente subottimale ( $g_N, G_N$ ), mentre la fornitura ottimale di  $G$  dovrebbe essere più alta ( $g^*, G^*$ )
- 2) L'informazione sui benefici di una maggiore fornitura ( $U_2 > U_1$ ) è poco disponibile
- 3) Incentivi alla fornitura privata di  $g$  sono una soluzione verso una maggiore fornitura



## 2. La crisi nella fornitura di beni pubblici e il caso dei beni climatici di adattamento

Talvolta il conseguimento di una riduzione della vulnerabilità (aumento della resilienza) per un gruppo sociale o una regione geografica richiede l'azione di individui che singolarmente non avrebbero interesse ad agire.

Il problema della “*private provisioning of public adaptation goods*” (Tompkins et al., 2012) presenta complicazioni in termini di vantaggio immediato (chi agisce non riceve il beneficio maggiore) e di motivazione alla cooperazione di lungo periodo (condizione necessaria al conseguimento della resilienza).

Tale “asimmetria intersoggettiva” nella distribuzione dei benefici e dei costi dell'adattamento privato genera disincentivi all'offerta di beni pubblici (livello subottimale) e si presta a interventi correttivi.



## 2.1 Asimmetrie distributive tra costi e benefici dell'adattamento privato

- Politiche di redistribuzione geografica del rischio alluvioni per minimizzare i danni sociali complessivi (spese infrastrutturali) generano un aumento del rischio per residenti e imprenditori in alcune aree (per es. zone rurali soggette a esondazioni) e richiedono adeguata gestione e bilanciamento di interessi.
- Per es. “Living with floods” (UK), “Sustainable floods management” (Scotland), “Making Space for Water” (UK).



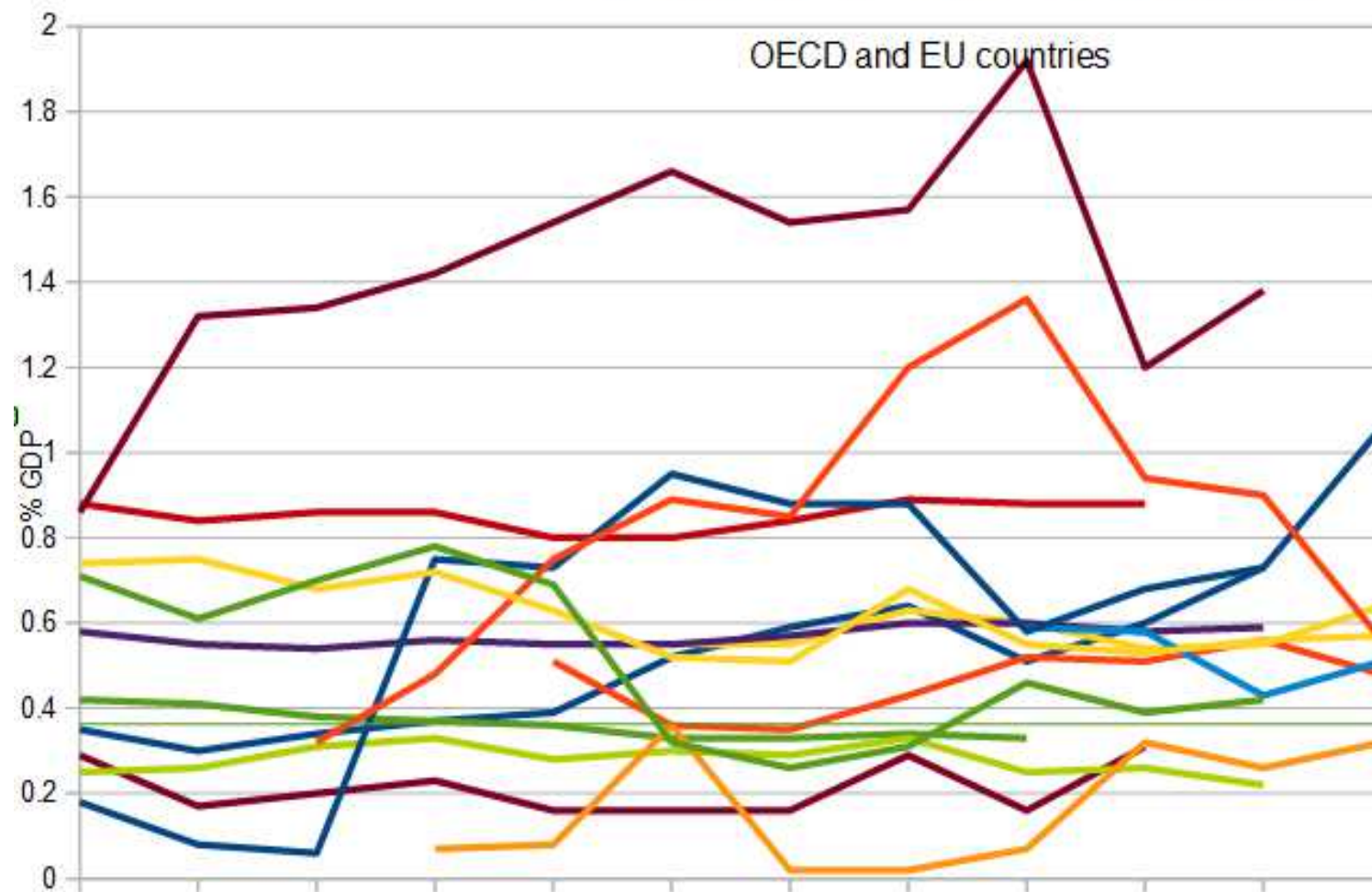
- Ciò genera una **domanda “critica” di policy su strumenti, contratti e incentivi** per motivare le azioni individuali e la partecipazione privata alla fornitura di beni pubblici di adattamento climatico.



### 3. La crisi della fornitura pubblica di adattamento

- **Crisi generale di finanza pubblica**, contrazione della spesa pubblica ambientale, aumento della domanda di azioni attive di tutela/protezione
- Concentrazione della spesa pubblica su **opere infrastrutturali** o sull'integrazione di misure di riduzione del rischio in altre opere (per es. “Italia Sicura”: € 8.3 mld in 5 anni), anche in regime di partenariati pubblico privati e con la partecipazione di investitori istituzionali
- **Portata locale / territoriale e natura privata e microeconomica dell'adattamento** per autotutela, in presenza di percezione del rischio che rende relativamente efficiente un intervento privato, se generalizzato (*bottom-up*)

### Environmental protection expenditure (public)



- Bulgaria
- Czech Republic
- Denmark
- Germany
- Media (Germany)
- Estonia
- Ireland
- Greece
- Spain
- France
- Croatia
- Italy
- Cyprus
- Latvia
- Lithuania
- Luxembourg
- Hungary
- Malta

# 4. Nuovi protagonisti della politica climatica privata per l'offerta di resilienza

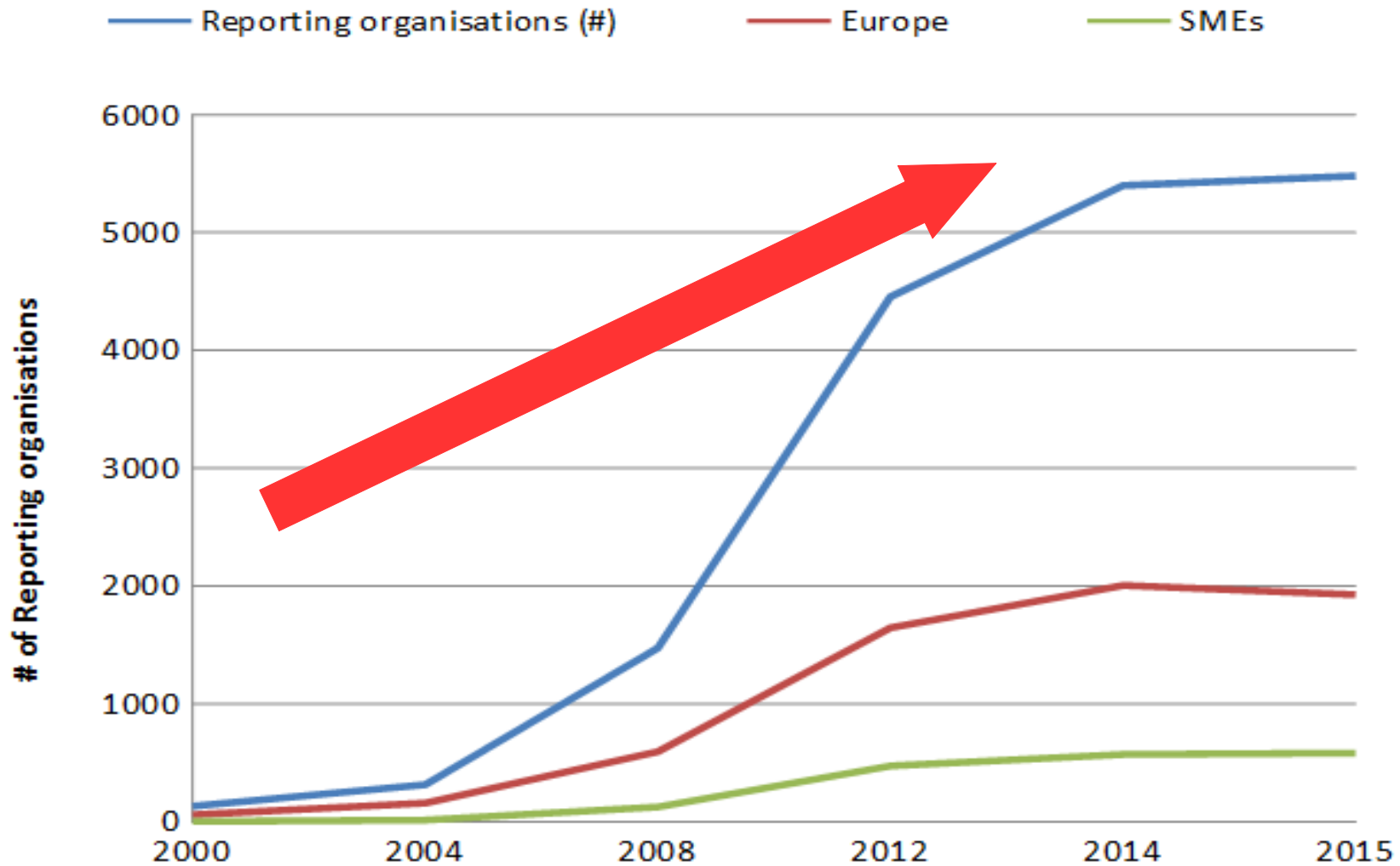
- **IMPRESE 1.** Le piattaforme globali sul reporting ambientale delle organizzazioni (UN global compact, Global Reporting Initiative) sono già strutturate e prevedono l'uso di indicatori standard. Pertanto una contabilità dei contributi è teoricamente possibile (anche se ancora non disponibile sulle emissioni di CO2 e vi sono problemi oggettivi di misurazione dell'adattamento).
- **IMPRESE 2.** Sviluppo di nuovi standard volontari di certificazione / normazione (ISO-UNI) sull'adattamento climatico per la singola organizzazione. In futuro potrebbero costituire un'altra fonte informativa sulla fornitura privata (consapevole) di adattamento.
- **SETTORE FINANZIARIO.** Comprende finanziamenti pubblici e investitori istituzionali in grado di generare "leva" rispetto a capitali privati. Dispone di strategie per affrontare/coprire parte dei rischi climatici individuati e sostenere lo sviluppo (macro)economico delle regioni interessate da tali misure (McKinsey 2009).
- **ENTI TERRITORIALI.** Le reti di governi regionali e locali (EU Covenant of Mayors, Compact of Regions, C40, etc.) sono potenzialmente in grado di fornire informazioni sui risultati conseguiti anche in tema di adattamento, specialmente se l'adesione comporta almeno l'assunzione formale di un impegno (come per i PAES e in MayorsAdapt).

# 4.1 Imprese e adattamento



- Global Reporting Initiative – KPMG (2007). *Reporting the Business Implications of Climate Change in Sustainability Reports*
- Canada's International Development Research Centre (IDRC), Business for Social Responsibility (BSR) (2016). *Mobilizing Private Sector Investment in Adaptation to Climate Change* (Research project, ongoing)
- Caring for Climate (2015). *The business case for responsible corporate adaptation: strengthening private sector and community resilience.*
- ISO-UNI: “Climate neutrality and resilience”. ISO 26000, SC7. Standard su infrastrutture green e città, acqua, alimentare, energia, trasporti.

# Evolution in the number of sustainability reports presented under GRI



Source: GRI Database 2016



## Part 3: Risks arising from climate change

Does the company's sustainability report include:

- potential future litigation, claims or legal action related to climate change?
- the implications of increased insurance premiums due to climate change?
- the implications of disruptions to business (for example to transport or business process) due to climate change?
- current or future increased cost of energy related to climate change?
- the implications of one or more of the following physical changes related to climate change:
  - floods? (including storm surges and flash floods from intense rainfall, but not Tsunami related floods)
  - droughts?
  - strong wind?
  - heat waves?
  - storms, including hurricanes, cyclones, typhoons, hailstorms, snowstorms and other types of storms?
  - increased forest fires or bush fires?
  - longer term changes in weather patterns?
  - increased or decreased rainfall?
  - decreases in the availability of water from rivers, dams, lakes, etc?
  - the implications of rising sea levels?

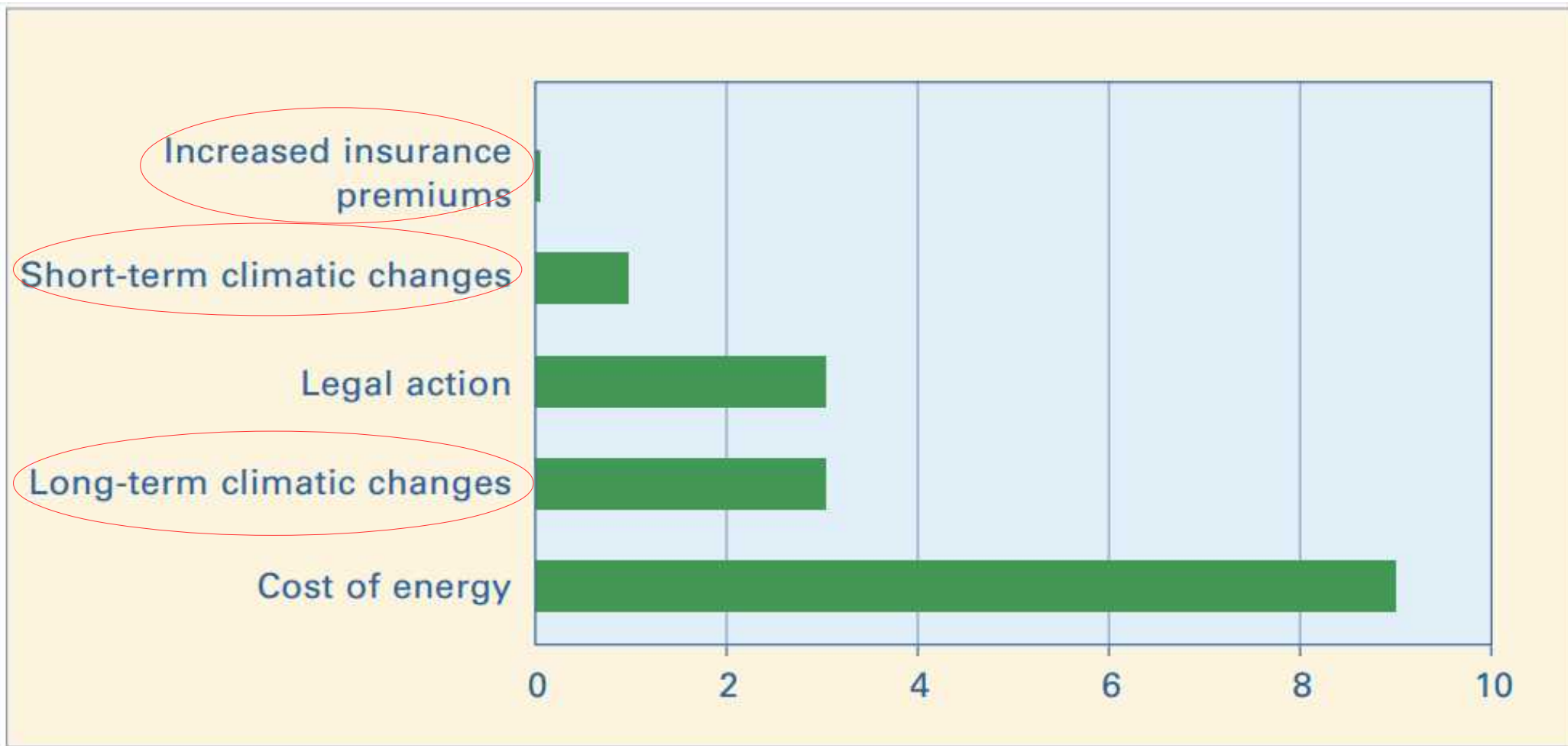


Figure 7: Number of companies that reported on risks arising from climate change



# 4.2 Il settore finanziario



10.98	20.45	20.45
18.59	25.10	28.17
25.61	34.52	38.80
35.58	29.00	32.38
29.44	43.58	48.79
44.50	26.17	28.55
26.07	10.15	11.15
10.19	15.72	17.60
16.00	15.30	16.65
15.32	6.07	6.68
6.07	33.71	36.40
33.71	26.22	28.50
26.22	32.06	33.96
32.06	58.99	62.83
58.99	6.20	6.51
6.20	21.48	23.30
21.48	116.15	124.50
116.15	74.12	74.00

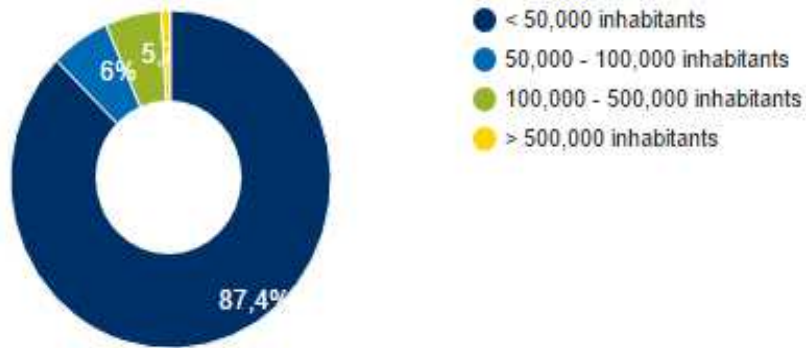
- Stanziamenti pubblici e da parte di investitori istituzionali (in Italia: CDP) in grado di mobilitare capitale di "leva" rispetto a capitali privati
- Misure economicamente efficienti per affrontare rischi climatici individuati e sostenere lo sviluppo economico "tout court" delle regioni interessate da tali misure (McKinsey 2009, EBRD 2015).
- **Assicurazioni per l'adattamento** in settori specifici (es. turismo invernale, agricoltura, etc.) e premi legati all'esposizione al rischio climatico (C4C 2015)
- Sviluppo di **competenze** a supporto di interventi infrastrutturali, risk management e cooperazione tecnologica (ICCF 2015)
- **Copertura finanziaria** per la protezione del valore, la promozione di investimenti in settori a basso rischio, soluzioni per i settori esposti al rischio
- **Nuovi prodotti finanziari** incentivanti l'adattamento autonomo di privati e imprese (UNEP-FI 2015, EBRD SEI 2015).

## 4.3 Città, Comuni e adattamento

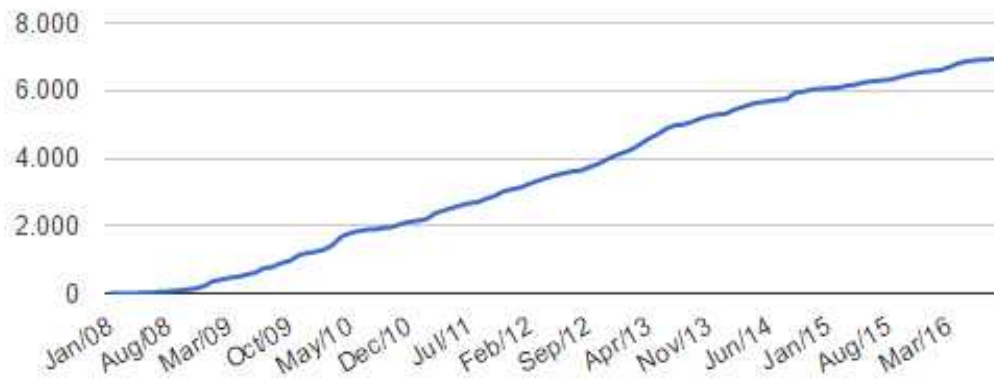


- Nuovo Patto dei Sindaci (2015):  
6,900 firmatari , 213,1 milioni di abitanti in UE
  - Efficacia in mitigazione
  - Sfida della misurazione dell'adattamento
  - Fusione con MayorsAdapt
- Cities for Climate (C40)
  - OpenData (CDP): rischi e opportunità di business
- Altri network di governi locali e subnazionali (ICLEI)

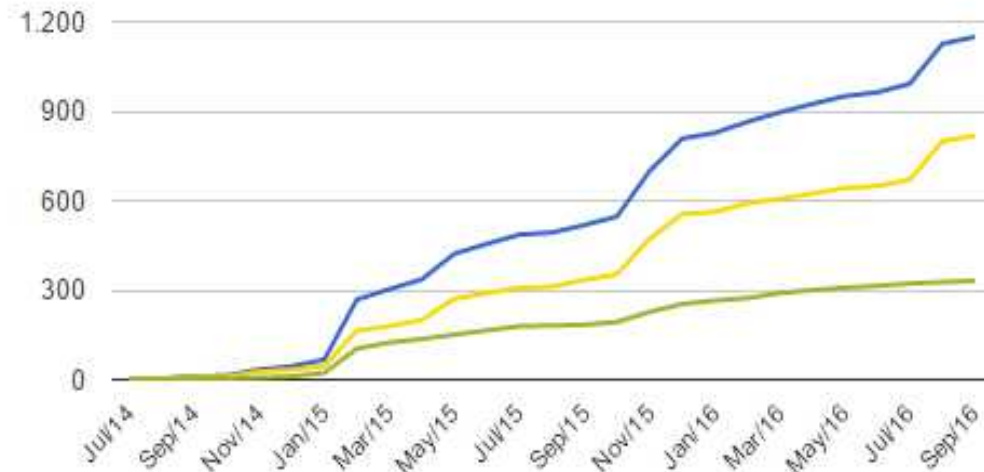
## Signatories' profile



## Signatories over time



## Monitoring over time





# Mayors Adapt Monitoring & Reporting Template

\*: compulsory

Minimum Reporting Requirements				Link to Tab
	At the registration stage	Within 2 years	Within 4 years (and then every 2 years)	
Signatory profile	*	*	*	
Adaptation Scoreboard	*	*	*	
Strategy	optional	*	*	
Risks and Vulnerabilities	optional	*	*	
Actions	optional	optional	(min. 3 Key Actions)	
Synthesis Report				
Indicators				



Mandatory fields



Optional fields

ABC

Definition or further instructions (visible when clicking)

Developed by: Mayors Adapt Office | Last Update: June 2020

Within the framework of:

Supported by:

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Communities. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.



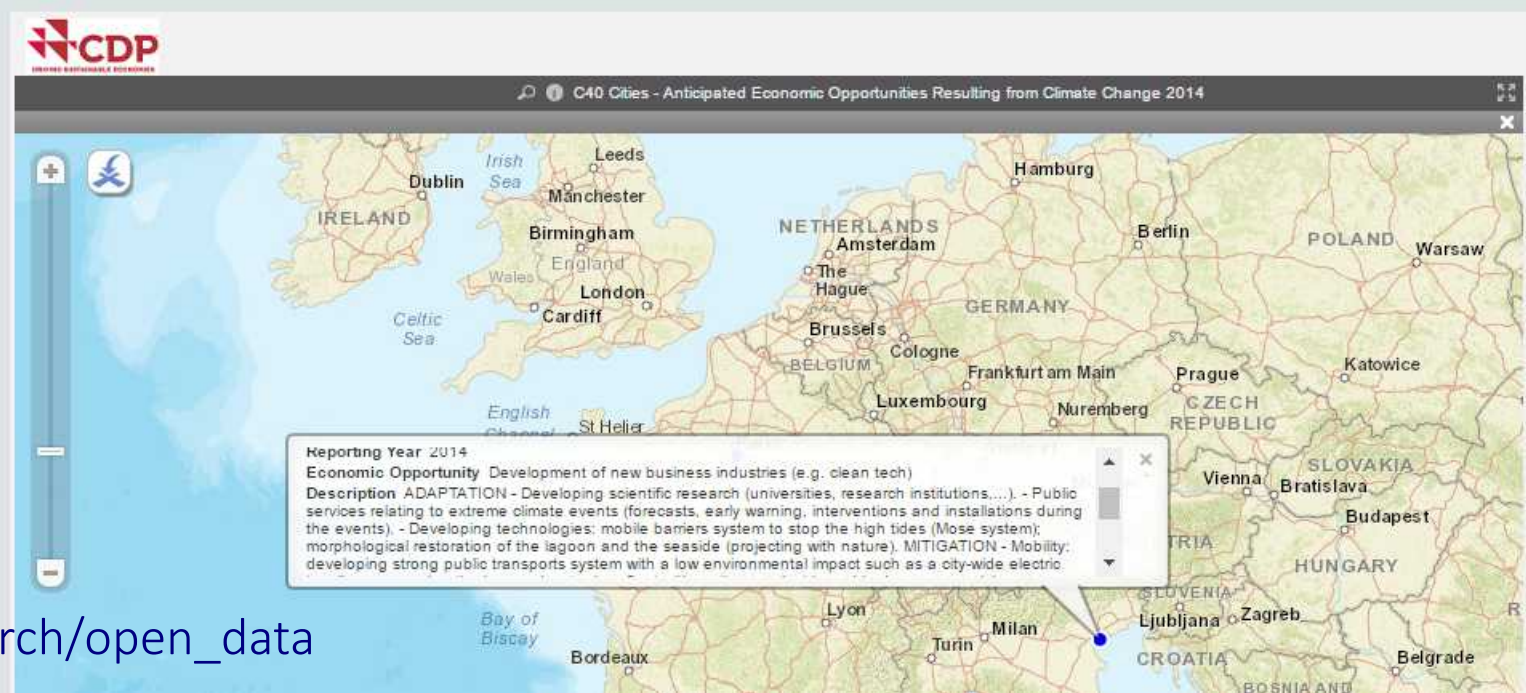
## ANNEX - Indicators

Concerned Sector(s)	Outcome-related indicators	Unit	Base year	Expected Change
Buildings	% of (public/residential/tertiary) buildings retrofitted for adaptive resilience	%		[Drop-Down]
Transport, Energy, Water, Waste, ICT	% of transport/energy/water/waste/ICT infrastructure retrofitted for adaptive resilience	%		[Drop-Down]
Land Use Planning	% change in green & blue infrastructure/areas (surface)	%		[Drop-Down]
Land Use Planning	% change in connected green and blue areas	%		[Drop-Down]
Land Use Planning	% change in sealed surfaces / soil moisture level	%		[Drop-Down]
Land Use Planning	% change in runoff of rainwater overflows (due to change in soil infiltration)	%		[Drop-Down]
Land Use Planning	% change in shading (& related change in the Urban Heat Island effect)	%		[Drop-Down]
Land Use Planning	% of coastline designated for managed realignment	%		[Drop-Down]
Water	% change in water loss (e.g. due to leakage in the water distribution system)	%		[Drop-Down]
Water	% change in storage of rain water (for reuse)	%		[Drop-Down]
Waste	% change in solid waste collected / recycled / disposed of / burned	%		[Drop-Down]
Environment & Diversity	% of habitats restored / % of species protected	%		[Drop-Down]
Agriculture & Forestry	% change in crop yield due to adaptation measures	%		[Drop-Down]
Agriculture & Forestry	% change in water consumption for agriculture/irrigation	%		[Drop-Down]
Agriculture & Forestry	% of forest restored	%		[Drop-Down]
Tourism	% change in tourist flows	%		[Drop-Down]
Tourism	% change in tourism activities	%		[Drop-Down]
Other	% change in costs for recovery and reconstruction associated with extreme climate events	%		[Drop-Down]
Other	€ investment in adaptation research (e.g. soil conservation, water/energy efficiency...) by the city / by other stakeholders	€		[Drop-Down]
Other	€ investment in education / in health & emergency systems by the city	€		[Drop-Down]
Other	Number of awareness-raising events targeting citizens and local stakeholders			[Drop-Down]
Other	Number of training sessions targeting staff			[Drop-Down]
Other	number of direct beneficiaries involved in adaptation process milestone decision making through community participatory activities			[Drop-Down]
Other	Other [please specify]			[Drop-Down]



### C40 Cities - Anticipated Economic Opportunities Resulting from Climate Change 2014

The economic opportunities arising from climate change, as assessed by C40 city governments. Contains a description of how the city government is seeking to maximize the opportunities presented.



## 5. Misurare la fornitura privata dei beni pubblici di adattamento

La misurazione dell'**offerta privata di beni climatici pubblici** presenta difficoltà legate alla misurabilità dei contributi e all'individuazione dei fornitori (dispersione)

In particolare l'informazione è scarsa circa:

- a) l'esistenza di **forniture private di beni pubblici climatici**,
- b) l'**entità di tali forniture**,
- c) l'**identità dei fornitori**,
- d) i **relativi contributi individuali**,
- e) la **localizzazione geografica** (rilevante nel caso dell'adattamento)

Questo è vero per le politiche climatiche in generale e particolarmente per l'adattamento: **per la tipologia e popolazione delle fonti disponibili**

## 5.1 Le fonti e i dati disponibili

- Database compilati sulla base di adesioni volontarie dei "fornitori di beni pubblici climatici" (tra cui: adattamento),
- Poche **Piattaforme Globali**, istituite di recente (UNFCCC 2014-2016 le principali) e non esaustive
- Fonti integrate relative all'adattamento "tout court" quasi inesistenti, le raccolte sono basate per lo più su informazioni qualitative e non-omogenee (es. buone pratiche e non uso standardizzato di indicatori)
- Esistono casi sporadici di raccolta di buone pratiche di adattamento privato a livello globale (es. UNFCCC- Adaptation Private Sector Initiative ), che tuttavia rappresentano un riferimento per esercizi a diversi livelli territoriali (es. Fondazione Cariplo-POLIMI)
- Essendo l'adattamento – diversamente dalla mitigazione – una politica territoriale, non occorrono necessariamente database globali per assicurare l'efficacia delle azioni di adattamento avviate



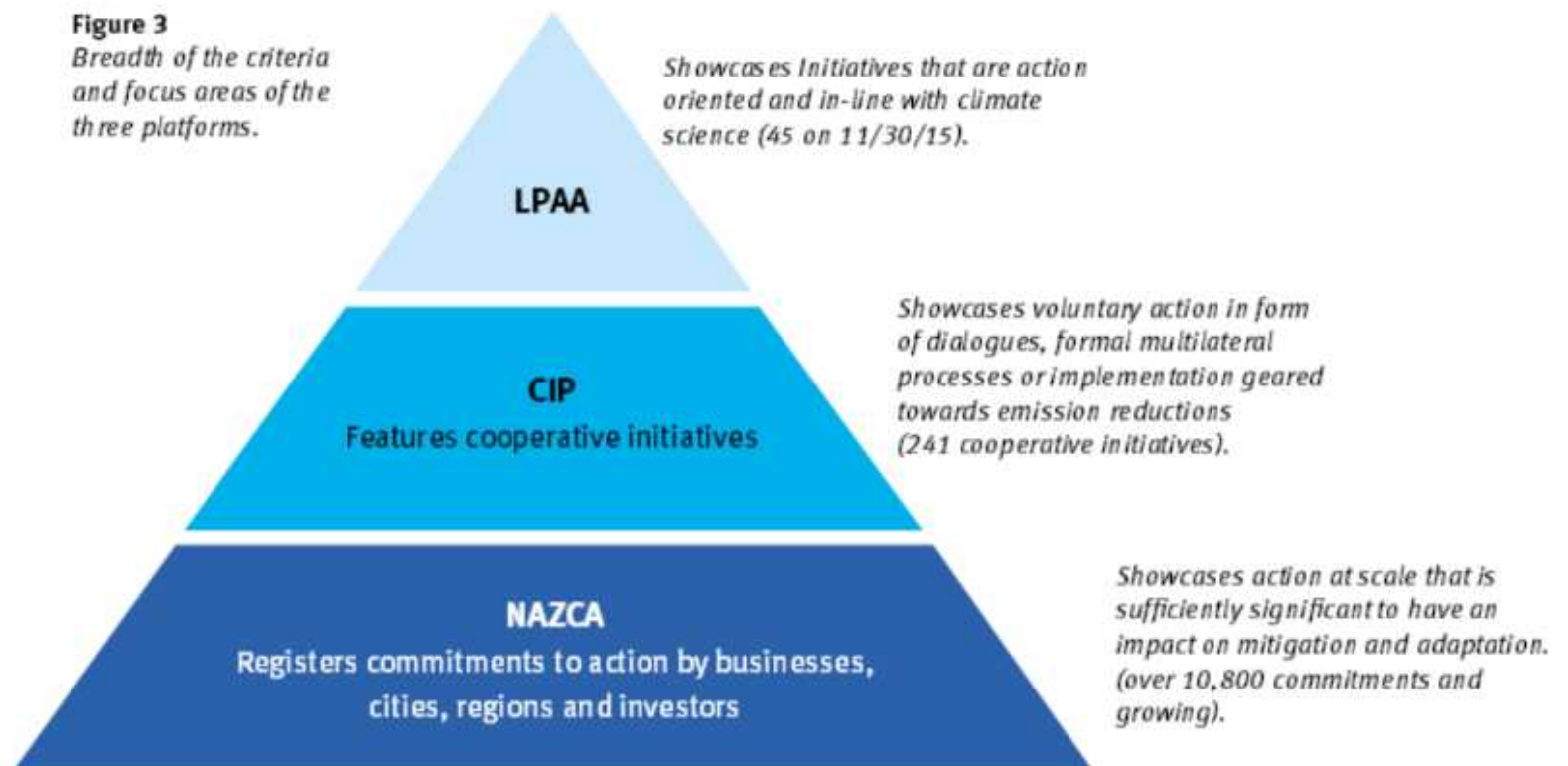
## 6. Il ruolo dell'informazione rispetto all'offerta privata di adattamento

- Secondo i modelli statici di fornitura privata di beni pubblici ambientali, la mancanza d'informazione circa l'offerta privata di beni pubblici impedisce di ottenere la quantità di beni pubblici ottimale (e comunque tende a mantenere l'offerta relativamente bassa rispetto al livello di utilità potenzialmente ottenibile, nel caso in cui i fornitori fossero pienamente consapevoli dell'utilità sociale dei beni pubblici da essi prodotti).
- Pertanto, disporre di maggiore informazione sull'offerta e sui relativi benefici sociali, ambientali ed economici (i.e. "resilienza complessiva generata") è condizione necessaria (ma non sufficiente) per incrementare l'offerta privata di beni pubblici e in particolare di resilienza
- Quindi, una politica di incentivo all'offerta privata di adattamento consiste nella generazione di flussi di informazione tra fornitori autonomi di beni pubblici e loro beneficiari, con *feedback loops*.
- Obiettivo è anche creare le condizioni necessarie all'instaurazione di meccanismi di mercato e di compensazione di sostegno all'offerta, anche da parte di soggetti con moderato interesse alla partecipazione

# 6.1 Piattaforme internazionali di raccolta di iniziative private volontarie di adattamento

- Le **piattaforme globali** (LPCAA, NAZCA, etc.) per la condivisione di iniziative e loro quantificazione sono **strumenti potenzialmente efficaci e di facile accesso** per gli attori statali e non statali (amministrazioni locali e imprese)
- In teoria questi strumenti permettono di tracciare una "stakeholder map" complessiva, che consentirebbe di individuare i fornitori di adattamento privato o locale presenti e futuri e le rispettive quantità di bene pubblico producibili.
- Le barriere linguistiche e culturali rendono l'uso delle piattaforme globali molto complesso per le SME e microimprese: esiste uno spazio per azioni di "capacity building", traduzione specialistica, trasferimento e standardizzazione.
- Le piattaforme internazionali esistenti non forniscono quantificazioni fisiche, né monetarie dei contributi individuali all'adattamento
- Esistono altre piattaforme con diversa portata geografica (es. buone pratiche), ma occorre ricercare uno standard a partire dal livello globale

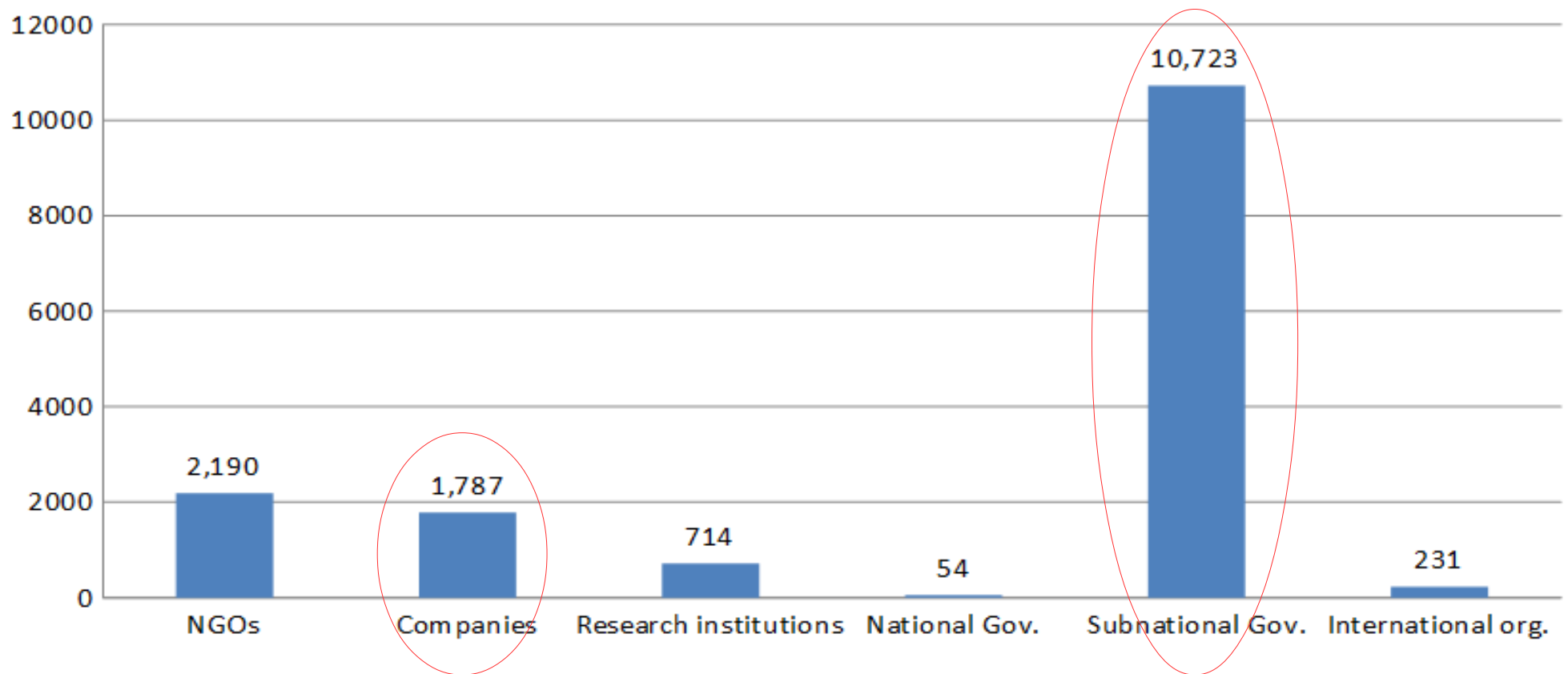
## 6.1.1 Piattaforme per la raccolta e quantificazione delle azioni climatiche volontarie (NSA)



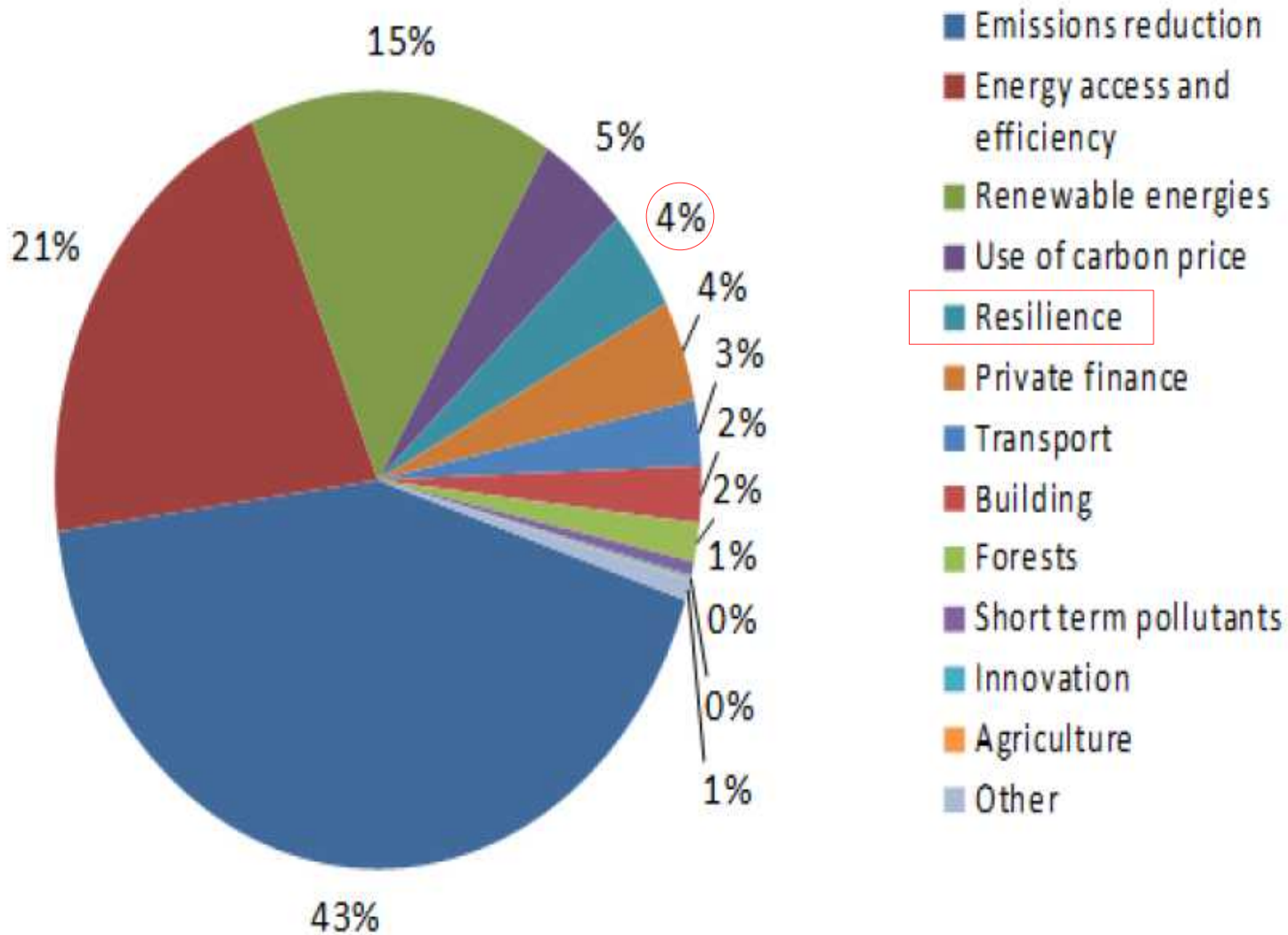
- + C40
- + Nuovo Patto dei Sindaci
- + Global Reporting Initiative
- Etc.

Source: Gardiner et al. 2016

## International Climate Initiatives from the CIP database (by type of participant, # values)

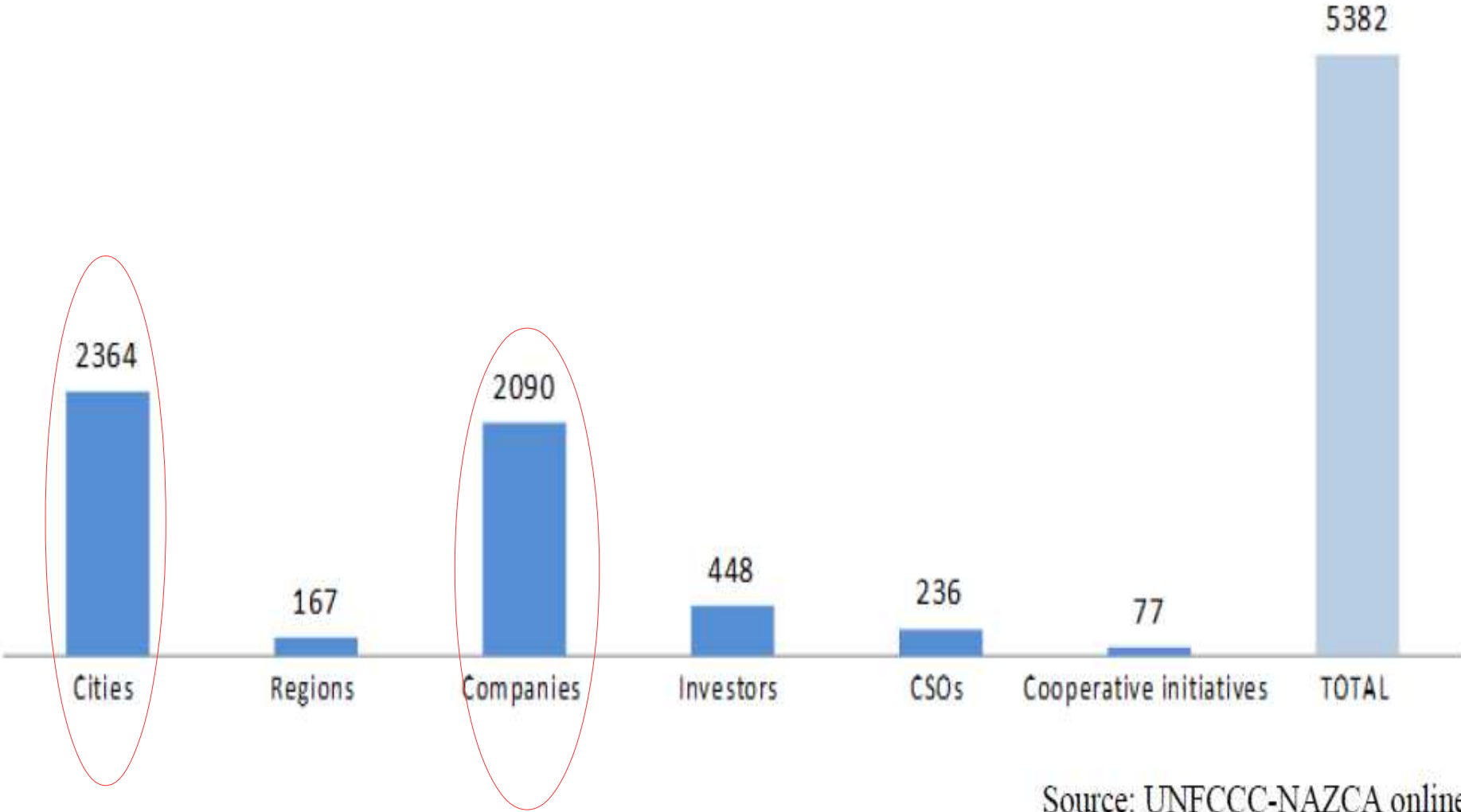


# Climate change - NAZCA / LPAA %



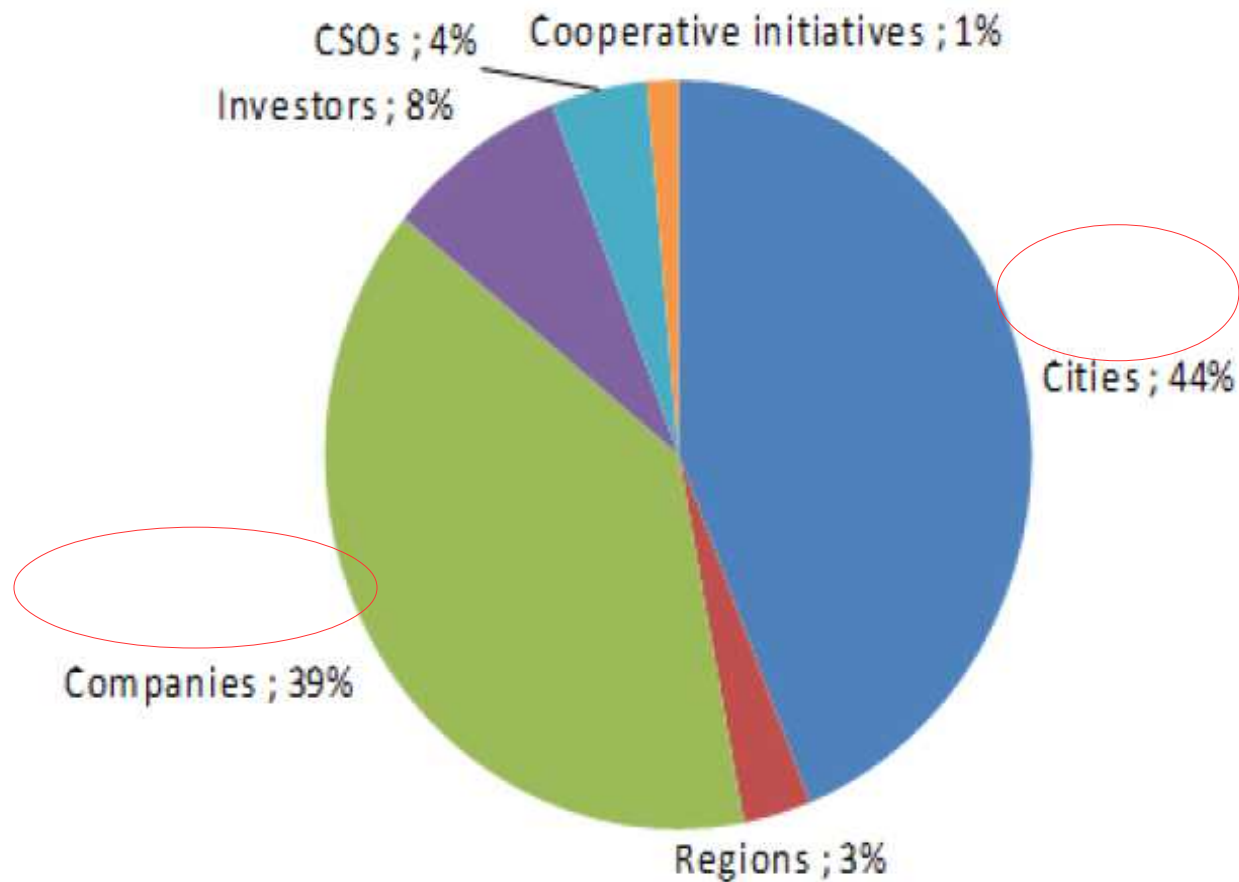
Source: UNFCCC-NAZCA online, 2016

# NAZCA commitments to action under UNFCCC (#, by type of implementing NSA)



Source: UNFCCC-NAZCA online, 2016

# NAZCA commitments to action under UNFCCC (%, by type of implementing NSA)



Source: UNFCCC-NAZCA online, 2016



# 7. Politiche di incentivo all'adattamento privato

1) In presenza di una domanda di **società (più) resilienti**, come incoraggiare gli attori non statali a contribuire alla fornitura di beni climatici pubblici?

**-Strategia 1:** Appello alla solidarietà e alla buona cittadinanza, sottoscrizione di **nuovo contratto sociale** per motivare gli individui alla collaborazione (governance)

**-Strategia 2:** uso dell'interesse individuale come motivazione alla cooperazione, che può essere stimolato da incentivi finanziari, informativi, compensazioni a copertura delle perdite potenziali. Essa può comportare:

- *Quantificazione monetaria dei benefici del “differenziale” di resilienza generato*
- *Creazione di mercati di quote (benefici) dell'adattamento (“payment for adaptation services”) per cui i beneficiari pagano coloro che sostengono i costi diretti dell'azione di adattamento (crediti).*
- *Regolamentazione motivazionale, via mano pubblica (programmi e politiche: acquisti pubblici etc.)*
- *Meccanismi di mercato e incentivi economici (es. “tradable vulnerability credits”)*

# 8. Conclusioni

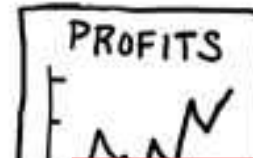
- **Impegno crescente (ma ancora scarso) di attori non statali** in ambito climatico anche in tema di adattamento, con contributo alla fornitura privata di beni climatici pubblici di adattamento, ancora limitato ma potenzialmente significativo
- Esiste una **razionalità economica limitata (“satisficing” à la H.Simon) della fornitura privata**, con diverse motivazioni capacitazionali ma anche indotte
- La **fornitura privata di beni climatici pubblici avviene** non tanto per ragioni di efficienza o di convenienza economica rispetto all'erogazione pubblica, ma per la **scarsità di risorse pubbliche dedicate e per scelta dei singoli** (es. CSR, self-interest)
- **Natura diversificata dei NSA partecipanti** (governi regionali e comunali, imprese private, fondi di investimento, investitori pubblici o istituzionali, etc.) che richiede un **ventaglio di politiche e incentivi *ad hoc***

# Conclusioni (segue)

- Di fronte a evidenti i vantaggi anche economici dell'investimento in **adattamento** (analisi costi-benefici ecc.), difettano **strumenti finanziari** che incentivino l'adattamento individuale: pertanto vi è limitata possibilità di investire in adattamento e ottimizzare il sistema di offerta privata di beni climatici pubblici
- **Esistenza di alcuni strumenti promettenti per la diffusione dell'informazione** anche di portata globale e standard di reportistica in grado di fornire una quantificazione (almeno parziale) dei contributi privati all'adattamento (es. Mayors adapt)
- **Politiche pubbliche d'incentivo all'adattamento solo occasionali** (es. investitori istituzionali europei: BEI, EBRD).
- **Stimolo ai decisori politici a introdurre incentivi alla fornitura privata di adattamento**, come già fatto per la mitigazione soprattutto nei settori in cui il livello di efficienza economica della fornitura privata sia sufficientemente elevato

MEGA  
MANUFACTURING  
INC.

PROFITS



GLOBAL  
WARMING  
CAUSES  
FLOODING

CHRIS  
MADDEN



Luca Cetara, PhD  
EURAC research  
Ufficio di Roma  
via Ludovisi 45  
00187 Roma  
luca.cetara@eurac.edu

“Quick – diversify into boats!”

# Bibliografia

- OSTROM, E. (1993). *Governing the commons: The evolutions of institutions for collective action*. Cambridge, Cambridge University Press.
- BERGSTROM, TED, VARIAN, HAL R, & BLUME, LARRY. (1986). *On the private provision of public goods*. Journal of Public Economics, 29, 25 - 49. UC Berkeley: Retrieved from: [Http://Www.Escholarship.Org/Uc/Item/2z16222r](http://www.escholarship.org/uc/item/2z16222r). eScholarship, University of California. <http://www.escholarship.org/uc/item/2z16222r>.
- BURGER, N. E., & KOLSTAD, C. D. (2009). *Voluntary public goods provision, coalition formation, and uncertainty*. Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research. <http://papers.nber.org/papers/w15543>.
- CALAME, P. (2008). Non-state Actors and World Governance. Forum for a New World Governance Discussion Paper. 2008.
- CARRILLO SANTARELLI, N. (2013). *Nonstate actors*. <https://login.proxy.bib.uottawa.ca/login?url=http://dx.doi.org/10.1093/OBO/9780199796953-0085>
- CLAPHAM, A. (2009). Non-state actors. *International Human Rights Law. Post-Conflict Peacebuilding: A Lexicon*. Edited by Vincent Chetail, 200–212. New York: Oxford University Press, 2009.
- CLIMATE ACTION DASHBOARD - YALE Data Driven . (2016). *Climate Action DASHBOARD* . [ONLINE] Available at:<http://visuals.datadriven.yale.edu/climateaction/>. [Accessed 20 May 2016].
- CLIMATE INITIATIVE PLATFORM . (2016). *Climate database*. [ONLINE] Available at:<http://climateinitiativesplatform.org/index.php?title=Welcome>. [Accessed 19 May 2016].
- EU COVENANT OF MAYORS FOR CLIMATE AND ENERGY. 2016. *Covenant of Mayors* . [ONLINE] Available at:[http://www.covenantofmayors.eu/index\\_en.html](http://www.covenantofmayors.eu/index_en.html). [Accessed 20 May 2016].
- GARDINER, A., BOSQUET, M., WEBB, D., & BARTLETT, N. (2016). International Cooperative Initiatives From Concept to Impact. Copenhagen, Nordic Council of Ministers.
- GLOBAL REPORTING INITIATIVE . 2016. *Sustainability Disclosure Database*. [ONLINE] Available at:<http://database.globalreporting.org/>. [Accessed 19 May 2016].
- GUPTA, J. (2003). The Role of Non-State Actors in International Environmental Affairs. *Zeitschrift Für Ausländisches Öffentliches Recht Und Völkerrecht (ZaöRV)*. 63, 459-486.
- GUPTA, J. (2014). *The history of global climate governance*. Cambridge, United Kingdom ; New York : Cambridge University Press, 2014.
- JOSSELIN, D., & WALLACE, W. (2001). *Non-state actors in world politics*. Houndmills, Basingstoke, Hampshire, Palgrave. <http://public.eblib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=203867>.

ERIKSEN, S., & KELLY, P. (2007). Developing Credible Vulnerability Indicators for Climate Adaptation Policy Assessment. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*. 12, 495-524.

EUROPEAN COMMISSION (2013). COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS An EU Strategy on adaptation to climate change/\* COM/2013/0216 final \*/

FEW, R., BROWN, K., & TOMPKINS, E. L. (2007). Public participation and climate change adaptation: avoiding the illusion of inclusion. *Climate Policy*. 7, 46-59.

FORD, J. D., BERRANG-FORD, L., LESNIKOWSKI, A., BARRERA, M., & HEYMANN, S. J. (2013). How to Track Adaptation to Climate Change: A Typology of Approaches for National-Level Application. *Ecology and Society*. 18.

HALLIDAY, F. (2001). The Romance of Non-State Actors. *Non-State Actors in World Politics*. 21-37.

KOLSTAD, C. D. (2009). *Environmental economics*. New York, NY [u.a.], Oxford Univ. Press.

REINALDA, B. (2001). Private in form, public in purpose: NGOs in international relations theory. *Non-State Actors in International Relations / Edited by Bas Arts, Math Noortmann and Bob Reinalda*.

REINALDA, B., ARTS, B., & NOORTMANN, M. (2001). Non-state actors in international relations: do they matter? *Non-State Actors in International Relations / Edited by Bas Arts, Math Noortmann and Bob Reinalda*.

RIVAS, S., MELICA, G., KONA, A., ZANCANELLA, P., SERRENHO, T., IANCU, A., KOFFI, B., GABRIELAITIENE, I., JANSSENS-MAENHOUT, G., & BERTOLDI, P. (2015). *The covenant of mayors: in-depth analysis of sustainable energy action plans report*. Luxembourg, Publications Office. <http://bookshop.europa.eu/uri?target=EUB:NOTICE:LDNA27526:EN:HTML>.

ROELFSEMA, M., HARMSSEN, M., OLIVIER, J., HOF, A. (2015). *Climate action outside the UNFCCC. Assessment of the impact of international cooperative initiatives on greenhouse gas emissions*. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency: The Hague, 2015. PBL publication number: 1188

SCHACHTER, O. (1997). The decline of the nation-state and its implications for international law. *Politics, Values and Functions : International Law in the 21. Century : Essays in Honour of Professor Louis Henkin / Edited by Jonathan I. Charney, Donald K. Anton, Mary Ellen O'Connell*.

UNEP (2015). *Climate commitments of subnational actors and business: A quantitative assessment of their emission reduction impact*. United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi.

- FRANKHAUSER, S., SMITH, J. B., & TOL, R. S. (n.d.). Weathering climate change: some simple rules to guide adaptation decisions. *Ecological Economics : the Journal of the International Society for Ecological Economics*.
- GROTHMANN, T., & PATT, A. (2005). Adaptive capacity and human cognition: The process of individual adaptation to climate change. *Global Environmental Change*. 15, 199-213.
- HALLEGATTE, STEPHANE. (n.d.). *Strategies to adapt to an uncertain climate change*. GLOBAL ENVIRONMENTAL CHANGE-HUMAN AND POLICY DIMENSIONS. <http://hal-enpc.archives-ouvertes.fr/hal-00715561>.
- KANE, S., & SHOGREN, J. F. (2000). *Linking adaptation and mitigation in climate change policy*. [Emmitsburg, MD], [National Emergency Training Center].
- KESKITALO, E. C. H. (2010). *Developing adaptation policy and practice in Europe multi-level governance of climate change*. Dordrecht, Springer. <http://public.eblib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=646253>.
- LAUKKONEN J., et al. (2009). Combining climate change adaptation and mitigation measures at the local level. *Habitat International*. 33, 287-292.
- LINNENLUECKE, M. K., & GRIFFITHS, A. (2015). *The climate resilient organization: adaptation and resilience to climate change and weather extremes*.62
- LIM, B AND E. SPANGER-SIEGFRIED (eds.). (2004). *Adaptation Policy Frameworks for Climate Change: Developing Strategies, Policies and Measures*. New York: United Nations Development Programme.
- LOBELL DB, BURKE MB, TEBALDI C, MASTRANDREA MD, FALCON WP, & NAYLOR RL. (2008). Prioritizing climate change adaptation needs for food security in 2030. *Science (New York, N.Y.)*. 319, 607-10.
- MEARNS, R., & NORTON, A. (2010). *Social dimensions of climate change : equity and vulnerability in a warming world*. Washington, DC, World Bank.
- MENDELSON, R. (2000). Efficient Adaptation to Climate Change. *Climatic Change*.45, 583-600.
- MOSER, S. C. (2010). Communicating climate change: history, challenges, process and future directions. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*. 1, 31-53.
- MOSER, S. C. (2012). Adaptation, mitigation, and their disharmonious discontents: an essay. *Climatic Change : An Interdisciplinary, International Journal Devoted to the Description, Causes and Implications of Climatic Change*. 111, 165-175.
- NEIL ADGER, W., ARNELL, N. W., & TOMPKINS, E. L. (2005). Successful adaptation to climate change across scales. *Global Environmental Change*. 15, 77-86.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. (2012). *Integrating climate change adaptation into development co-operation policy guidance*. Paris, OECD. <http://site.ebrary.com/id/10333342>.



- PIELKE, R., PRINS, G., RAYNER, S., & SAREWITZ, D. (2007). Climate change 2007: Lifting the taboo on adaptation. *Nature*. 445, 597-598.
- RIBEIRO, M.M., LOSENNO, C., DWORAK, T., MASSEY, E., & SWART, R.J. (n.d.). *Background report for the workshop "Design of guidelines for the elaboration of regional climate change adaptations strategies"*. Ecologic - Institute for International and European Environmental Policy. <http://edepot.wur.nl/53818>.
- SUCKALL, N., TOMPKINS, E., & STRINGER, L. (2014). Identifying trade-offs between adaptation, mitigation and development in community responses to climate and socio-economic stresses: Evidence from Zanzibar, Tanzania. *Applied Geography*. 46, 111-121.
- SCHIPPER, L., & BURTON, I. (2009). *The Earthscan reader on adaptation to climate change*. London, Earthscan.
- SCOTT, D., MCBOYLE, G., & MILLS, B. (2003). Climate change and the skiing industry in southern Ontario (Canada): exploring the importance of snowmaking as a technical adaptation. *Climate Research*. 23, 171-181.
- SIMONET G. (2010). The concept of adaptation: Interdisciplinary scope and involvement in climate change. *Sapiens*. 3.
- SMIT, B., & WANDEL, J. (2006). Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. *Global Environmental Change*. 16, 282-292.
- SMIT, B., BURTON, I., KLEIN, R. J. T., & WANDEL, J. (2000). *An anatomy of adaptation to climate change and variability*. [Emmitsburg, MD], [National Emergency Training Center].
- SMITH, J. B. (1997). Setting priorities for adapting to climate change. *Global Environmental Change : Human and Policy Dimensions*.
- SMITH, J. B., VOGEL, J. M., & III, J. E. C. (2009). An architecture for government action on adaptation to climate change. An editorial comment. *Climatic Change : An Interdisciplinary, International Journal Devoted to the Description, Causes and Implications of Climatic Change*. 95, 53-61.
- STERN, N. H. (2007). *The economics of climate change: the Stern review*. Cambridge, UK, Cambridge University Press.
- SWART, R.J., et al. (n.d.). *Europe adapts to climate change. Comparing National Adaptation Strategies in Europe*. PEER. <http://edepot.wur.nl/11477>.
- TOMPKINS, E. L., ADGER, W. N., BOYD, E., NICHOLSON-COLE, S., WEATHERHEAD, K., & ARNELL, N. (2010). Observed adaptation to climate change: UK evidence of transition to a well-adapting society. *Global Environmental Change*. 20, 627-635.
- TOMPKINS, E. L., & EAKIN, H. (2012). Managing private and public adaptation to climate change. *Global Environmental Change*. 22, 3-11.
- URWIN, K., & JORDAN, A. (2008). Does public policy support or undermine climate change adaptation? Exploring policy interplay across different scales of governance. *Global Environmental Change*. 18, 180-191.
- VAN AALST, M. K., CANNON, T., & BURTON, I. (2008). Community level adaptation to climate change: The potential role of participatory community risk assessment. *Global Environmental Change*. 18, 165-179.65