



Interreg



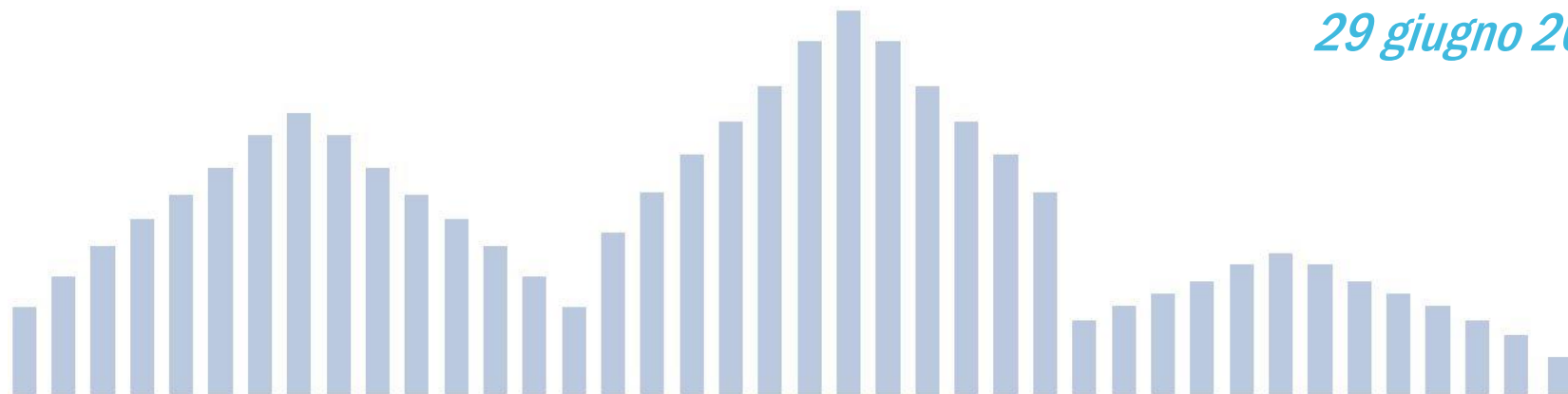
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

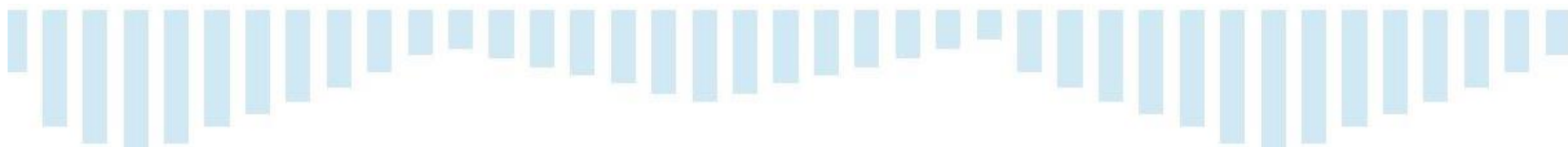
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Pisa
29 giugno 2018



Sviluppare un piano di adattamento al cambiamento climatico



Valentina Mereu

Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC)

Divisione IAFES, Impatti su Agricoltura, Foreste e Servizi Ecosistemici



Interreg



UNIONE EUROPEA

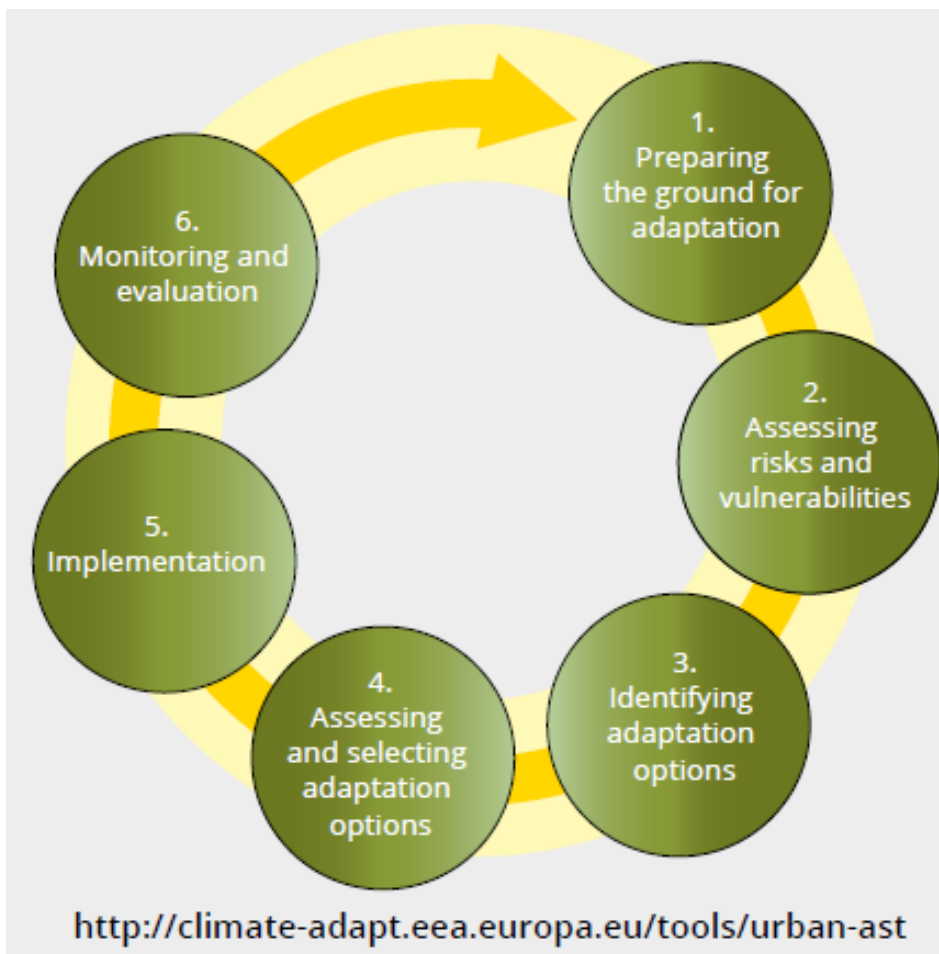
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Sviluppare un piano di adattamento al cambiamento climatico:

- analisi del contesto
- rischi e vulnerabilità
- definizione di obiettivi e azioni
- governance e fondi per il finanziamento, MRV





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Le città rivestono un ruolo fondamentale nell'affrontare le sfide poste dal cambiamento climatico in atto:

- concorrere al raggiungimento degli obiettivi di **mitigazione** del cambiamento climatico
- **adattarsi** al clima che cambia, riducendo gli impatti negativi e/o sfruttando le eventuali opportunità



L'adattamento ai cambiamenti climatici dovrebbe essere affrontato non solo come un obbligo istituzionale ma come un'opportunità per un nuovo sviluppo del territorio in un'ottica di resilienza e sostenibilità



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

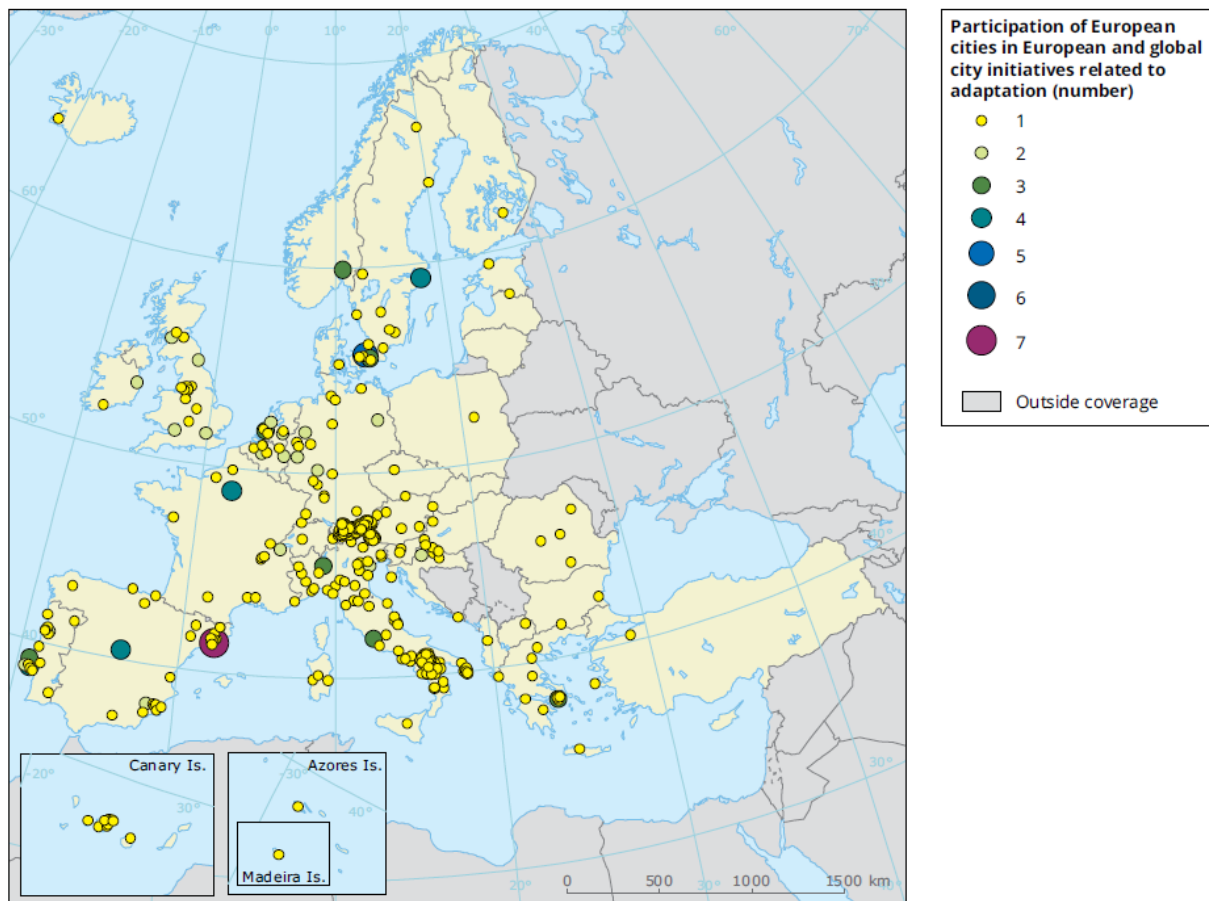
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



➤ Centinaia di città in Europa hanno iniziato negli ultimi anni il loro percorso verso l'adattamento, valutando la loro vulnerabilità al cambiamento climatico e iniziando a sviluppare le proprie strategie e piani di adattamento ai diversi rischi attesi

Map ES.1

Participation of 650 European cities in European and global city initiatives related to adaptation, December 2015



Note: Initiatives included Covenant of Mayors for Climate and Energy, Compact of Mayors, C40 with adaptation action, Making Cities Resilient (UNISDR), European Green Capital Award, European Green Leaf Award, Metropolis no regret charter and Rockefeller 100 resilient cities.

Source: <http://climate-adapt.eea.europa.eu/tools/urban-adaptation>.



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

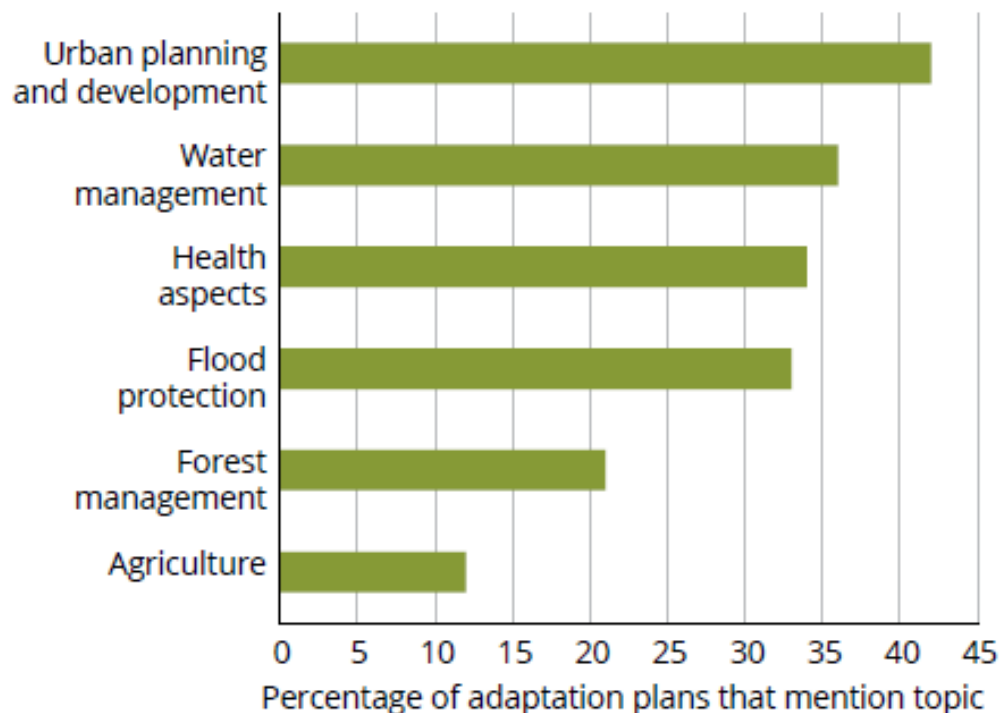
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Le azioni di adattamento più presenti nelle strategie delle città sono (Ricardo-AEA, 2013):

- misure quali barriere per le inondazioni, il miglioramento dei sistemi di drenaggio
- promozione di progetti di ricerca per migliorare la conoscenza
- piani specifici di gestione del rischio o di ondate di calore o cambiamenti negli standard di pianificazione
- aumentare la comunicazione pubblica
- progettazione strategica e utilizzo di infrastrutture verdi e blu (spazi verdi e corpi idrici)

Adaptation topics that cities address



Source: Reckien et al., 2014a.



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Pianificare l'adattamento è una sfida complessa:

➔ molteplici discipline, facenti capo a diverse autorità

- ❑ L'adattamento riguarda aspetti di pianificazione e programmazione del territorio con orizzonte di medio-lungo periodo, ma che includano anche attività per fronteggiare situazioni di pericolo nel breve periodo (riconducibili a pratiche di gestione del rischio come allagamenti, incendi, frane, etc.)
- ❑ Diversi approcci metodologici possono essere applicati, individuati e calibrati a seconda della scala di analisi (nazionale, regionale, locale) e in considerazione delle risorse di dati, strumenti e competenze a disposizione



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Pianificare l'adattamento è una sfida complessa:

➔ molteplici discipline, facenti capo a diverse autorità

- Non esiste un approccio metodologico per lo sviluppo di un piano di adattamento che sia migliore o adatto a tutte le casistiche, ma spetta alla comunità scegliere in base alle proprie esigenze quale approccio è più funzionale

- I piani di adattamento sono da considerarsi come strumenti dinamici, soggetti a continui e periodici aggiornamenti e implementazioni



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Diversi approcci per l'adattamento

Coping approach: affrontare l'impatto immediato degli eventi estremi quando essi si e/o lo stress diventa evidente

Incremental adaptation: basato su azioni di adattamento esistenti e conoscenza acquisita, per esempio nella gestione del rischio, migliorandole progressivamente e incrementando la loro efficienza

(entrambi sono già in uso e includono l'ottimizzazione di misure esistenti)

Transformational adaptation: radicale cambiamento nel modo di approcciare le sfide, stabilendo soluzioni nuove e innovative, con l'obiettivo di sviluppare opportunità per rendere le città resilienti e sostenibili

(esistono anche soluzioni combinate)

COPING



Purely coping approaches bring short-term benefits that decrease to zero with each new disaster. They therefore imply high costs over time.



INCREMENTAL



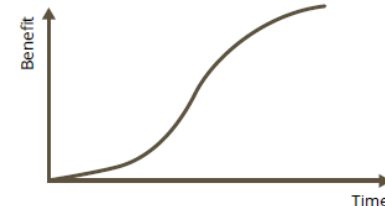
Incremental approaches work effectively up to certain risk levels. Benefits level off over time and higher risk levels will require additional coping.






TRANSFORMATIVE



Transformational approaches need some time and efforts at the beginning but then benefits increase and are stable. Very little coping is needed to buffer extremely high risk levels.



-  Normal water level
-  Water level — 1/50 years flood event
-  Water level — 1/100 years flood event



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Affrontare le sfide del cambiamento climatico: esempi di approccio incrementale e trasformativo

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Challenge	Approach	Incremental measures: optimising conventional measures	Transformational measures: dealing with the challenge in a different way
Flooding		Build more dikes and floodgates	Create space for water; retention areas
		Reinforce existing dikes	Reduce soil sealing to allow natural drainage
		Pump water out	Place infrastructure on higher grounds
		Floodgates at buildings	Retreat from low-lying, potentially flood-prone areas Floating buildings and infrastructure Develop infrastructure that can be temporarily flooded without any damage (non-sensitive use of ground floors and basements)
Heat		Improve air conditioning	Change city design: cooling by greening and ventilation corridors
			Change building design: passively cooling by isolation, shadowing, natural ventilation
			Change behaviour: work in the cooler hours, stay in cool places, drink more water, slow down physical activity
Water scarcity and droughts		Serve the demand by getting water from distant regions	Reduce the demand by water-saving appliances in households and buildings
		Water rationing	Reuse water
		Reduce leakages	Establish water-saving behaviours Change production using less water
Various		Improve existing governance and behaviour	Changed governance; consumption, behaviour etc.



Interreg



UNIONE EUROPEA

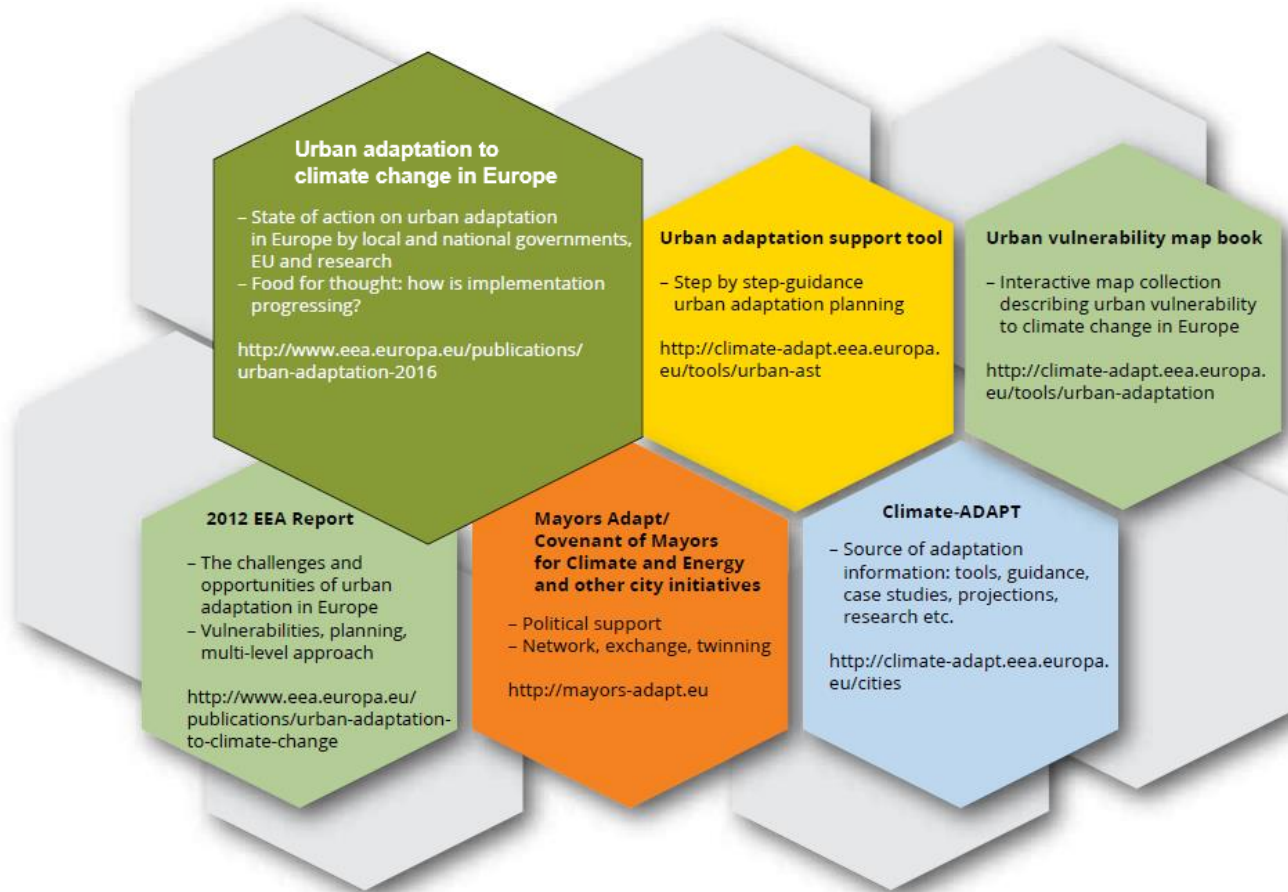
MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Strumenti e iniziative sull'adattamento urbano in Europa

(fonte: *Urban adaptation to climate change in Europe 2016*)



Note: This is not exhaustive, but lists a selection of tools and initiatives that are particularly relevant. You can find these and many more tools and information at Climate-ADAPT (<http://climate-adapt.eea.europa.eu/cities>).

Source: EEA.





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Climate-ADAPT platform

<https://climate-adapt.eea.europa.eu/>

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Climate-ADAPT-Sharing adaptation information across Europe

Valentina Mereu ▼

European Climate Adaptation Platform

Search:

About Database EU policy ▼ Countries, regions, cities ▼ Knowledge ▼ Network ▼ Help ▼

by tibi — last modified 19 Jun 2018, 11:46 AM



About Climate Change Adaptation in Europe

The European Climate Adaptation Platform (Climate-ADAPT) aims to support Europe in adapting to [climate change](#). It is an initiative of the European Commission and helps users to access and share information on:

- » Expected climate change in Europe
- » Current and future [vulnerability](#) of regions and sectors
- » National and transnational adaptation strategies
- » [Adaptation](#) case studies and potential adaptation options
- » Tools that support adaptation planning

[→ Read more](#)

Adaptation support tool

New to adaptation?
Use the Adaptation Support Tool

What are European countries doing?

Choose a country ▼

Find case studies on adaptation in Europe

Share your information

News

- » 25 Jun 2018, SHARA project is boosting climate change adaptation on the Iberian peninsula
- » 12 Jun 2018, Climate-related risks and opportunities, a synthesis for Switzerland

Events

- » 31 May 2019, European Climate Change Adaptation conference (ECCA) 2019
- » 05 Jul 2018, Putting the Basque Declaration into Practice: Supporting city climate adaptation with the

Newsletter

Check the European Climate Adaptation Newsletter and register to receive it in your e-mail

Latest updates

Check the latest updates in the content of the Platform.

- » Copernicus Climate Change Service
- » Updated Country page of Bulgaria
- » Urban Adaptation Support Tool



al cuore del Mediterraneo
La Coopération au coeur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Perché le città decidono di intraprendere un percorso di adattamento?

- Le città possono essere spinte da vari fattori, come recenti disastri causati dalle variabili meteorologiche; la consapevolezza che agire ora si tradurrà in costi inferiori in futuro; l'esistenza di strategie e piani di adattamento dei governi nazionali, l'opportunità di aumentare la loro attrattiva o di identificarsi come città resilienti e sostenibili per attirare gli investitori (Rotterdam, Copenaghen). Infine, la lungimiranza politica e la spinta verso il cambiamento.

L'adattamento urbano va oltre l'azione locale e ha bisogno di un quadro di supporto. Tutti i livelli amministrativi - dai governi regionali e nazionali agli organismi politici europei e mondiali - devono interagire (EEA, 2012b).

Il livello e il tipo di sforzo è molto diverso e dipende dalle priorità politiche, dalle esperienze recenti con eventi legati al clima e dalle conoscenze e risorse disponibili.



Interreg



UNIONE EUROPEA

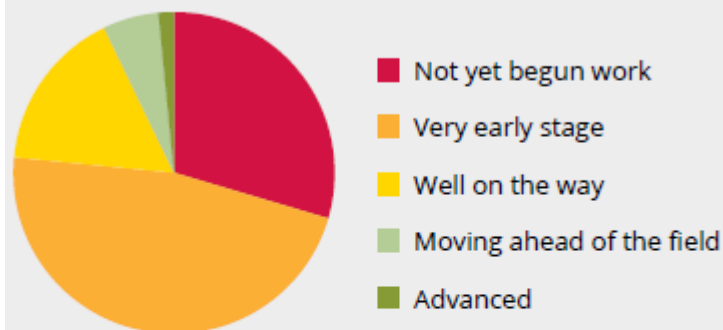
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Stato degli step di adattamento urbano adottati dalle città europee:

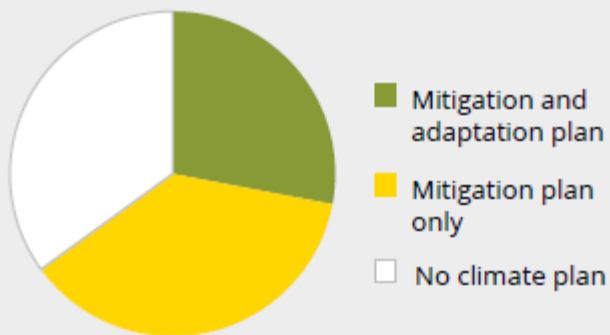
State of adaptation action in 196 European cities, 2011



A self-assessment survey among 196 municipalities in 2011 showed that most had not yet begun the process of adaptation planning or were at a very early stage.

Source: Ricardo-AEA, 2013.

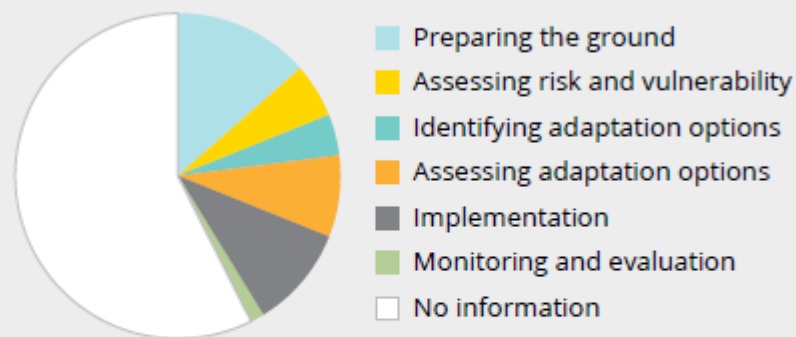
Urban climate plans, 2012



Of 200 European cities in 11 countries, 65 % had a mitigation plan and 28 % had also an adaptation plan in 2012.

Source: Reckien et al., 2014a.

Step reached in the adaptation cycle of 148 Mayors Adapt cities, 2015



A high proportion of Mayors Adapt signatories have not yet developed an adaptation strategy or have not yet provided any information.

Source: www.mayors-adapt.eu.



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Pianificare l'adattamento

1. Studiare la **condizione climatica attuale e futura** del sistema
2. Stimare la **vulnerabilità e il rischio** per il sistema
3. Individuare **strategie adattamento** sulla base del rischio
4. Identificare **azioni prioritarie, opportunità e sinergie** tra azioni e settori
5. **Implementare le strategie** adattamento individuate
6. **Monitorare e rivalutare le strategie** adattamento implementate



Interreg



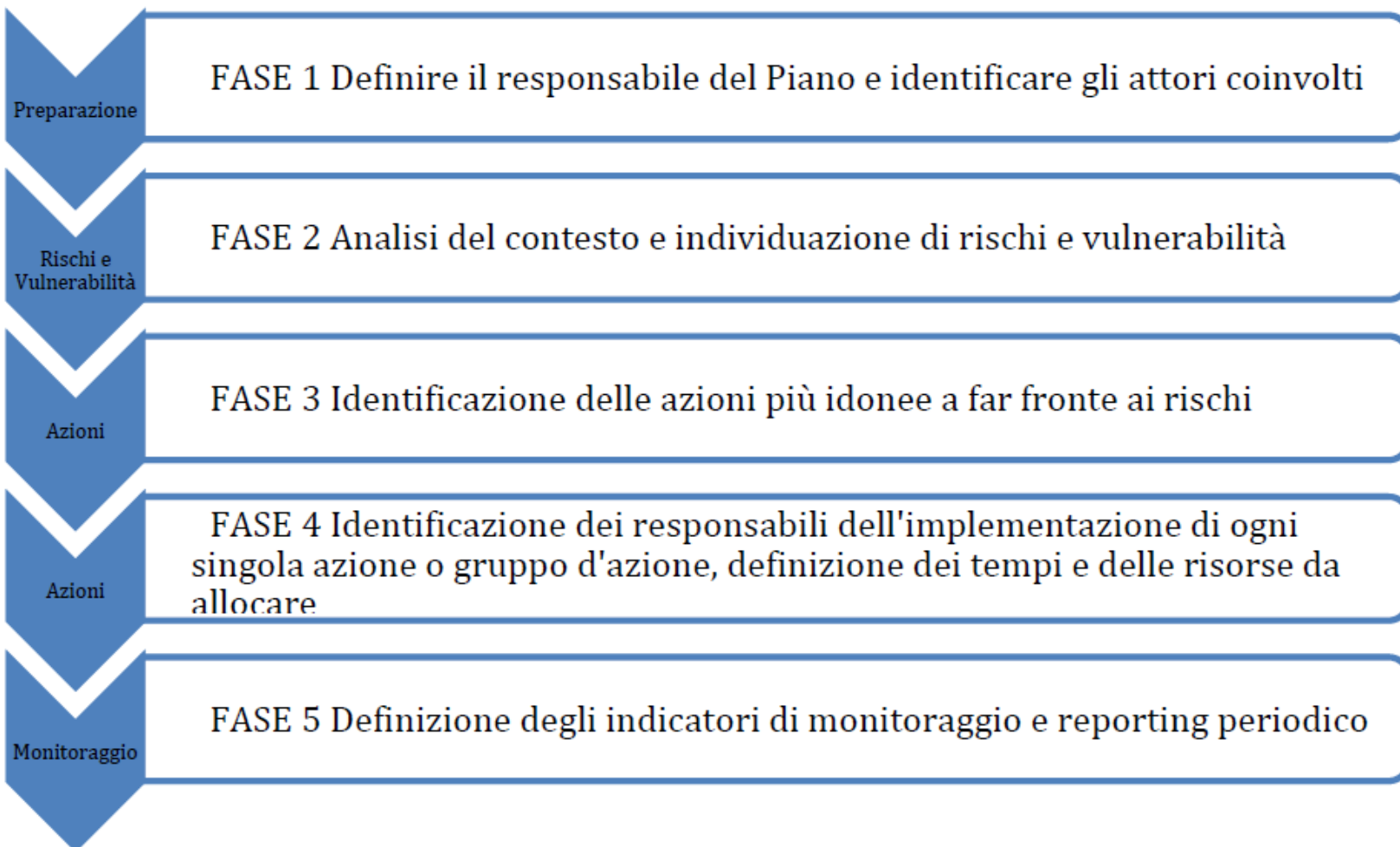
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Fasi di lavoro (in linea con i PAESC)





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Fase 1: Preparare il terreno per l'adattamento

- **Identificazione del responsabile del piano e del gruppo di lavoro**
 - Definire un mandato chiaro per la gestione del processo di adattamento da parte del gruppo di lavoro, con specifiche **responsabilità, compiti, tempistiche e regole di lavoro e di condivisione della documentazione** di tutte le fasi del processo
 - Il gruppo di lavoro deve avere competenze interdisciplinari, con esperienze diverse nei settori rilevanti per l'adattamento



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Fase 1: Preparare il terreno per l'adattamento

- **Panoramica degli attori e delle politiche in corso**

- Indispensabile conoscere e individuare esplicitamente tutte le politiche interne al Comune, ovvero tutti gli strumenti strategici e normativi in vigore nel Comune e afferenti al tema oggetto di analisi
- Ciascun settore dell'amministrazione comunale dovrà passare in rassegna i propri documenti al fine di produrre un quadro completo della pianificazione e delle politiche in corso nella gestione territoriale in relazione al rischio in esame



**ADAPT: Analisi
territoriali e tematiche**



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

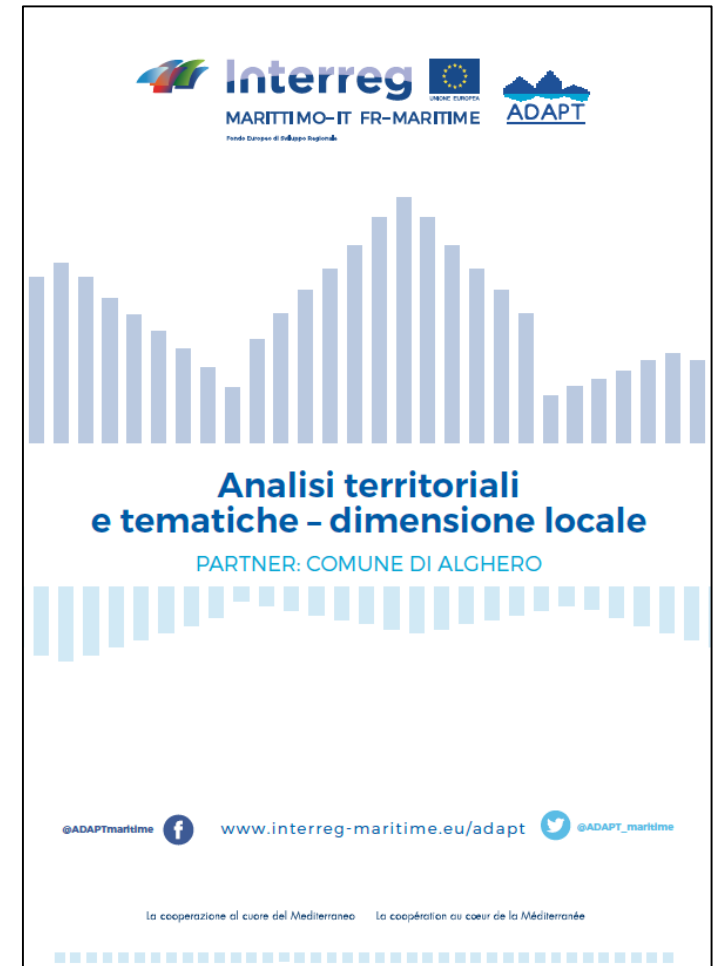
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Analisi territoriale e tematica

Analisi del territorio comunale e delle politiche e delle buone pratiche proposte e/o implementate in ambito regionale, nazionale, europeo e internazionale, per l'adattamento dei sistemi urbani ai cambiamenti climatici.

- 1) Documenti di indirizzo politico
- 2) Piani e Programmi
- 3) Progetti nazionali e internazionali
- 4) Iniziative e opere di adattamento già realizzate





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



➤ Il progetto ADAPT offre tre strutture di supporto alla redazione, che rappresentano anche una prima importante rassegna dei portatori di interesse coinvolti:

- **PUA - partenariati urbani per l'adattamento:** con il compito di sostenere la partecipazione attiva della società civile
- **CTA - Comitato transfrontaliero ADAPT:** con il compito di fornire il supporto politico-istituzionale
- **TF - Task force:** con il compito di fornire l'assistenza tecnica per supportare i partner nella realizzazione delle azioni di progetto



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Per identificare gli **attori esterni**:

- enti di ordinamento gerarchicamente superiore e responsabili dell'armonizzazione delle politiche territoriali (Province, le Città Metropolitane, le Regioni e i Ministeri)
- altri enti che possono avere una rilevanza per la risorsa e l'azione in questione e che possono essere cercati: orizzontalmente e verticalmente
- settore privato o pubblico-privato, tra quelle aziende che gestiscono la risorsa in oggetto o tra quelle che forniscono servizi pubblici o gestiscono infrastrutture di interesse pubblico
- popolazione, imprese o enti che saranno gli utenti finali del servizio d'interesse per l'azione di adattamento



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Fase 2: Analisi del contesto ed identificazione rischi e vulnerabilità

Il concetto di rischio

Il profilo climatico locale

La valutazione del rischio e della sua variazione per effetto dei Cambiamenti Climatici



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

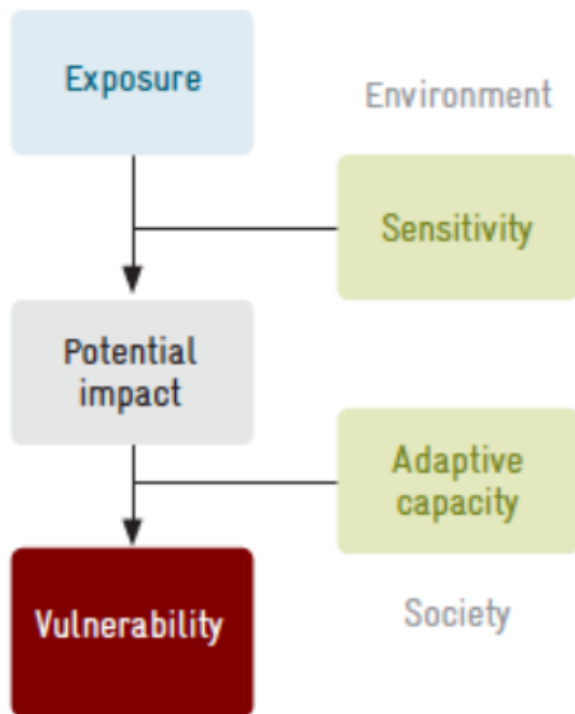
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



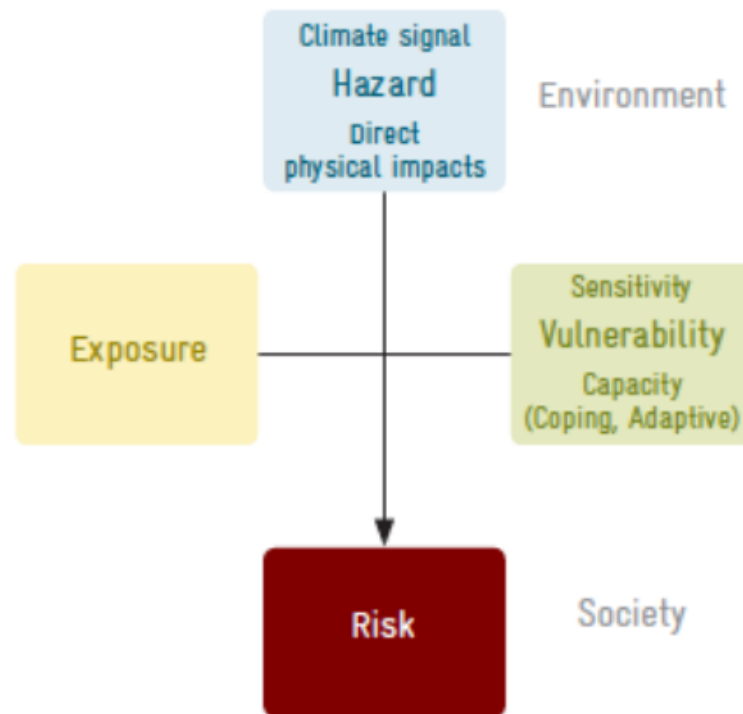
Il concetto di rischio

Confronto tra le componenti della vulnerabilità ai cambiamenti climatici (AR4) e il rischio climatico (AR5)

AR 4



AR 5





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Confronto tra le componenti della vulnerabilità ai cambiamenti climatici (AR4) e il rischio climatico (AR5)

	Example	AR 4	AR 5
External climate signal	Lack of precipitation	Exposure	Hazard (Climate signal)
Direct physical impact	Drought	Potential impact	Hazard (Direct physical impact)
Internal attributes: Sensitivity	Crop type	Sensitivity	Vulnerability (Sensitivity)
Internal attributes: Capacity	Knowledge on water management	Adaptive capacity	Vulnerability (Capacity)
Presence and relevance of exposed elements	Relevance of smallholder farming in the region	Implicitly included in sensitivity	Exposure
Final outcome	Water scarcity for smallholder farmers	Vulnerability	Risk



Interreg



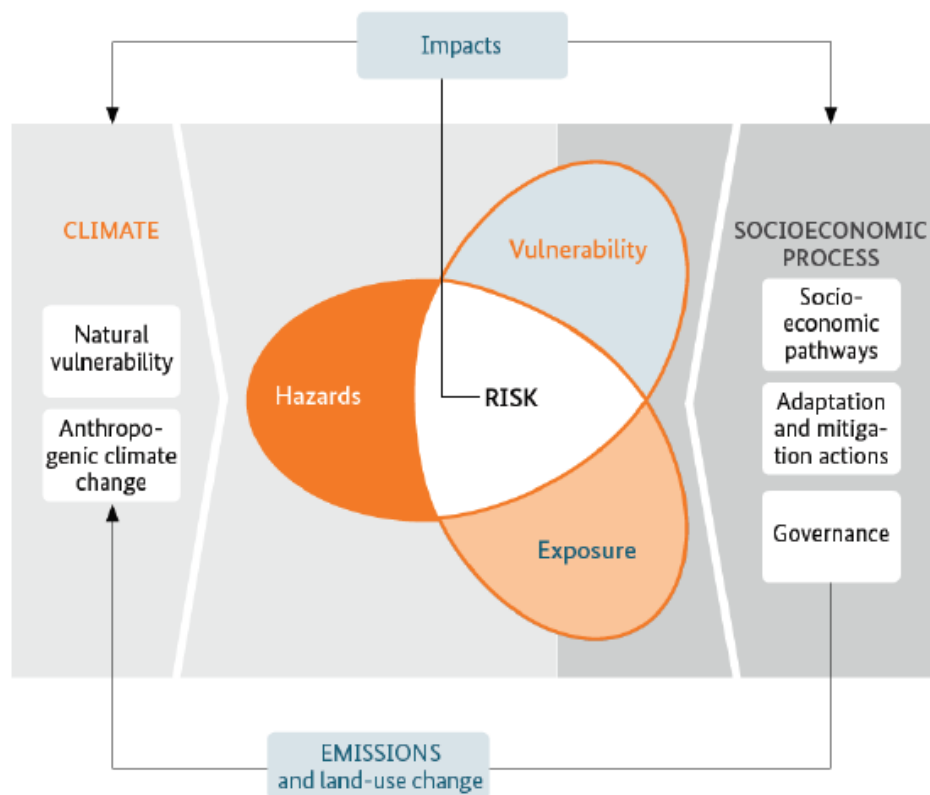
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Approccio IPCC (AR5) per la valutazione di impatti, vulnerabilità e rischio



Componenti fondamentali per la determinazione del rischio legato ai cambiamenti climatici: **hazards** (sorgenti di pericolo); **exposure** (esposizione); **vulnerability** (sensibilità e capacità adattiva) [fonte: IPCC AR5, 2014].



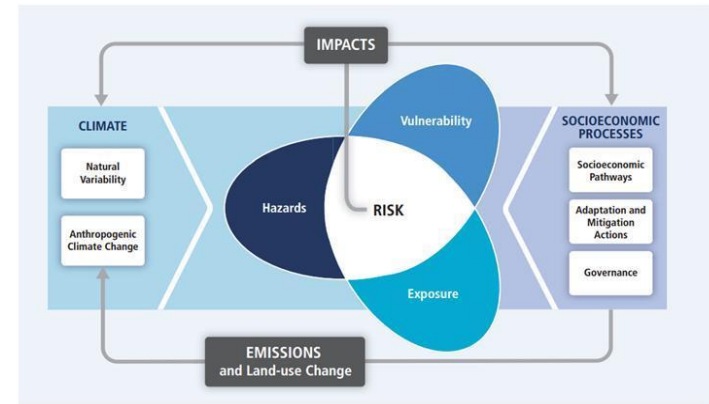
Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Pericolosità: qualsiasi evento naturale o indotto dalle attività umane che può potenzialmente causare perdite di vite umane o impatti sulla salute, danni e perdite alle proprietà, infrastrutture, servizi e risorse ambientali. Il cambiamento climatico può agire su diverse tipologie di pericoli (es. inondazioni, mareggiate, ondate di calore, frane, siccità) determinando variazioni di frequenza, distribuzione spaziale o intensità

Esposizione: presenza di persone, mezzi di sostentamento, specie o ecosistemi, funzioni ambientali, servizi e risorse, infrastrutture o risorse economiche, sociali o culturali in luoghi e condizioni che potrebbero essere soggetti ad impatti avversi

Vulnerabilità: propensione o predisposizione di un sistema ad essere negativamente alterato. Include la sensibilità al danno e l'incapacità di fronteggiare un fenomeno e di adattarsi

Sensibilità: il grado con cui un sistema è influenzato, negativamente o positivamente, dalla variabilità e dal cambiamento del clima. L'effetto può essere diretto o indiretto

Capacità di adattamento: abilità di sistemi, istituzioni umane e di altri organismi di modificarsi in risposta a danni potenziali, in modo tale da sfruttare opportunità vantaggiose e da ridurre alterazioni negative



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Ondate di calore

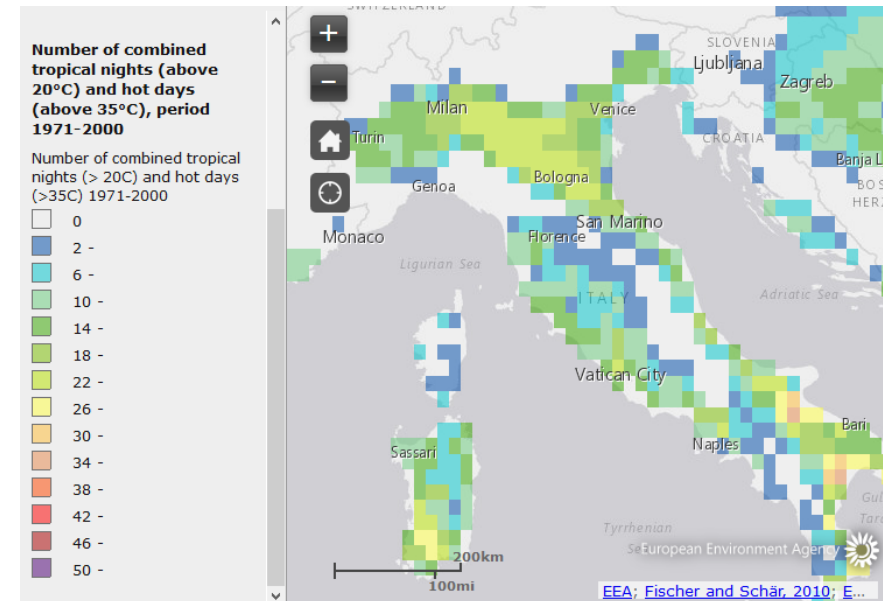
EU: l'incremento delle temperature ha comportato nella stagione estiva un incremento considerevole dei fenomeni noti come «ondate di calore»

Nei contesti urbani, l'ambiente costruito ha contribuito ad esacerbare l'entità e la frequenza di tali fenomeni

Europa, agosto 2003: 70.000 vittime in 12 paesi

IT:

Indice	Tasso di variazione (in n° giorni ogni 10 anni)
Frost days	- 2.1
Summer days	+ 5.7
Notti tropicali	+ 4.3
Durata delle ondate di calore	+ 4.5



La Cooperazione al cuore del Mediterraneo
La Coopération au coeur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

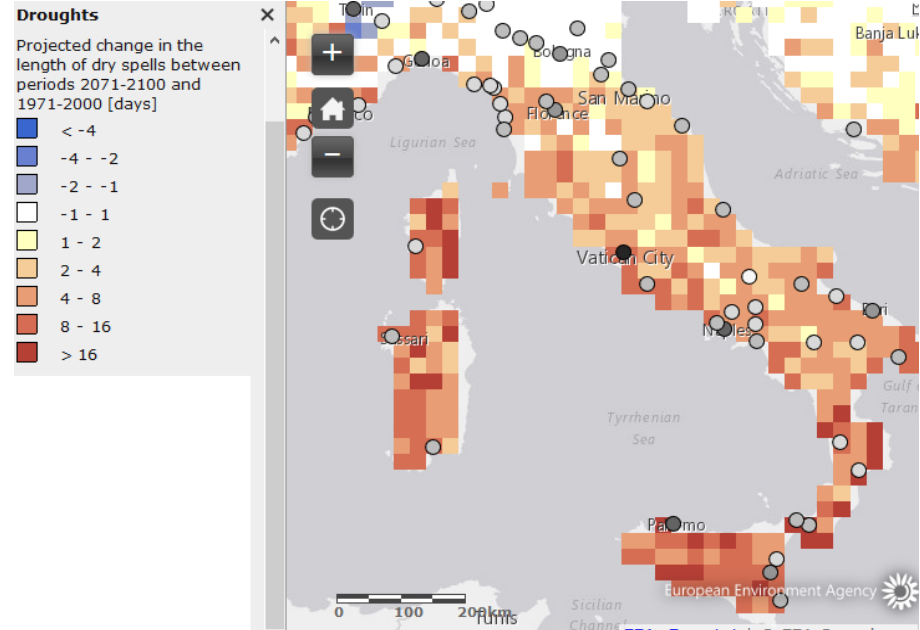
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Intensificazione delle precipitazioni estreme e dei periodi siccitosi

- Eventi alluvionali
- Eventi di dissesto idrogeologico
- Danni ad infrastrutture e servizi
- Riduzione precipitazione in periodi estivi
- Difficoltà per la gestione della risorsa idrica (competizione tra settori)



Eventi che per effetto dei Cambiamenti Climatici potrebbero divenire più frequenti e persistenti in futuro



Rischi Settore Urbano – evidenziati dal Piano Nazionale Adattamento ai CC

Zona 1	presente	RCP4.5				RCP8.5			
cluster		A	B	D	B	C	E		
Tmean (°C)	12.8	● 1.4	● 1.3	● 1.2	● 1.6	● 1.5	● 1.5		
R20 (giorni/anno)	11	● -1	● -1	● 1	● 0	● 1	● 1		
SUP95 (giorni/anno)	30	● 18	● 9	● 14	● 8	● 12	● 14		
R95 (%)	29	● 1	● 3	● 11	● 6	● 13	● 9		

Gli stressor climatici principali

- l'intensificarsi delle precipitazioni medie ed estreme nel periodo invernale e la riduzione delle precipitazioni nel periodo estivo
- I potenziali impatti sugli insediamenti urbani saranno associati a fenomeni di dissesto idrogeologico con possibili incidenze su infrastrutture e servizi, nonché problemi legati alla scarsità e relativa gestione delle risorse idriche, soprattutto nel periodo estivo



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Fase 2: Analisi del contesto ed identificazione rischi e vulnerabilità

- Analisi della **condizione climatica** (presente e futura) del territorio

➔ **ADAPT: Profilo Climatico Locale (PCL)**

Il PCL rappresenta lo strumento principale per l'analisi della variabilità climatica e del cambiamento climatico e il conseguente sviluppo dell'analisi di vulnerabilità e rischio e quindi della scelta delle azioni di adattamento per la città

- **Valutazione del rischio** e della sua variazione per effetto dei Cambiamenti Climatici
 - Clima + analisi delle caratteristiche territoriali/sociali/economiche che consentano di valutare la vulnerabilità e la propensione al rischio su cui si basa l'identificazione delle strategie di adattamento



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Il profilo climatico locale

- I. **Analisi di contesto** (da documenti bibliografici di riferimento)
- II. **Analisi dell'andamento temporale della variabilità climatica osservata** (lunghe serie storiche: 30 anni)

Dataset in situ. osservazioni puntuali fornite da enti locali, regionali o nazionali da archivi di dati meteorologici relativi a reti di monitoraggio (es. stazioni ARPA)

Dataset grigliati. osservazioni disponibili su una griglia di punti per una specifica area geografica (es. E-OBS)



- Andamenti medi ed estremi delle principali variabili meteorologiche (temperatura e precipitazione)
- Calcolo di indicatori climatici, *proxy* di impatti meteo indotti





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



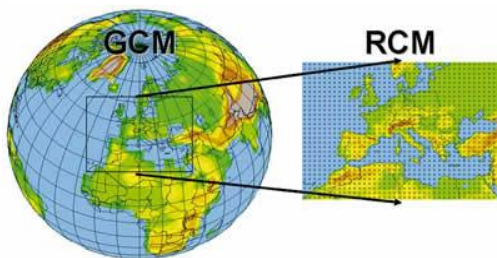
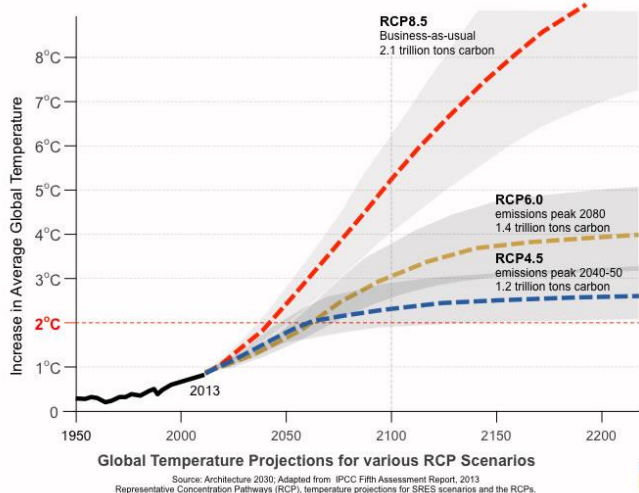
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Il profilo climatico locale

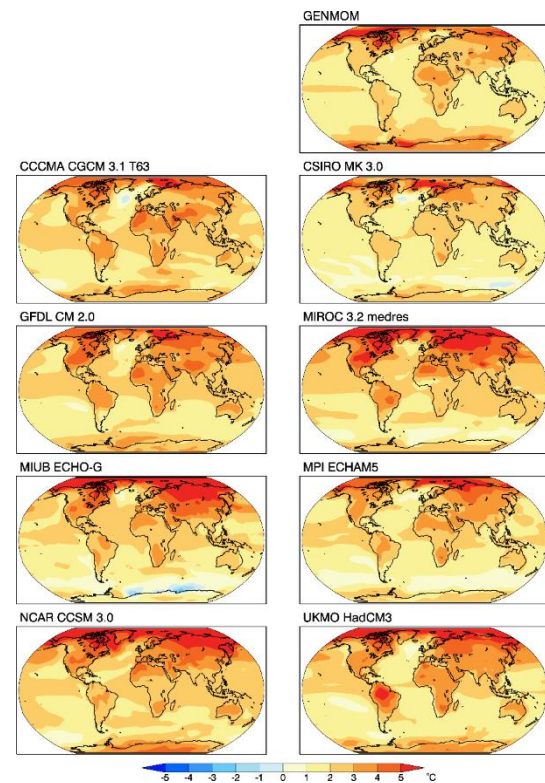
Acronimo	Indicatore
HW/HD	(hot wave o warm days) numero di giorni all'anno con temperatura massima giornaliera maggiore di 35 °C
SU	(summer days) numero di giorni all'anno con temperatura massima giornaliera maggiore di 25 °C
TN	(tropical nights) numero di giorni all'anno con temperatura minima maggiore di 20 °C
ID	(ice days) numero di giorni all'anno con temperatura massima giornaliera di 0 °C
FD	(frost days) il numero di giorni di gelo definiti come il numero di giorni all'anno con temperatura minima giornaliera inferiore ai 0 °C
R10	numero di giorni all'anno con precipitazione maggiore o uguale a 10 millimetri
R20	numero di giorni all'anno con precipitazione maggiore o uguale a 20 millimetri
PRCPTOT	cumulata (somma) della precipitazione annuale per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
PRCPTOT_DJF	cumulata (somma) della precipitazione dei mesi invernali (dicembre, gennaio, febbraio) per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
PRCPTOT_SON	cumulata (somma) della precipitazione dei mesi autunnali (settembre, ottobre, novembre) per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
PRCPTOT_MAM	cumulata (somma) della precipitazione dei mesi primaverili (marzo, aprile, maggio) per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
PRCPTOT_JJA	cumulata (somma) della precipitazione dei mesi estivi (giugno, luglio, agosto) per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
SDII	precipitazione media giornaliera nei giorni precipitazione maggiore o uguale ad 1 millimetro
RX1DAY	massimo valore di precipitazione su 24 ore su scala annuale
RX5DAY	massimo di precipitazione su 5 giorni consecutivi su scala annuale
HI	Indicatore per la valutazione del disagio termico dovuto alle alte temperature (si basa sulla temperatura massima giornaliera e all'umidità relativa)
nTMIN10p	numero di giorni con temperatura minima minore del decimo percentile della distribuzione della temperatura minima giornaliera
nTMAX90p	numero di giorni con temperatura massima maggiore del novantesimo percentile della distribuzione della temperatura massima giornaliera
R99ptot	percentuale della precipitazione totale annuale causata da eventi con intensità maggiore del 99 esimo percentile
R99ptot	Percentuale della precipitazione totale annuale causata da eventi con intensità maggiore del 95 esimo percentile
CWD	massimo annuale di giorni consecutivi con pioggia maggiore o uguale ad 1 millimetro
CDD	massimo annuale di giorni consecutivi secchi (pioggia minore ad 1 mm)
RR1	numero di giorni all'anno dei giorni con pioggia maggiore o uguale ad 1 millimetro
P95p	Valore del 95esimo percentile della distribuzione di precipitazione giornaliera
P99p	Valore del 99esimo percentile della distribuzione di precipitazione giornaliera
TMIN_5perc	Valore del quinto percentile della distribuzione della temperatura minima giornaliera.
TMAX_95p	Valore del 95esimo percentile della distribuzione della temperatura massima giornaliera.

III. Analisi degli scenari climatici locali disponibili

Dati di proiezione climatica futura con diversi scenari RCP



Approccio *single model* *multi model*



Periodi di analisi futura (rispetto allo storico 1981-2010)

- 2011-2040 (breve termine)
- 2041-2070 (medio termine)
- 2071-2100 (lungo termine)



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Analisi rischio

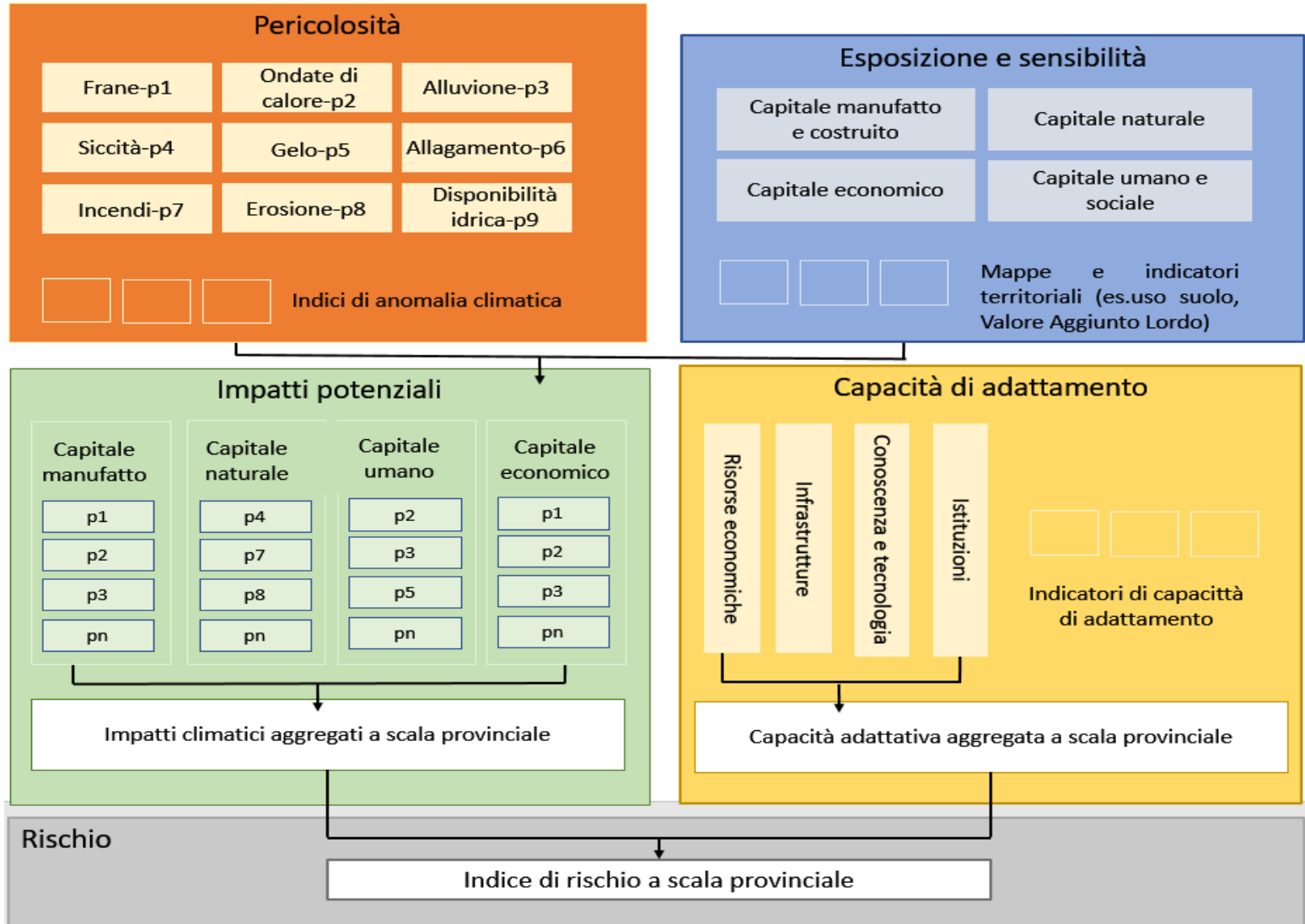
Informazioni necessarie per le analisi di rischio in un contesto di cambiamento climatico

- identificazione e la stima dei pericoli e valutazione delle condizioni di esposizione e vulnerabilità dei sistemi naturali e umani, e loro interazioni
- caratterizzazione del contesto ambientale e socio-economico del territorio in cui una determinata variazione del clima (e quindi di pericolosità) andrà a ripercuotersi, mettendo in luce sia le minacce sia le opportunità che i cambiamenti climatici determineranno nei prossimi anni



Analisi rischio

Schema di analisi usato nel PNACC





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



ADAPT



Rischio alluvioni

Il rischio e le sue componenti: pericolosità, esposizione e vulnerabilità (MATTM, 2013)

$$R = P \times E \times V = P \times Dp$$

P (pericolosità): probabilità di accadimento, all'interno di una certa area e in un certo intervallo di tempo, di un fenomeno naturale di assegnata intensità

E (esposizione): persone e/o beni (abitazioni, strutture, infrastrutture, etc.) e/o attività (economiche, sociali, etc.) esposte ad un evento naturale

V (vulnerabilità): grado di capacità (o incapacità) di un sistema/elemento a resistere all'evento naturale

Dp (danno potenziale): grado di perdita prevedibile a seguito di un fenomeno naturale di data intensità, funzione sia del valore che della vulnerabilità dell'elemento esposto

R (rischio): numero atteso di vittime, persone ferite, danni a proprietà, beni culturali e ambientali, distruzione o interruzione di attività economiche, in conseguenza di un fenomeno naturale di assegnata intensità



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



ADAPT



Rischio alluvioni

- Numerose metodologie per la valutazione delle componenti che concorrono alla valutazione del rischio
 - di tipo sia qualitativo che quantitativo
 - in funzione dei dati disponibili e del grado di complessità dei modelli utilizzati

- 1. **livello minimo:** acquisizione delle conoscenze disponibili (PGRA, PAI, Studi di fattibilità), già in linea con i contenuti della Direttiva, o realizzazione di analisi speditive mediante utilizzo di metodi storico-inventariali e geomorfologici sulla base di conoscenze con modesto grado di attendibilità

- 2. **livello medio:** realizzazione di nuove analisi ed elaborazioni, anche a scopo di revisione e aggiornamento, delle conoscenze disponibili consistenti in analisi idrologico – idrauliche di tipo speditivo e analisi geomorfologiche basate su conoscenze aggiornate e con medio grado di attendibilità

- 3. **livello massimo:** acquisizione di nuove conoscenze e sviluppo di nuove analisi consistenti in analisi idrologico – idrauliche di tipo avanzato basate su conoscenze aggiornate e con alto grado di attendibilità



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



ADAPT

→ Rischio alluvioni

Influenza dei Cambiamenti Climatici sulla pericolosità da alluvione

Il cambiamento climatico influisce in particolar modo sul fattore di pericolosità, rappresentativo della probabilità di accadimento degli eventi estremi

Il cambiamento climatico potrebbe tradursi alle nostre latitudini in una **variazione in frequenza degli eventi estremi**:

- una diminuzione del numero di giorni piovosi
- una diminuzione del periodo di ritorno degli eventi di elevata magnitudo I

L'entità di una eventuale variazione di pericolosità indotta dai cambiamenti climatici, tuttavia, non è di facile valutazione alla scala urbana

In dipendenza del livello di dettaglio dell'analisi, nonché della quantità di informazione a disposizione, possono essere concepiti diversi approcci per una stima quali/quantitativa



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

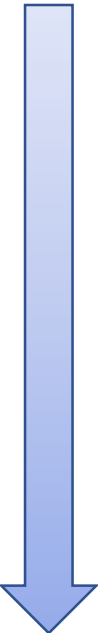
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



ADAPT

➔ Rischio alluvioni

All'aumentare del livello di complessità e dell'onere computazionale, si possono riconoscere **tre diversi approcci metodologici**:

- 
1. utilizzo di valutazioni semplificate basate su indicatori atmosferici assunti come proxy dei fenomeni alluvionali (variazioni attese per effetto dei cambiamenti climatici)
 2. valutazione di nuove leggi di pioggia o "curve IDF" (Intensità - Durata - Frequenza) che quantifichino l'influenza del cambiamento climatico sul regime pluviometrico dell'area oggetto di interesse
 3. utilizzo di modelli statistici o fisicamente basati, che riescano a riprodurre, attraverso un'opportuna modellazione, la propagazione degli effetti del cambiamento climatico sui fenomeni alluvionali nelle zone interessate



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Fase 3: Definizione delle azioni di adattamento

STEP PER DEFINIRE OBIETTIVI E OPZIONI DI ADATTAMENTO

1. **Analisi climatica attuale e futura** delle aree oggetto di studio
2. Descrizione degli **impatti/rischi attuali ed evoluzione futura** in relazione ai cambiamenti climatici
3. Definire gli **obiettivi** e le **opzioni di adattamento**



Un approccio fortemente votato alla **partecipazione territoriale**

Set di misure utili a **gestire i rischi** indotti dai cambiamenti climatici ed eventualmente idonei a **sfruttare le opportunità** che esso potrebbe generare

- Individuazione stakeholder
- Organizzazione di workshop tematici



La Cooperazione al cuore del Mediterraneo
La Coopération au coeur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

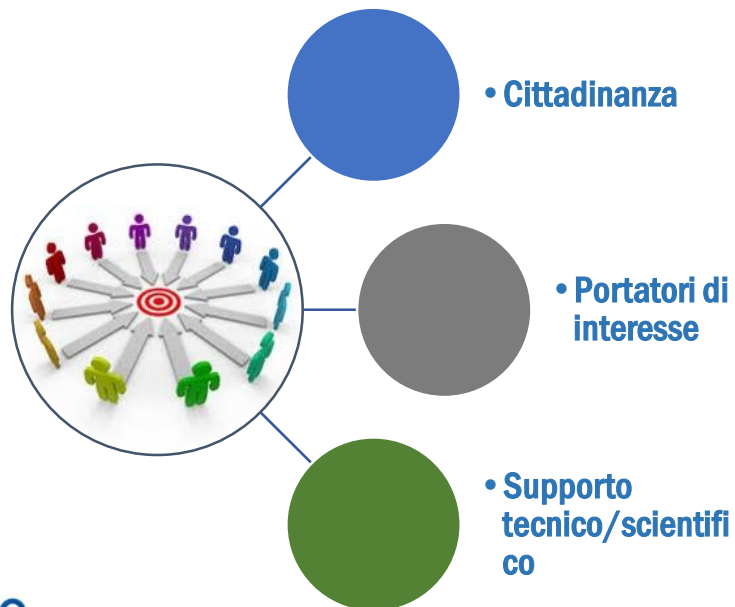
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Fase 3: Definizione delle azioni di adattamento

Il Piano deve individuare le principali linee d'azione di adattamento con cui il Comune intende "adattarsi" ai cambiamenti indotti dal mutarsi del clima fronteggiandone le criticità

Le **specifiche e concrete azioni** dovranno rispondere ad **obiettivi specifici e misurabili** i quali, a loro volta, discenderanno da **obiettivi strategici** più generali



➤ **Approccio cooperativo tra scienziati, stakeholder, policy maker e comunità locale**





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Fase 3: Definizione delle azioni di adattamento

GOAL per l'ADATTAMENTO

RISCHI: minimizzare

OPPORTUNITA':
massimizzare

Proteggere la **salute**, il **benessere** e i **beni** dagli effetti del cambiamento climatico

Preservare il **patrimonio naturale** sottoposto al cambiamento climatico

Migliorare le **conoscenze** (e ridurre le **incertezze**)

Adeguare le **politiche** (piani/programmi) esistenti incorporando **logiche e conoscenze CCA**

Aumentare la **resilienza**
Diminuire la **vulnerabilità**

Trasformare **opportunità** in **vantaggi**

Gestire e comunicare il **rischio residuo**

AZIONI

Azioni "grigie o strutturali"

soluzioni tecnologiche e di ingegneria

Azioni "verdi o ecosistemiche"

approcci basati sugli ecosistemi e i servizi da essi offerti

Azioni "soft o leggere"

approcci gestionali, giuridici e politici che mirano a modificare il comportamento umano e i modelli di *governance*





Rischio alluvioni e di allagamento: 3 obiettivi specifici di intervento

Azioni	Azioni soft	Azioni gray	Azioni green
Obiettivi specifici	<i>Resilienza della comunità*</i>	<i>Resilienza della comunità*; Resilienza di beni e infrastrutture; Risposta idrologica e idraulica del territorio/città</i>	<i>Risposta idrologica e idraulica del territorio/città</i>

*popolazioni, autorità, stakeholder, attività produttive, etc.

Alcuni esempi:

<i>Azioni nel campo della formazione e dell'informazione, nel campo della governance e della gestione dell'emergenza, etc.</i>	<i>Monitoraggio e allertamento, miglioramento e adeguamento di impianti e infrastrutture</i>	<i>Buone pratiche nel settore del greening urbano e della gestione delle acque</i>
Incontri formativi per la popolazione	Sistemi di monitoraggio strumentale ai fini di PC	Rinaturazione/restituzione delle aree di pertinenza fluviale (aree golenali e di espansione naturale)
Incontri formativi per le autorità locali e gli attori socio-economici	Vasche di laminazione (per fognature)	Stagni/Bacini di infiltrazione
Realizzazione di sistemi informativi digitali (e.g. Wiki)	Cisterne superficiali o sotterranee	Stagni/Bacini di ritenzione
Digitalizzazione/Censimento della rete fognante	Sistemi modulari geocellulari	Rain garden
Adeguamento regolamenti edilizi e/o linee guida per le trasformazioni urbane	Trincee filtranti	Fossi vegetati



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Coinvolgimento degli *stakeholder* per la scelta dei criteri e dei pesi da utilizzare per l'identificazione di azioni prioritarie e per la definizione di un percorso di adattamento condiviso e di successo

I criteri proposti nel PNACC (elaborazione di Flörke et al. 2011):

efficacia: valutare quanto l'azione sia in grado di raggiungere lo scopo per il quale è stata implementata, cioè, in termini generici, di ridurre gli impatti negativi del cambiamento climatico

efficienza economica: categorizzare le azioni in base alla loro capacità di raggiungere l'obiettivo stabilito ai costi minori; ossia la categorizzazione avviene in base al rapporto costi/efficacia delle diverse azioni

effetti di secondo ordine: valutare tutti gli effetti che derivano dall'attuazione delle azioni di adattamento ma che non ne costituiscono il fine principale ed esplicito. Gli effetti di secondo ordine possono essere sia positivi che negativi (win win, no regret, negativi)



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Coinvolgimento degli *stakeholder* per la scelta dei criteri e dei pesi da utilizzare per l'identificazione di azioni prioritarie e per la definizione di un percorso di adattamento condiviso e di successo

I criteri proposti nel PNACC (elaborazione di Flörke et al. 2011):

performance in presenza di incertezza: valutare quanto una azione possa essere applicabile in una pluralità di condizioni climatiche e socioeconomiche possibili e valutare la sua robustezza e flessibilità

considerazioni per l'implementazione politica: valutare la percorribilità istituzionale e sociale, la multidimensionalità e l'urgenza dell'azione in funzione del quadro di riferimento normativo, economico e sociale nell'ambito del quale l'azione si inserisce



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Fase 4: Implementazione delle azioni: identificazione dei responsabili dell'implementazione, definizione dei tempi e delle risorse da allocare

Ruoli e responsabilità

- individuazione di uno o più enti responsabili dell'azione o di un gruppo di azioni (**CHI**)
- definizione dell'orizzonte temporale per il completamento dell'azione (**QUANDO**)
- definizione delle risorse disponibili (**QUANTO**)

Cinque tipologie di strumenti per l'implementazione delle azioni (Linee guida per lo sviluppo delle strategie di adattamento - EC, 2013):

- **Strumenti legislativi** - leggi, regolamenti, decreti, etc
- **Strumenti economici** - tasse, incentivi, donazioni, prestiti agevolati etc
- **Strumenti informativi** - campagne, eventi, studi, etc
- **Strumenti di partenariato** - accordi su base volontaria tra aziende, partnership di progetto, etc
- **Strumenti ibridi** - programmi completi



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

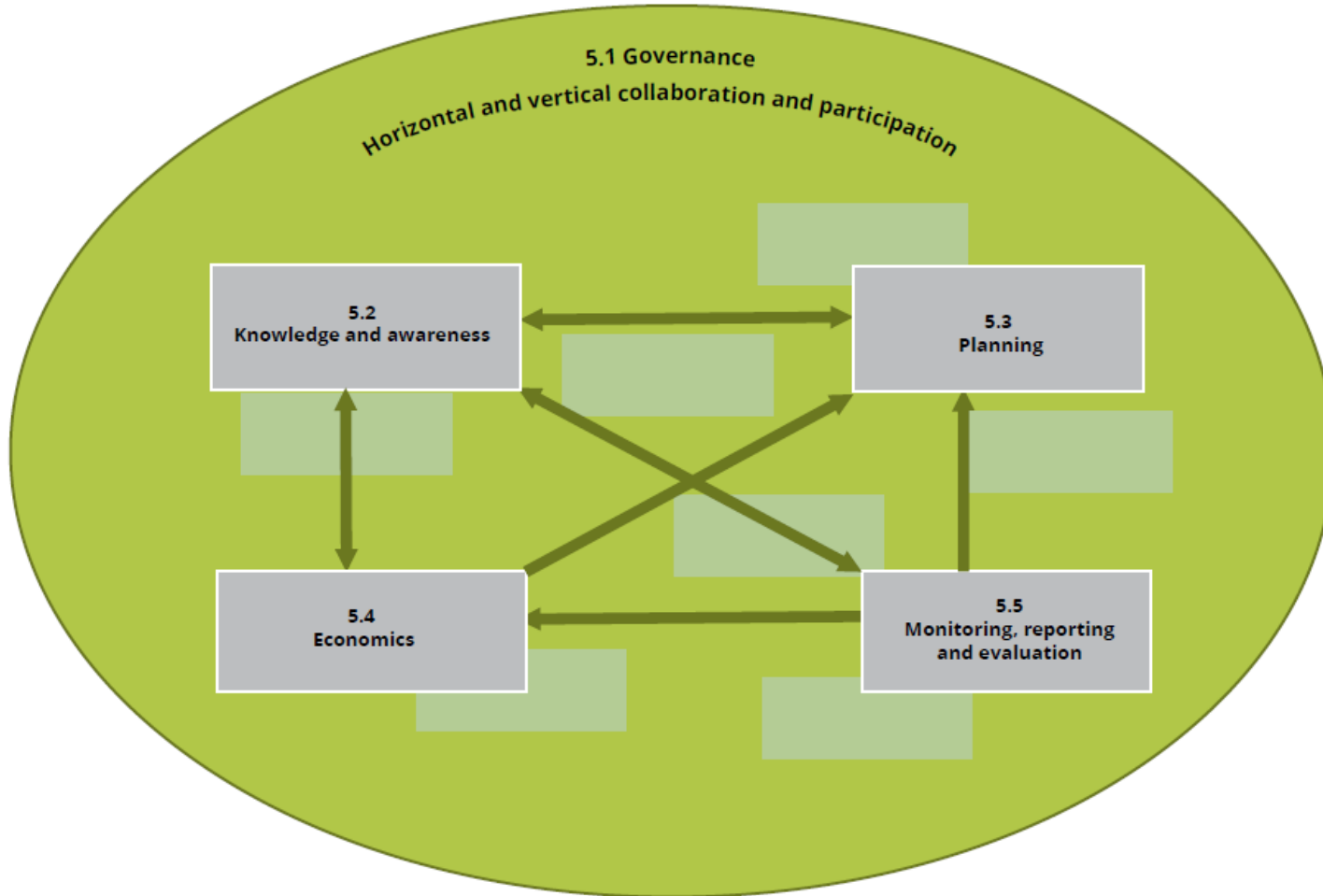


Governance per l'adattamento urbano

- una buona struttura di governance deve essere tagliata sulle esigenze locali e può variare dalla creazione di conoscenza all'incremento di consapevolezza, attraverso una efficace pianificazione dell'adattamento e dell'implementazione di azioni green, grey e soft
- l'adattamento urbano riguarda diversi settori e include tutti i livelli di governance: diversi livelli governativi devono lavorare assieme, coinvolgendo attivamente gli stakeholder
- spesso la governance attuale non consente una partecipazione sistematica e importante degli stakeholder, quindi è necessario trovare dei modi nuovi di collaborazione e di governo dell'adattamento urbano
- a livello europeo il supporto arriva tramite organizzazioni internazionali e nazionali che supportano le città incrementando la consapevolezza, diffondendo l'informazione, fornendo un framework legislativo e finanziando l'azione di adattamento. A livello nazionale il grado e il tipo di sostegno varia a seconda delle strutture nazionali e del processo decisionale consolidato
- i governi regionali hanno un ruolo decisivo nel diffondere l'adattamento a più città possibili, soprattutto aiutando piccole città che hanno minori capacità
- un coordinamento orizzontale tra settori e dipartimenti urbani aiuta le sinergie e la diffusione di conoscenze e lo sviluppo di azioni coerenti tra le città

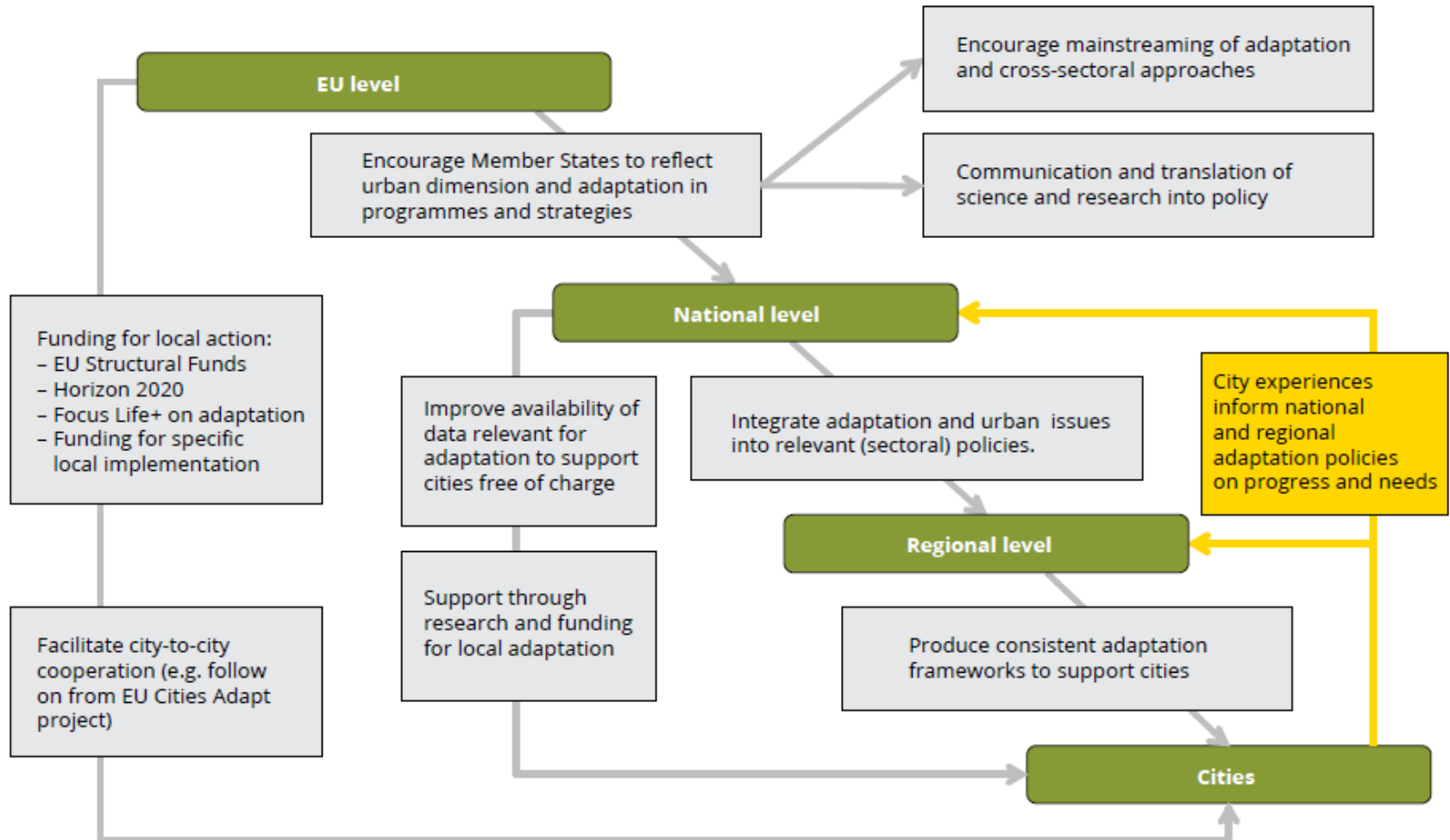


Five selected key areas of the adaptation process and their relation to each other





Making cities climate resilient typically requires support from higher levels of government



Source: Adapted from Kazmierczak et al., 2013.



Interreg



UNIONE EUROPEA

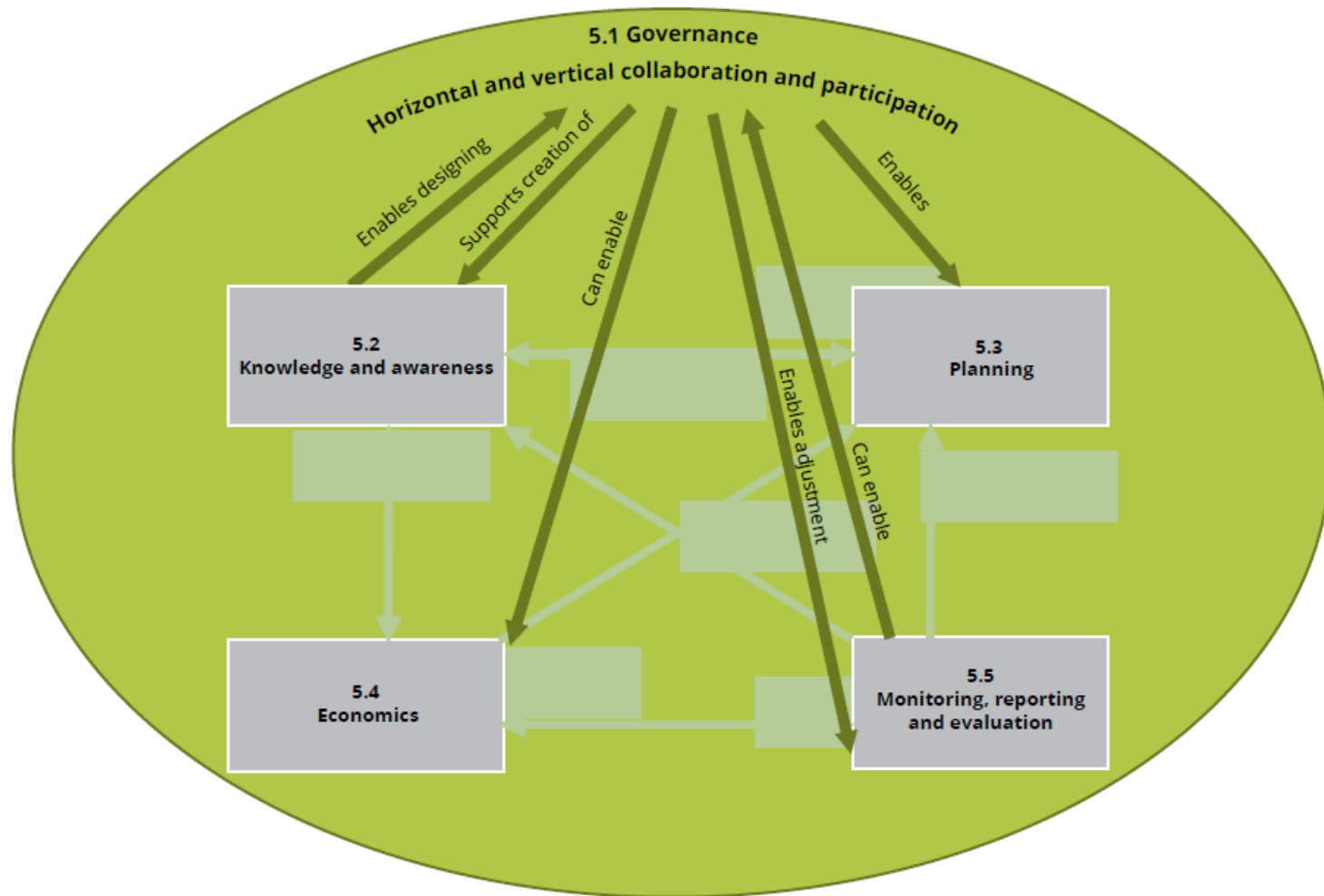
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Governance per l'adattamento urbano

Governance framework and its relations to other topics





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Elementi per una gestione efficace dell'adattamento a livello locale:

- conoscere le esigenze di adattamento locale e quando necessario promuovere l'impegno verso risposte integrate e multi-livello da parte degli stakeholder
- distribuire adeguatamente responsabilità e promuovere un buon coordinamento degli attori chiave
- combinare gli approcci top-down and bottom-up (Urwin and Jordan, 2008)
- garantire strutture istituzionali stabili che non compromettano il lavoro a seconda di cicli elettorali e variazioni politiche (EEA, 2012b)
- organizzazione efficiente, con competenze e risorse sufficienti
- meccanismi di governance flessibili e reattivi
- responsabilità e trasparenza (Urwin and Jordan, 2008; Tanner et al., 2009)
- equità, tramite una partecipazione inclusiva, così come esperienza in sostenibilità urbana (Joas et al., 2014) e gestione del rischio (Renn, 2005)



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



**Fase 4: Implementazione
delle azioni**

Processi decisionali a differente complessità

Casi ricorrenti a complessità crescente:

- Piccoli investimenti circoscritti a livello locale.** *Governance* relativamente semplice, non necessita particolari strutture gestionali, e potrà essere condotta seguendo le usuali procedure di progettazione e appalto. Le autorità responsabili possono essere facilmente individuate e le risorse attribuite in base ad un cronoprogramma specifico
- Integrazione dell'adattamento in piani e regolamenti già esistenti.** Al fine di evitare la sovrapposizione tra piani autonomi di adattamento e gli altri piani esistenti si può ricorrere all'integrazione degli aspetti climatici e adattivi nella pianificazione settoriale, mediante una forma di Valutazione Ambientale Strategica da adottare durante la modifica o la nuova approvazione di piani settoriali. In questo caso la *governance* ricalcherà le forme di quella necessaria all'approvazione del piano



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Fase 4: Implementazione
delle azioni

Processi decisionali a differente complessità

Casi ricorrenti a complessità crescente:

- ❑ **Coordinamento orizzontale o verticale con altri enti.** Nel caso di una *governance* complessa le amministrazioni devono dotarsi di uno strumento specifico per la gestione. Un modello già presente per la tematica in oggetto è quello delle “Cabine di Regia”, previsto dalle Autorità di Bacino Distrettuale
- ❑ **Governance pubblico-privata.** Nella gestione di risorse sensibili ai cambiamenti climatici possono essere coinvolti anche attori privati o dallo statuto ibrido. Nella gestione della risorsa idrica, un ruolo di particolare rilevanza è rivestito dalle *utilities*, spesso aziende a partecipazione pubblica chiamate ad operare con criteri di efficienza di mercato



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Fase 4: Implementazione delle azioni

Principali fonti finanziarie per azioni di adattamento

Tre principali categorie (EEA, 2017):

- **Fonti governative.** Per lo più finanziamenti a fondo perduto dai budget di autorità Europee, nazionali, regionali e locali
- **Mercato finanziario.** Prodotti finanziari offerti da banche o altre istituzioni finanziarie quali prestiti o garanzie
- **Soggetti privati.** Fondazioni, investitori immobiliari o semplici cittadini che possono investire nell'adattamento tramite i cosiddetti green bonds o iniziative di crowdfunding



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Fase 4: Implementazione delle azioni

Fondi europei, nazionali o regionali:

Per l'adattamento delle infrastrutture di trasporto, energetiche ed idriche:

- meccanismo per Collegare l'Europa
- capitoli di spesa sulle infrastrutture del Fondo Coesione e Sviluppo
- PON Città Metropolitane e il PON Infrastrutture e Reti
- Patti per il Sud
- POR

per l'innovazione tecnologica per l'adattamento (sebbene di minore interesse per gli enti locali):

- programma Orizzonte 2020
- PON Ricerca e Sviluppo
- POR



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



**Fase 4: Implementazione
delle azioni**

Fondi europei, nazionali o regionali:

Fondi EU: Programma Life+ 2014-2020; Programmi di Cooperazione Territoriale Europea (Interreg EU, URBACT, UIA)

Fondi e prodotti della BEI: *EFSI – European Fund for Strategic Investments; Natural Capital Financing Facility; JESSICA – Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas; Municipal framework Loan; PF4EE – Private Finance for Energy Efficiency*



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Fase 4: Implementazione delle azioni

Barriere ricorrenti di carattere istituzionale, economico, politico, informativo, tecnico etc (Giordano et al., 2013):

- Mancanza di conoscenza scientifica a livello locale (informazioni inaffidabili/inadeguate per il supporto alla decisione)
- Limitata conoscenza del tema da parte della popolazione o limitato accesso alle informazioni
- Scarsa capacità istituzionale degli enti coinvolti (pubblici o privati) nei processi di cambiamento delle abitudini e comportamenti
- Mancanza di volontà politica e avvicendamento dei ruoli politici (un'autorità impegnata nell'adattamento può cambiare rappresentante politico e causare incertezza nel futuro dell'azione di adattamento)
- Gestione debole o mancanza di personale qualificato o con il necessario mandato
- Limiti finanziari (riduzione di budget)
- Sovrapposizione di responsabilità tra istituzioni diverse
- Difficoltà nella fase esecutiva
- Mancanza di partecipazione nel processo decisionale
- Scarsa dimostrazione scientifica del successo dell'azione di adattamento



Interreg



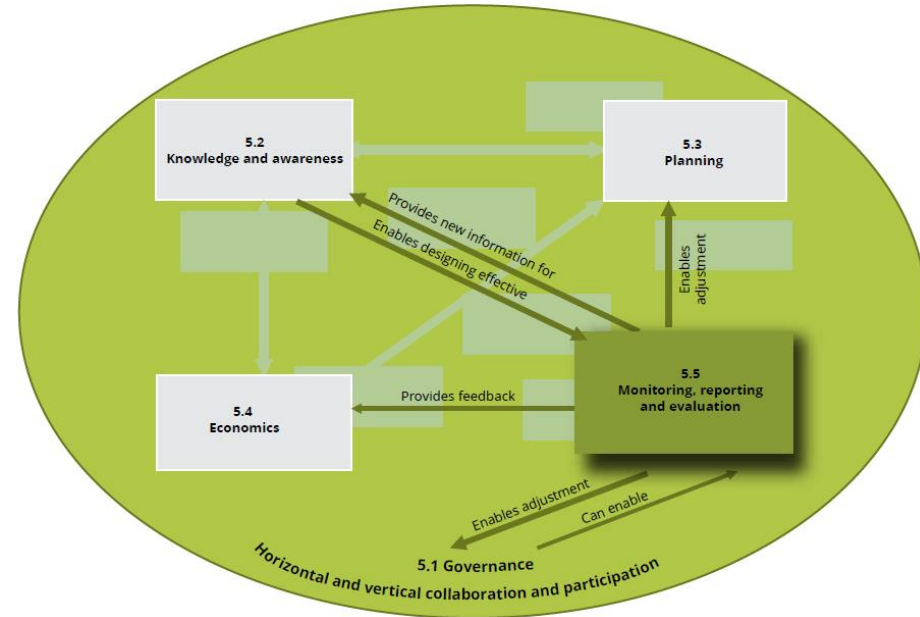
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Fase 5: Monitoraggio, Reporting e Valutazione (MRV) delle azioni

- Responsabili dell'azione e responsabile del Piano dovranno implementare un sistema di MRV
- selezionare gli indicatori, assicurarne il monitoraggio e produrre rapporti periodici
- monitoraggio costante delle azioni come base per l'aggiornamento costante del Piano



Monitoraggio è un processo continuo di valutazione dei progressi fatti nella pianificazione e implementazione dell'adattamento. Può includere anche il monitoraggio del contesto e dell'ambiente in cui avviene l'adattamento o dei driver che determinano resilienza e vulnerabilità. L'obiettivo del monitoraggio è «tenere traccia dei progressi compiuti nell'attuazione di un intervento di adattamento utilizzando la raccolta sistematica di dati su determinati indicatori e riesaminando la misura in relazione ai suoi obiettivi e input, comprese le risorse finanziarie» (EEA, 2014).



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Fase 5: Monitoraggio, Reporting e Valutazione (MRV) delle azioni

Reporting è il processo con cui le informazioni di monitoraggio e valutazione sono trasmesse formalmente attraverso diversi livelli di governance e permette di verificare come l'adattamento stia procedendo. Il reporting può essere volontario o obbligatorio a seconda del contesto di governance o del meccanismo di reporting utilizzato.

Valutazione è una verifica sistematica e obiettiva dell'efficacia dei piani, politiche e azioni di adattamento. La valutazione generalmente considera dati qualitativi e quantitativi, includendo quelli raccolti con il monitoraggio. La valutazione ex ante e mid-term si focalizza sui modi per migliorare un progetto/programma mentre esso è ancora in corso, mentre una valutazione ex post valuta l'efficacia complessiva di un intervento, generalmente quando un progetto/programma è completato (EEA, 2014).

➤ Il primo passo per la definizione del sistema di MRV è **l'identificazione degli obiettivi**.

Essi devono poter essere misurati, monitorati e valutati. Devono inoltre essere esplicitati e condivisi dagli attori responsabili dell'azione e devono poter permettere la flessibilità di cui il sistema ha bisogno



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Fase 5: Monitoraggio, Reporting e Valutazione (MRV) delle azioni

➤ Il secondo passo è relativo alla **scelta degli indicatori**

Gli **indicatori quantitativi** sono più utilizzati e preferibili nei sistemi di MRV in quanto permettono di indicare, quantificare e semplificare informazioni complesse.

Qualora un indicatore quantitativo non riuscisse a designare con precisione il fenomeno in oggetto, si può ricorrere ad **indicatori qualitativi**.

Un sistema MRV dovrebbe includere sia gli **indicatori di avanzamento** (che misurano il progresso dell'attuazione delle misure di adattamento), sia gli **indicatori di efficacia** (basati sui risultati degli interventi di adattamento)



Interreg



UNIONE EUROPEA

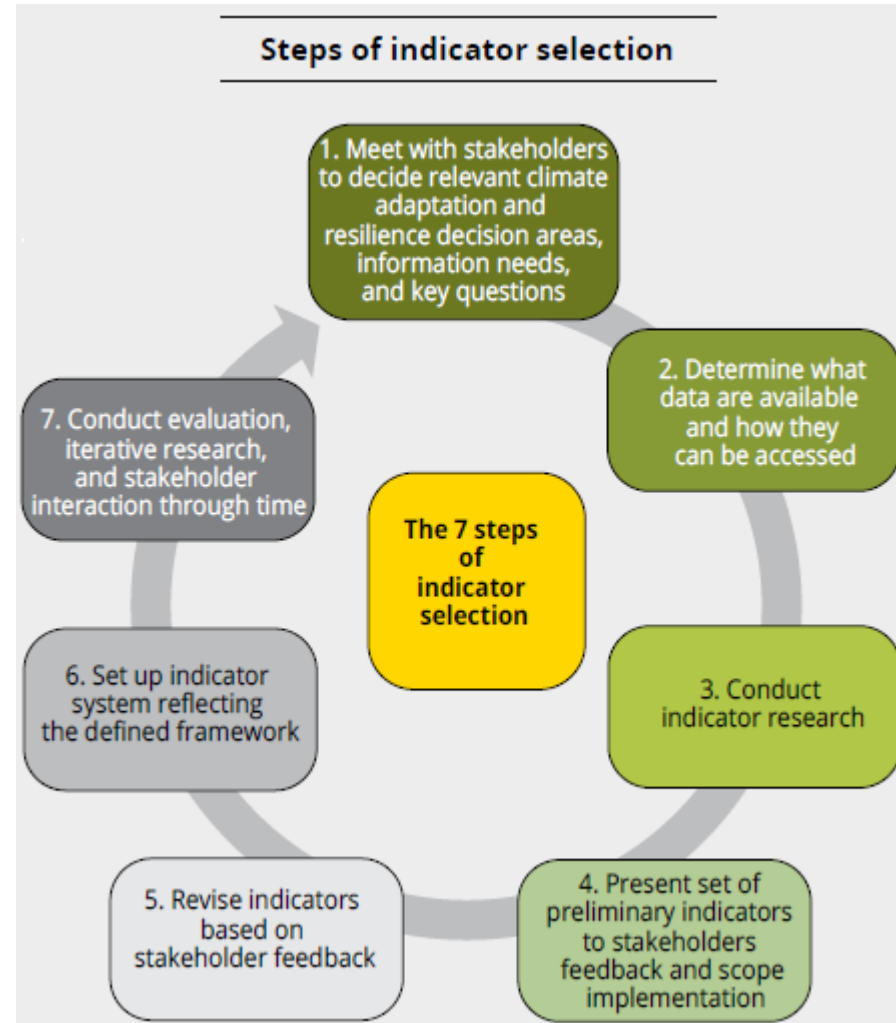
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



La scelta basata sulle finalità e gli obiettivi del sistema MRV e motivata sulla base di alcuni criteri:

- disponibilità e continuità dei dati
- esistenza di indicatori già sviluppati
- rilevanza
- rappresentatività
- efficienza economica





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Fase 5: Monitoraggio, Reporting e Valutazione (MRV) delle azioni

➤ L'ultimo passo per la creazione di un sistema di MRV è l'organizzazione della fase di **reporting**

- ❑ Prevede la redazione di rapporti intermedi, in modo da consentire l'attivazione di misure tempestive di miglioramento anche prima della fine del periodo di riferimento
- ❑ I rapporti devono essere formulati in base alle necessità e alle competenze dei destinatari politici e dei portatori di interesse
- ❑ Nello specifico il responsabile del Piano dovrà produrre annualmente un rendiconto, che potrà prendere spunto dal PAESC e in particolare dalle schede *Adaptation Scoreboard*, *Risk & Vulnerabilities*, *Adaptation Action* e *Adaptation Indicators*
- ❑ Tale strumento può essere usato per tenere traccia dell'intero processo del Piano. Il rendiconto annuale può essere facilmente incluso ogni due anni nel PAESC qualora il Comune abbia aderito al Patto dei Sindaci





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Grazie per l'attenzione

Merci pour l'attention



COMUNE DI
LIVORNO



COMUNE DI
ROSIGNANO MARITTIMO



CISPel CONF SERVIZI
TOSCANA



COMUNE DI
ALGHERO



COMUNE DI
SASSARI



COMUNE DI
ORISTANO



COMUNE DI
LA SPEZIA



COMUNE DI
SAVONA



COMUNE DI
VADO LIGURE



COMMUNAUTÉ
D'AGGLOMÉRATION
DE BASTIA



VILLE DE
AJACCIO



DÉPARTEMENT
DU VAR



FONDAZIONE
CIMA

valentina.mereu@cmcc.it



www.interreg-maritime.eu/adapt