



Interreg



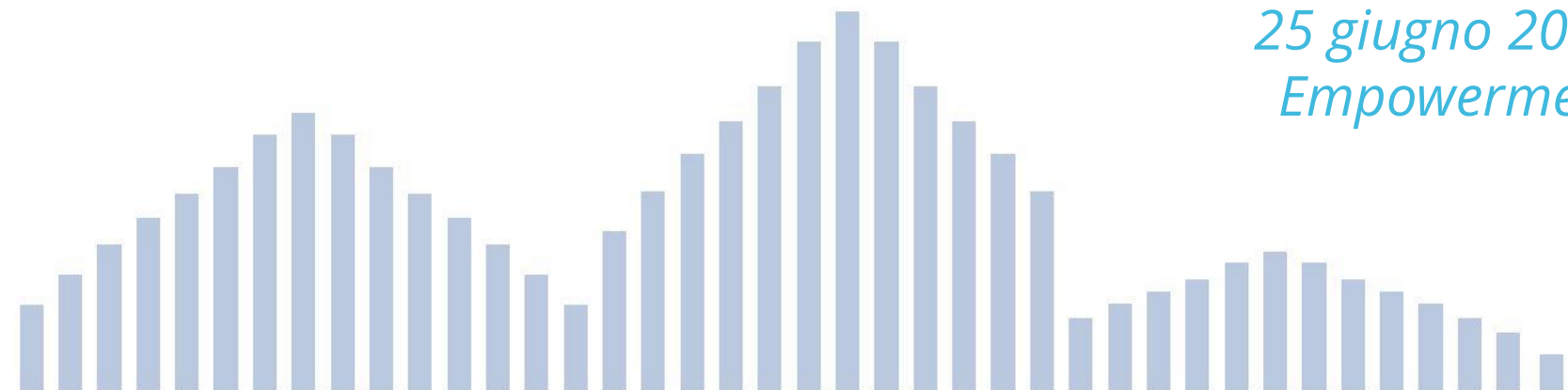
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

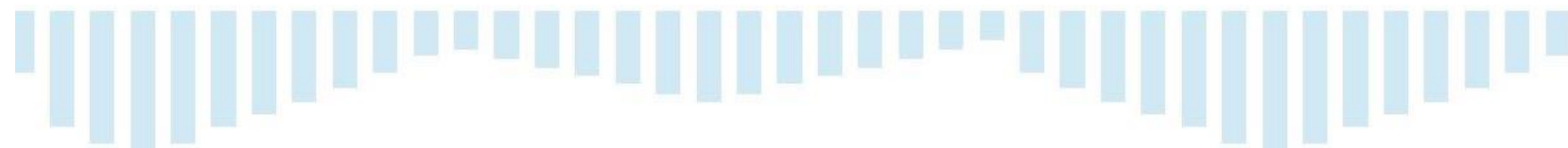
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



*Alghero,
25 giugno 2018
Empowerment*



Percorso verso lo sviluppo di un piano di adattamento al cambiamento climatico



Valentina Mereu, Valentina Bacciu

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



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



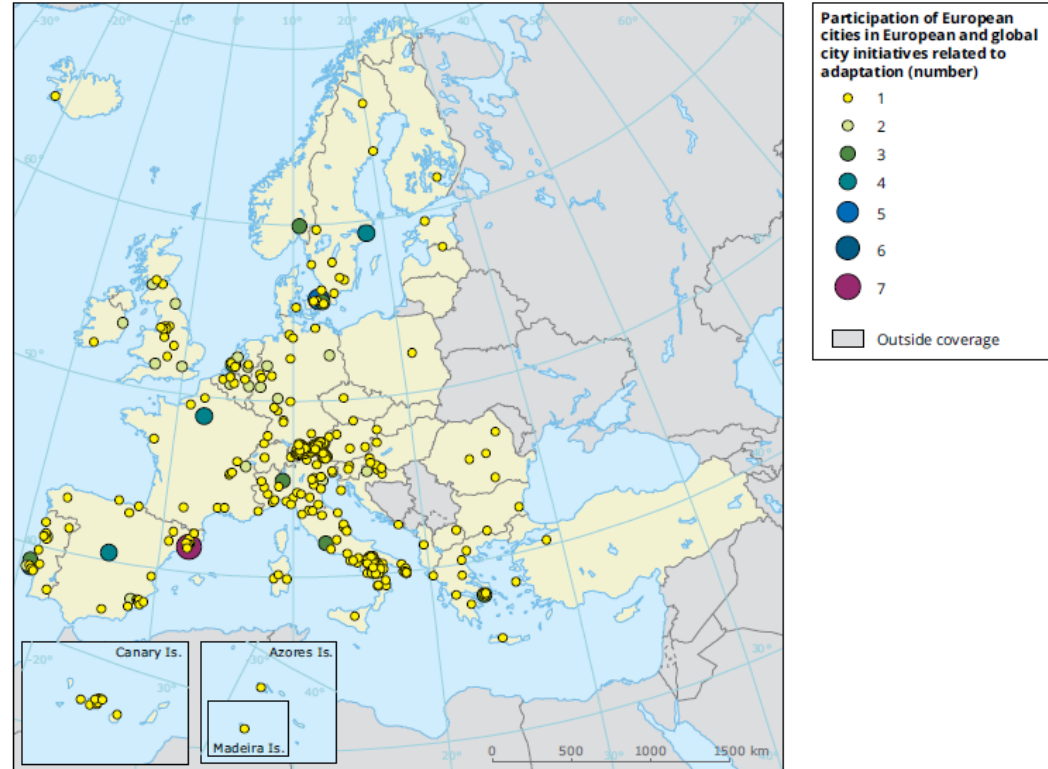
UNIONE EUROPEA

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



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>.



MAYORS ADAPT
THE COVENANT OF MAYORS INITIATIVE
ON ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE





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



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** prioritarie sulla base dell'analisi del rischio

6. **Monitorare e rivalutare le strategie** adattamento implementate

5. **Implementare le strategie** adattamento individuate

4. **Identificare opportunità e sinergie** tra le azioni e i settori





Interreg



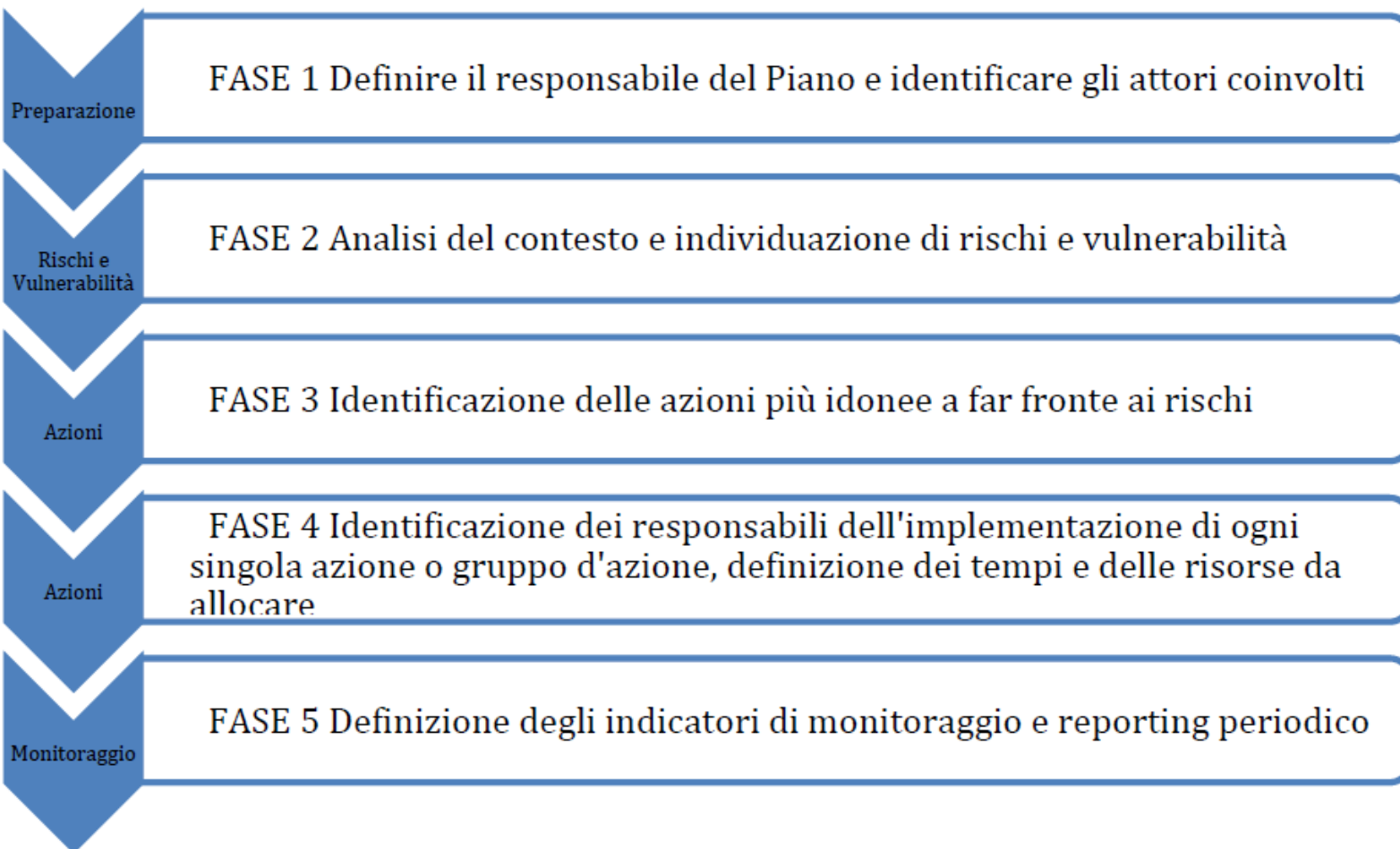
UNIONE EUROPEA

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.

• 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

ADAPT

Analisi territoriali e tematiche - dimensione locale
PARTNER: COMUNE DI ALGHERO

@ADAPTmaritime www.interreg-maritime.eu/adapt @ADAPT_maritime

La cooperazione al cuore del Mediterraneo La coopération au cœur de la Méditerranée



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



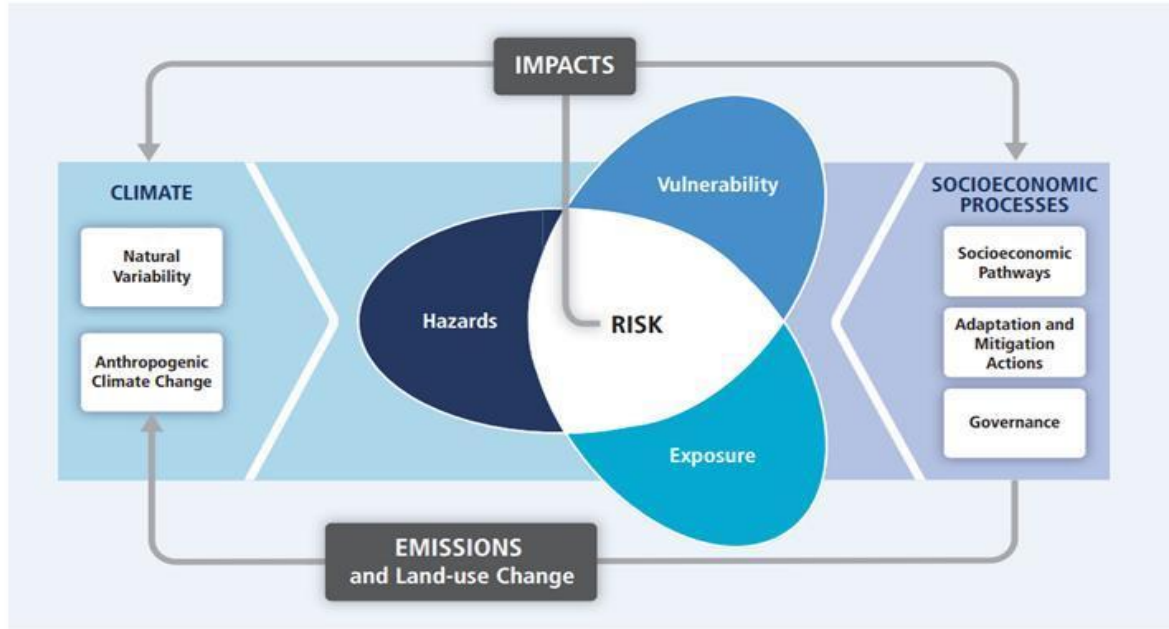
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Concetti chiave IPCC WGII AR5 (IPCC, 2014)



Rischio: possibilità che si verifichino conseguenze negative per la vita delle persone, mezzi di sussistenza, salute, ecosistemi e specie, beni economici, sociali e culturali, servizi (compresi i servizi ambientali) e infrastrutture

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.

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





Interreg



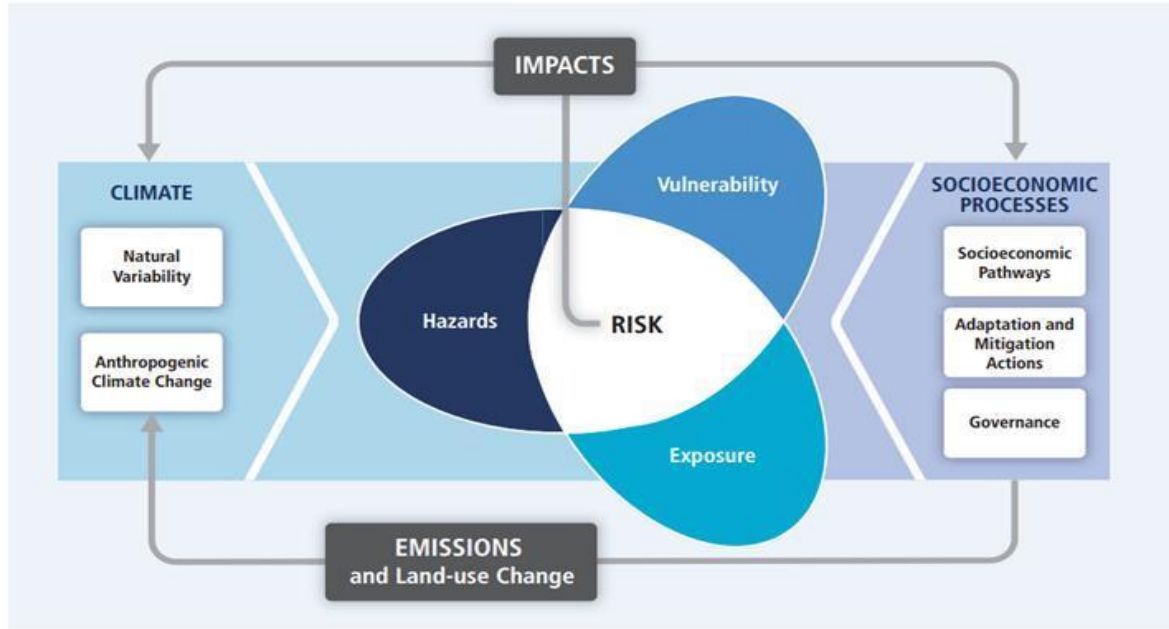
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Concetti chiave IPCC WGII AR5 (IPCC, 2014)



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.

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



Fase 2: Analisi del contesto ed identificazione rischi e vulnerabilità

Rischi Settore Urbano – evidenziati dal Piano Nazionale Adattamento ai CC

Zona 6	presente	RCP4.5				RCP8.5			
cluster		C	D			C	D	E	
<i>Tmean (°C)</i>	16	● 1.2	● 1.2			● 1.5	● 1.5	● 1.5	
<i>R20 (giorni/anno)</i>	3	● 0	● 1			● 1	● 0	● 1	
<i>SUP95 (giorni/anno)</i>	36	● 12	● 14			● 12	● 14	● 14	
<i>R95 (%)</i>	19	● 4	● 11			● 13	● 6	● 9	

Gli stressor climatici principali

- aumenti di temperatura medi ed estremi
- riduzione delle precipitazioni estive nell’RCP 4.5 e aumento delle precipitazioni invernali associate a più eventi estremi
- aumento di precipitazioni ed estremi anche nel periodo estivo nell’RCP 8.5

I **potenziali impatti** sugli insediamenti urbani saranno sulla **salute associati alle elevate temperature e ondate di calore**, nonché la **scarsità idrica nel periodo estivo** e l’accentuarsi dei **dissesti idrogeologici nel periodo invernale**



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



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)

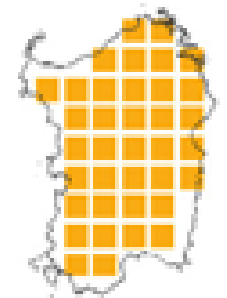
Dataset in situ: osservazioni puntuali fornite da enti locali, regionali o nazionali da archivi di dati meteoroclimatici relativi a reti di monitoraggio (es. stazioni ARPA)



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





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



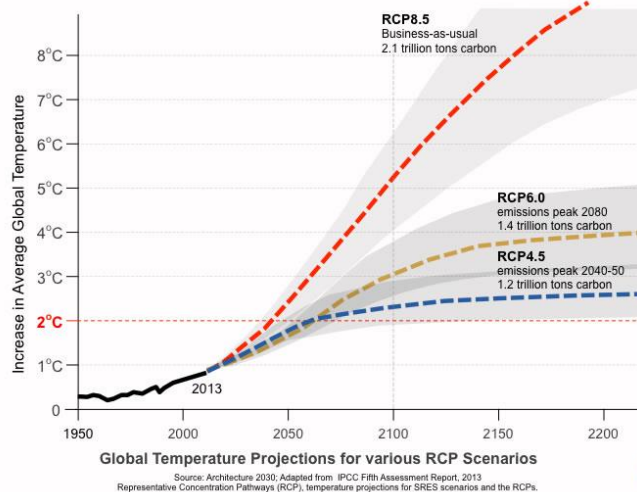
Il profilo climatico locale

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

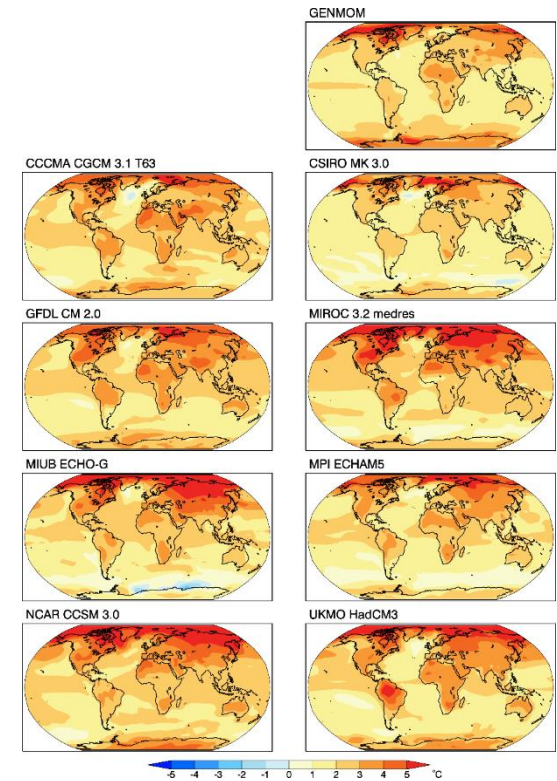
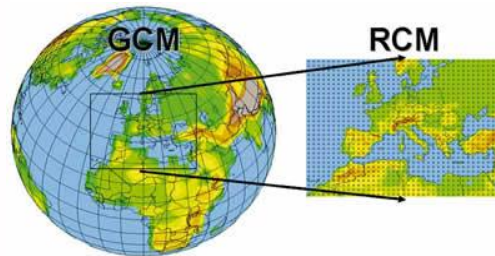
Acronimo	Indicatore
HW/HD	(hot wave o warm days) numero di giorni all'anno con temperatura massima giornaliera maggiore di 35°C
SU	(summer days) numero di giorni all'anno con temperatura massima giornaliera maggiore di 25°C
TN	(tropical nights) numero di giorni all' anno con temperatura minima maggiore 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
R95ptot	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* o *multi model*



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

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

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



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

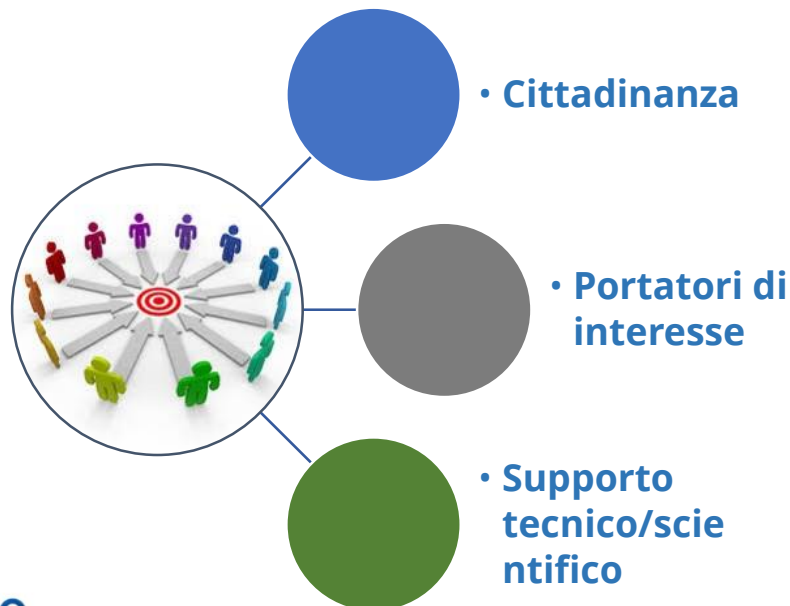
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Fase 3: Definizione delle azioni di adattamento

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

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





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 alertamento, 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; in altri termini 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



**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

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

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

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

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



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



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

- I responsabili dell'azione saranno chiamati, insieme al responsabile del Piano, ad implementare anche un sistema di MRV
- Selezionare gli indicatori, assicurarne il monitoraggio e produrre dei rapporti periodici
- Il monitoraggio costante delle azioni servirà come base per l'aggiornamento costante del Piano

➤ 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**.

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

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

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



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

