

# Linee guida per lo sviluppo di strategie e piani di adattamento ai cambiamenti climatici e agli impatti futuri degli incendi

## Lignes directrices pour l'élaboration de stratégies et de plans d'adaptation au changement climatique et aux impacts futurs des incendies

Prodotto T3.4.1

Progetto Interreg IT-FR MED-Star  
Strategie e misure per la mitigazione del rischio di incendio nell'area Mediterranea  
CUP B54D19000190006

Luglio 2022

Produit T3.4.1

Projet Interreg IT-FR MED-Star  
Stratégies et mesures d'atténuation des risques d'incendie dans la région méditerranéenne  
CUP B54D19000190006

Juillet 2022



**Interreg**



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



**MED-Star**

## Sommario

<b>Autori - Auteurs</b> .....	2
<b>Con la collaborazione di</b> .....	2
<b>Con la partecipazione di</b> .....	2
<b>Prefazione - Avant-propos</b> .....	3
<b>Introduzione</b> .....	4
<b>1. Elementi di base e le linee guida per lo sviluppo di strategie e piani di adattamento al rischio incendio dovuto ai cambiamenti climatici</b> .....	6
<b>1.1 Preparare il terreno per l'adattamento</b> .....	6
<b>1.2 Analisi del contesto, rischi e vulnerabilità</b> .....	8
<b>1.3 Individuazione e scelta delle azioni di adattamento</b> .....	9
<b>1.3.1 Alcuni esempi di azioni di adattamento</b> .....	12
<b>1.3.2 Valutazione delle azioni di adattamento</b> .....	13
<b>1.3.3 Fattibilità delle azioni di adattamento</b> .....	15
<b>1.4 Implementazione delle azioni</b> .....	16
<b>1.5 Monitoraggio, valutazione e reporting delle azioni</b> .....	17
<b>2. I processi partecipativi per co-produrre l'adattamento</b> .....	19
<b>2.1 Mappatura dei portatori di interesse</b> .....	20
<b>2.2 Mappatura del quadro di piani e programmi vigenti</b> .....	21
<b>2.3 Classificazione delle azioni di adattamento</b> .....	22
<b>2.4 Approcci partecipativi on-line</b> .....	22
<b>3. I processi partecipativi nell'ambito del Progetto MED-Star</b> .....	23
<b>4. Riferimenti bibliografici</b> .....	27
<b>5. Sitografia</b> .....	29
<b>Appendice 1 – Esempio di matrice di adattamento</b> .....	31
<b>Appendice 2 – Sondaggio somministrato durante eventi online</b> .....	33
<b>Appendice 3 – Sondaggio online</b> .....	34

## Autori - Auteurs

Valentina Bacciu, Valentina Mereu, Matteo Funaro – Fondazione CMCC

Serena Marras, Donatella Spano – UNISS

## Con la collaborazione di

Silvia Mongili, Sergio Cossu, Giampaolo Meloni – La Factoria (facilitazione e reporting)

## Con la partecipazione di

RL REGIONE LIGURIA

RAS REGIONE SARDEGNA

CNR IBE ISTITUTO DI BIOECONOMIA, SASSARI

UNISS UNIVERSITÀ DI SASSARI

RT REGIONE TOSCANA

CONSORZIO LAMMA

RP REGION PACA -DIRECTION AGRICULTURE, EAU ET FORET

INRAE INST. NAT. DE RECHERCHE EN SCIENCES ET TECHNOLOGIES...

D06 DEPARTMENT DES ALPES MARITIMES - DIRECTION FORET

ANCI LIGURIA

FONDAZIONE CIMA

CDC COLLECTIVITÉ DE CORSE - DIRECTION FORET PREVENTION INCENDIES

UNIVERSITÉ DE CORTE

ONF OFFICE NATIONAL DES FORETS

## Prefazione - Avant-propos

L'adattamento è un elemento essenziale della risposta ai cambiamenti climatici e il progetto MED-Star ha, fra i suoi obiettivi, quello di contribuire al miglioramento della capacità delle istituzioni pubbliche coinvolte di prevenire e gestire il crescente rischio di incendio derivante dai cambiamenti climatici anche attraverso opportune azioni di adattamento.

Ma quali sono i passi necessari per sviluppare un processo di adattamento? Il presente prodotto propone gli elementi di base e linee guida per lo sviluppo di strategie e piani di adattamento con l'obiettivo di condividere e diffondere un approccio per l'analisi, la valutazione e la gestione consapevole, da parte delle regioni nel territorio di programma, dei rischi derivanti dagli incendi boschivi in un contesto di cambiamento climatico. Inoltre il prodotto descrive un programma di lavoro (e poi la sua diretta applicazione) sviluppato appositamente nell'ambito del progetto MED-Star per contribuire a preparare adeguatamente il terreno per l'adattamento e per un'efficace coinvolgimento degli stakeholder regionali nella fase di individuazione e scelta delle azioni di adattamento.

L'adaptation est un élément essentiel de la réponse au changement climatique et le projet MED-Star a, parmi ses objectifs, celui de contribuer à l'amélioration de la capacité des institutions publiques impliquées à prévenir et gérer le risque croissant d'incendie dérivant du changement climatique également par des actions d'adaptation appropriées.

Mais quelles sont les étapes nécessaires pour développer un processus d'adaptation? Ce produit propose les éléments de base et les lignes directrices pour l'élaboration de stratégies et de plans d'adaptation dans le but de partager et de diffuser une approche d'analyse, d'évaluation et de gestion consciente par les régions du territoire du programme, des risques découlant des incendies de forêt avec une vue sur le changement climatique. Par ailleurs, le produit décrit un programme de travail (puis son application directe) spécialement développé au sein du projet MED-Star pour aider à préparer le terrain pour l'adaptation et l'implication effective des acteurs régionaux dans la phase d'identification et de choix des actions d'adaptation.

## Introduzione

Il 24 febbraio 2021 la Commissione europea ha adottato la comunicazione "*Forging a climate-resilient Europe – the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change*" (COM/2021/82 final). La strategia delinea una visione a lungo termine affinché l'UE diventi una società resiliente ai cambiamenti climatici, pienamente adattata agli impatti inevitabili dei cambiamenti climatici entro il 2050. Questa strategia mira a rafforzare la capacità di adattamento dell'UE e ridurre al minimo la vulnerabilità agli impatti dei cambiamenti climatici, in linea con l'accordo di Parigi e la proposta di legge europea sul clima.

La Strategia ha come obiettivo principale quello di costruire una società resiliente al clima (i) migliorando la conoscenza degli impatti climatici e le soluzioni di adattamento, (ii) intensificando la pianificazione dell'adattamento e le valutazioni del rischio climatico, (iii) accelerando l'azione di adattamento, e (iv) contribuendo a rafforzare la resilienza climatica a livello globale.

In particolare, come sostiene la Strategia *"l'adattamento è un elemento essenziale della risposta mondiale ai cambiamenti climatici. [...] Dobbiamo sviluppare rapidamente la nostra resilienza ai cambiamenti climatici, passando dall'accrescimento della consapevolezza e dell'interesse pubblico ad azioni di massa in materia di adattamento."*

In questo contesto, il progetto MED-Star ha, fra i suoi obiettivi, anche quello di **contribuire al miglioramento della capacità delle istituzioni pubbliche coinvolte di prevenire e gestire il crescente rischio di incendio derivante dai cambiamenti climatici** anche attraverso opportune azioni di adattamento.

Il presente rapporto T3.4.1 dal titolo "Linee guida per lo sviluppo di strategie e piani di adattamento ai cambiamenti climatici e agli impatti futuri degli incendi" è strutturato di 3 capitoli principali.

Il primo capitolo propone gli elementi di base e linee guida per lo sviluppo di strategie e piani di adattamento con l'obiettivo di condividere e diffondere un approccio per l'analisi, la valutazione e la gestione consapevole, da parte delle regioni nel territorio di programma, dei rischi derivanti dagli incendi boschivi in un contesto di cambiamento climatico. L'approccio proposto si basa su precedenti rapporti di progetto a cui la Fondazione CMCC e l'Università di Sassari hanno contribuito in passato e su metodologie definite dal Patto dei Sindaci nell'ambito dei nuovi Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) oltre che dalla piattaforma Climate-ADAPT<sup>1</sup>.

Nel secondo capitolo si descrive un programma di lavoro sviluppato appositamente nell'ambito del progetto MED-Star per contribuire a preparare adeguatamente il terreno per l'adattamento e per un'efficace coinvolgimento degli stakeholder regionali nella fase di individuazione e scelta delle azioni di adattamento.

---

<sup>1</sup> <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/adaptation-support-tool>

Nel terzo capitolo si presenta in maniera schematica l'effettiva realizzazione di questo programma di lavoro attraverso l'organizzazione di cinque meeting partecipativi svolti fra la fine del 2021 e l'inizio del 2022.

Il presente prodotto T3.4.1 è seguito dal T3.4.2 ("Protocolli di intesa per lo sviluppo di strategie e piani di adattamento ai cambiamenti climatici e agli impatti futuri degli incendi"). Basandosi sull'esperienza dei processi partecipativi sviluppati nell'ambito del T3.4.1, nel T3.4.2 si presentano con maggior dettaglio i risultati dei processi partecipativi svolti nelle regioni del programma di cooperazione e gli **obiettivi e le azioni di adattamento** specifiche per i vari territori e comuni a tutto il territorio di programma.

## 1. Elementi di base e le linee guida per lo sviluppo di strategie e piani di adattamento al rischio incendio dovuto ai cambiamenti climatici

Il percorso di adattamento si realizza attraverso diverse fasi (Figura 1) la cui implementazione dipende dalle condizioni tecniche, economiche, politiche in cui le amministrazioni si trovano ad operare. Tale percorso può essere inteso come un processo circolare, in cui l'ultima fase di monitoraggio e valutazione rappresenta un'occasione per rivedere quanto già realizzato nelle fasi precedenti, attuare i necessari aggiustamenti o per, alla fine del processo, porsi obiettivi sempre più ambiziosi.

La prima fase, definita dalla piattaforma Climate-ADAPT *“Preparare il terreno per l'adattamento”* è propedeutica e ha l'obiettivo di individuare un gruppo di lavoro che segua tutto il processo di adattamento, attraverso la mappatura degli attori coinvolti e dei potenziali portatori di interesse. La seconda fase, *“Analisi del contesto, rischi e vulnerabilità”*, fornisce una dettagliata analisi del contesto per procedere poi alla valutazione degli impatti che i cambiamenti climatici possono avere a seconda delle vulnerabilità del territorio in esame. Dopo aver costruito un quadro conoscitivo completo e dettagliato, la terza fase, *“Individuazione e scelta delle azioni di adattamento”*, definisce obiettivi specifici da raggiungere attraverso una serie di azioni di breve, medio e lungo periodo. La quarta fase, *“Implementazione delle azioni”* prevede l'assegnazione dei ruoli ad attori specifici per l'implementazione di una specifica azione o di un gruppo di azioni, nonché la stima dei tempi di realizzazione e le risorse stanziabili. Nella quinta fase *“Monitoraggio, valutazione e reporting delle azioni”*, si definisce la metodologia per un monitoraggio delle azioni poste in essere, con l'obiettivo di verificarne il corretto svolgimento, valutarne l'efficacia e attuare, se necessario, le correzioni e gli adeguamenti necessari.

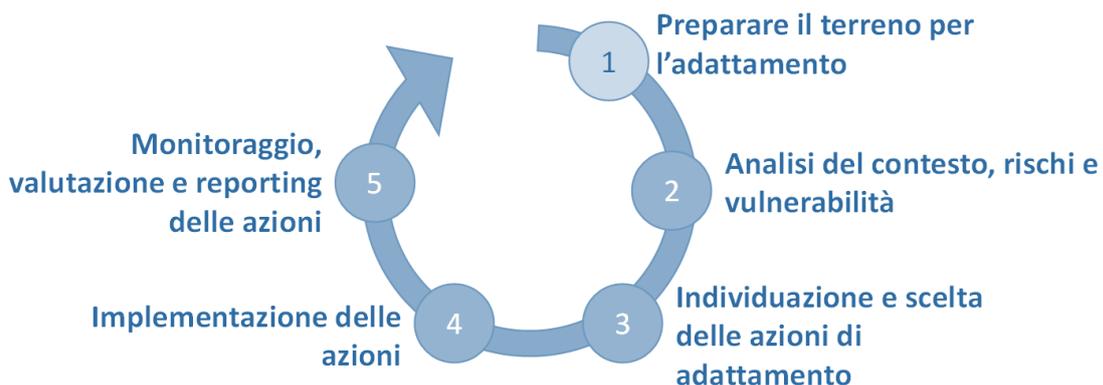


Figura 1 – Fasi del percorso di adattamento. Tratto dalla piattaforma Climate-ADAPT

### 1.1 Preparare il terreno per l'adattamento

Quando si prepara il terreno per lo sviluppo di politiche di adattamento, è necessario affrontare una serie di aspetti chiave in modo da impostare il processo in modo strutturato. Ciò comporta la creazione di un *core team* con un mandato esplicito per la gestione del processo, il

collegamento con tutti gli organi amministrativi competenti e l'identificazione delle parti interessate da coinvolgere.

Il primo passo da compiere è quindi l'individuazione di un gruppo di lavoro e del responsabile della gestione del Piano di adattamento, ed è inoltre necessario che sia definito un chiaro mandato per la gestione del processo di adattamento. Il mandato deve comprendere le specifiche responsabilità del gruppo di lavoro, i compiti, le tempistiche, nonché le regole di lavoro, creando un programma e fissando le tappe fondamentali del processo.

Il **gruppo di lavoro** deve avere competenze interdisciplinari, che abbracci competenze ed esperienze diverse nei settori rilevanti per l'adattamento. Nel caso specifico del rischio di incendi boschivi, rurali e di interfaccia, saranno direttamente coinvolti settori (o Direzioni, Dipartimenti, Assessorati, Uffici Tecnici a seconda della denominazione) quali: l'Ambiente, l'Agricoltura, l'Urbanistica, la Protezione Civile. Il **responsabile della gestione** del Piano può essere individuato proprio in questi settori tecnici e dovrà avere la capacità e gli strumenti per un coordinamento interno tra questi.

Il secondo passo necessario richiede l'individuazione di una chiara panoramica **degli attori e degli strumenti legislativi e normativi rilevanti per l'adattamento**. Da una parte è quindi essenziale conoscere e individuare esplicitamente tutte le politiche legate alla tematica degli incendi boschivi, rurali e di interfaccia che insistono sul territorio, con l'obiettivo di produrre un **quadro completo della pianificazione e delle politiche in corso** nella gestione territoriale. Dall'altra è d'uopo allargare il coinvolgimento ad **attori esterni** rispetto al gruppo di lavoro di cui sopra. Le parti interessate possono includere partecipanti di altri livelli di *governance*, portatori di interesse del settore privato o pubblico-privato, cittadinanza.

Diversi documenti sviluppati recentemente<sup>2</sup> suggeriscono di procedere verticalmente nell'identificazione degli attori esterni, cioè **cominciando da enti di ordinamento gerarchicamente superiore**. Tali enti sono infatti responsabili dell'armonizzazione delle politiche territoriali e possono avere strumenti legislativi o indirizzi strategici cruciali per lo sviluppo di una strategia o di un piano di Adattamento.

In seguito devono essere individuati tutti quegli altri enti, e le relative politiche, che possono avere una rilevanza per la risorsa e l'azione in questione e che possono essere cercati:

- tra altri enti locali con cui se ne condivide la gestione (orizzontalmente);
- con altre autorità ed enti che possono avere funzioni specifiche e a cui l'attività del livello territoriale analizzato deve conformarsi (verticalmente);
- nel settore privato o pubblico-privato, tra quelle aziende che gestiscono/fruiscono della risorsa in oggetto;
- fra i **beneficiari finali dell'azione**. Dovranno essere individuate quelle categorie di popolazione, di imprese o di enti che saranno gli utenti finali del servizio d'interesse per l'azione di adattamento. La gestione ottimale dei beneficiari finali eviterà la

---

<sup>2</sup> Prodotto P3.1 "Linee guida per la redazione di piani di adattamento al rischio alluvioni" del Progetto ADAPT "Assistere l'adattamento ai cambiamenti climatici dei sistemi urbani dello spazio Transfrontaliero"  
<http://interreg-maritime.eu/web/adapt/checosarealiza>

nascita di conflitti durante l'implementazione e decreterà un minore o maggiore successo dell'azione stessa.

Il livello di coinvolgimento può anche cambiare nel corso del processo di adattamento (ad es. livello alto quando si definiscono gli obiettivi rispetto a livello basso quando si lavora su uno schema di valutazione). Ma quando si avvia il processo strutturato, gli obiettivi del processo e il ruolo degli stakeholder devono essere chiari e comunicati, al fine di gestire le aspettative.



Secondo quanto riportato nella piattaforma Climate-ADAPT<sup>3</sup>: *“Il coinvolgimento delle parti interessate ha un valore aggiunto multiplo, svolge importanti funzioni di governance e può collegare efficacemente diverse fasi del processo di adattamento, come la selezione delle opzioni di adattamento, l'impostazione di un piano d'azione e l'attuazione. Ad esempio, lo sviluppo del piano d'azione di adattamento grazie ad un **approccio partecipativo e inclusivo** può svolgere funzioni di coordinamento temporaneo durante la fase di formulazione delle politiche. Soprattutto se gli attori di altri livelli di governance, dei settori rilevanti per l'adattamento e le parti interessate non pubbliche sono coinvolti sin dall'inizio, lo sviluppo di un piano d'azione partecipativo può aprire la strada a un coordinamento permanente efficace e una cooperazione regolare durante la fase di attuazione. Ciò è promosso attraverso diversi meccanismi: il coinvolgimento delle parti interessate aumenta la legittimità del piano d'azione e di solito migliora la qualità e l'usabilità dei risultati politici, anche attraverso l'integrazione di conoscenze non scientifiche e locali. La partecipazione al processo di sviluppo delle politiche contribuisce fortemente a costruire l'accettazione, la comprensione e l'impegno tra gli attori coinvolti, accresce le loro conoscenze e capacità e contribuisce alla definizione dell'agenda e all'adozione nei settori delle politiche settoriali e ad altri livelli politici. Le reti, le relazioni e la fiducia costruite durante il processo possono facilitare notevolmente la successiva implementazione dell'adattamento.”*

## 1.2 Analisi del contesto, rischi e vulnerabilità

Questa seconda fase mira a ottenere un quadro completo dei rischi climatici attuali e futuri e delle relative vulnerabilità e opportunità come base per strategie e piani di adattamento. In genere, la vulnerabilità ai cambiamenti climatici e le valutazioni dei rischi si basano su:

- informazioni sulle condizioni climatiche attuali e sugli scenari del clima futuro;
- una valutazione dei potenziali impatti degli estremi climatici e dei cambiamenti climatici sui settori potenzialmente vulnerabili;

<sup>3</sup> <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/adaptation-support-tool/step-1-2>

- un'analisi di quali altri fattori (fattori legati all'ecosistema, fisici, tecnici o socioeconomici) possono contribuire ad esacerbare i rischi e le vulnerabilità in futuro.



Nell'ambito del progetto MED-Star, il prodotto T2.3.1 "Rapporto sull'evoluzione del clima recente e sui potenziali impatti dei cambiamenti climatici per il territorio del Programma" intende essere un'utile base comune per i territori del programma di cooperazione relativa all'evoluzione del clima recente e a quali scenari di cambiamento climatico le regioni andranno incontro, per poi delineare come questi cambiamenti potranno incidere potenzialmente sul regime degli incendi.

### 1.3 Individuazione e scelta delle azioni di adattamento

Un piano d'azione dettagliato, che stabilisca come, quando e da chi dovrebbero essere attuate misure di adattamento specifiche è fondamentale per raggiungere l'adattamento sul campo. Per sviluppare questo piano d'azione è importante che gli enti coinvolti identifichino un **set di obiettivi strategici e specifici di adattamento**, potenziali opzioni di adattamento, e raccolgano informazioni pertinenti per queste opzioni in un portafoglio, il che faciliterà l'ulteriore definizione delle priorità delle opzioni.

La Figura 2 riporta i passaggi generali per la definizione degli "Obiettivi Strategici di Adattamento" (MATTM, 2017) anche detti "Goal per l'Adattamento" (Progetto MASTER ADAPT, 2019). Si tratta di obiettivi di alto livello o di indirizzo, che permettono da un lato di minimizzare i rischi derivanti dai cambiamenti climatici e dall'altro aiutano i territori a sfruttare eventuali opportunità derivanti da tali cambiamenti (Progetto ADAPT, prodotto P3.1, 2019).



Figura 2 - Schema generale dei Goal di Adattamento (elaborazione FLA, Fondazione Lombardia per l'Ambiente nell'ambito del Progetto LIFE Master-Adapt).

Per quanto riguarda l'individuazione e la classificazione degli obiettivi di adattamento il "Piano Nazionale per l'Adattamento al Cambiamento Climatico" italiano (MATTM, 2017) ci fornisce un quadro piuttosto chiaro ed efficace. Questo quadro propone una valutazione per "macro-categorie omogenee di intervento", spesso ricorrenti in diversi settori (Tabella 1).

Tabella 1 – Classificazione degli obiettivi di adattamento secondo "macro-categorie omogenee di intervento" (MATTM, 2017)

Macro-categorie	Categorie
Informazione	Ricerca e valutazione
	Monitoraggio, dati, modelli
	Divulgazione, percezione, consapevolezza e formazione
Processi organizzativi e partecipativi	Istituzioni
	Organizzazione e gestione
	Partenariato e partecipazione
Governance	Adeguamenti legislativi e regolativi
	Piani e strategie
	Strumenti economici e finanziari
	Indirizzo

Azioni di adeguamento e miglioramento di impianti e infrastrutture	Impianti, materiali e tecnologie
	Sistemi di difesa, reti, stoccaggio e trasmissione
Soluzioni basate sui servizi ecosistemici	Soluzioni integrate
	Ecosistemi forestali e agro-forestali
	Ecosistemi fluviali, costieri e marini
	Riqualificazione del costruito

Dagli obiettivi generali discendono successivamente gli obiettivi specifici e misurabili e quindi le azioni di adattamento, le quali si devono focalizzare sulle esigenze locali. Infatti, è a livello locale che *“gli impatti legati al clima, e conseguentemente i benefici delle azioni di adattamento, sono direttamente e principalmente percepiti”* (Progetto ADAPT, prodotto P3.1, 2019).

Le azioni di adattamento vengono generalmente classificate in questo modo (MATTM, 2014; MATTM, 2017):

- **Soft o non infrastrutturali.** Azioni che non richiedono interventi strutturali e materiali diretti, ma che contribuiscono ad aumentare la capacità adattiva di un territorio attraverso la divulgazione di maggiore conoscenza o lo sviluppo di un contesto organizzativo, istituzionale e legislativo favorevole.
- **Grey o infrastrutturali.** Azioni che propongono il miglioramento e/o l’adeguamento di impianti e infrastrutture per i rischi connessi al dissesto geologico e/o idraulico, e possono di fatto agire direttamente su impianti e infrastrutture o indirettamente su materiali, tecnologie, o reti.
- **Green o basate su un approccio eco-sistemico.** Azioni basate sull’utilizzo o sulla gestione sostenibile dei “servizi” naturali del territorio, inclusi quelli ecosistemici, che possano aiutare a ridurre gli impatti dei cambiamenti climatici (*Nature Based Solutions*).

Recentemente, l’IPCC AR5 WG2 ha introdotto un’ulteriore classificazione delle azioni di adattamento nelle seguenti categorie:

- Istituzionali:
  - Opzioni economiche
  - Politiche e programmi governativi
  - Leggi e regolamenti
- Sociali:
  - Opzioni comportamentali
  - Opzioni educative
  - Informazione

- Strutturali e fisiche:
  - Opzioni di adattamento basate sugli ecosistemi
  - Opzioni ingegneristiche e ambiente costruito
  - Servizi - Opzioni tecnologiche

### ***1.3.1 Alcuni esempi di azioni di adattamento***

Il seguente paragrafo fornisce alcuni esempi di azioni di adattamento, tratti principalmente dal “Piano Nazionale per l’Adattamento al Cambiamento Climatico” italiano (MATTM, 2017), nel quale si rilevano 9 azioni che rispondono all’Obiettivo generale di *“Aumentare la resilienza a fattori di disturbo quali incendi, insetti e malattie per proteggere la biodiversità e mantenere la produttività forestale”*.

- **Azioni nel campo dell’informazione, dello sviluppo di processi organizzativi e partecipativi**

L’adattamento agli incendi boschivi presuppone inoltre un’adeguata opera di sensibilizzazione, educazione e consapevolezza dei rischi connessi agli incendi da indirizzare verso la popolazione civile, al fine di ridurre la possibilità di comportamenti o azioni potenzialmente pericolosi e codificare norme di sicurezza. Appare fondamentale diffondere, condividere e valorizzare comportamenti virtuosi e buone pratiche abbinando il concetto di auto-protezione alla gestione degli ambienti rurali e forestali, con l’obiettivo di limitare i danni degli incendi a cose e persone, ridurre le situazioni di emergenza e gestire il fenomeno con maggiore efficienza e sicurezza per gli operatori coinvolti nella lotta attiva.

Le azioni volte ad aumentare il livello di conoscenze e lo scambio di informazioni tra i diversi attori coinvolti rivestono un ruolo cruciale per supportare il settore. Da un lato è necessario un coordinamento col mondo della ricerca per sviluppare strumenti e *tools* che possano studiare come cambiano il regime degli incendi e le relative metriche in un contesto di cambiamenti climatici, anche per affrontare e rispondere meglio alle esigenze gestionali. In secondo luogo è anche importante il trasferimento delle conoscenze, l’armonizzazione delle informazioni, delle statistiche e dei dati degli incendi boschivi, e la formazione di studenti (di ogni genere e grado), portatori di interesse e operatori con il fine di divulgare, educare e formare alla gestione sostenibile e degli incendi in condizioni di cambiamento climatico.

- **Azioni nel campo della Governance**

Come specificato per paragrafo 1.1, un Piano di adattamento deve basarsi su un quadro completo della pianificazione e delle politiche in corso nella gestione territoriale e prevedere adeguamento degli strumenti di pianificazione e trasformazione del territorio. Possono essere quindi proposte specifiche azioni soft che identifichino una verifica ed eventualmente una modifica più o meno sostanziale degli strumenti (per esempio) di gestione forestale, di protezione civile, ma anche di pianificazione urbanistica locale.

- **Soluzioni basate sui servizi ecosistemici**

La gestione del combustibile costituisce un elemento chiave nelle strategie di adattamento agli incendi boschivi: gestione e riduzione del combustibile vegetale mediante diradamenti e ripuliture, rimozione della vegetazione secca, controllo delle infestanti e degli arbusti più infiammabili, creazione di discontinuità e difesa attiva dagli incendi. Il mantenimento e/o l'incremento della biodiversità dell'ecosistema può garantire un aumento della resilienza degli ecosistemi su larga scala, favorendone la ripresa dopo il passaggio del fuoco. La pianificazione territoriale, l'identificazione di aree forestali maggiormente suscettibili a incendi severi o ricorrenti e la realizzazione di infrastrutture di protezione permettono di migliorare la prevenzione e lotta attiva agli incendi.

In ambito montano, il PNACC suggerisce il mantenimento degli ecotoni agrosilvopastorali, incentivando le attività produttive tradizionali legate all'uso del suolo al fine di ripristinare il mosaico paesaggistico là dove l'espansione naturale del bosco sta portando ad un'eccessiva omogeneizzazione delle forme d'uso del suolo con una minore resilienza generale degli ecosistemi.

Uno degli strumenti fondamentali in questo contesto è rappresentato dalla gestione forestale sostenibile. Le attività volte a favorire la capacità di adattamento, quali la forestazione e la gestione forestale attiva e multifunzionale, sono in grado di innescare meccanismi virtuosi a cascata che portano ad uno sviluppo economico e produttivo in generale del settore, conseguente ad una maggiore disponibilità di legname da opera per l'industria del legno ed edilizia e di biomasse di scarto che potrebbero attivare meccanismi di innovazione tecnologica e di investimento nel campo di nuovi materiali (chimica verde) e delle bioenergie.

### ***1.3.2 Valutazione delle azioni di adattamento***

Una volta individuate, le azioni di adattamento devono essere valutate secondo una serie di criteri per poter poi definire (o provare a definire) una scala di priorità, utile in fase di implementazione. Il PNACC propone cinque criteri basati su una elaborazione di Flörke et al. (2011): efficacia, efficienza economica, effetti di secondo ordine, performance in presenza di incertezza, e considerazioni per l'implementazione politica (Figura 3).



L'applicazione dei criteri elaborati da Flörke et al. (2011) per la scelta delle azioni prioritarie deve essere basata su un **processo partecipato** attraverso un percorso "iterativo", che integri valutazioni esperte con indicazioni derivanti da momenti di confronto e discussione, mirato ad una definizione condivisa delle azioni di adattamento da intraprendere.

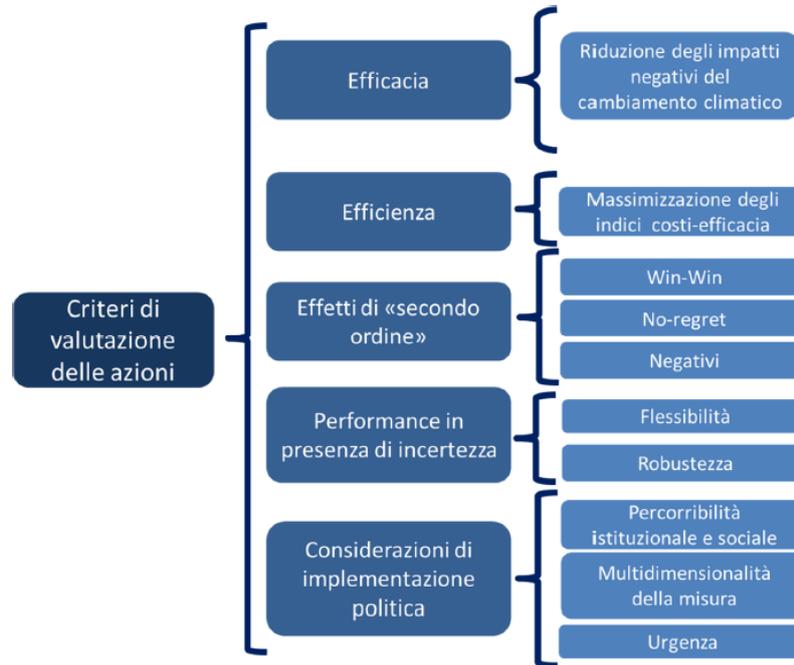


Figura 3 – Criteri di valutazione delle azioni di adattamento. Tratta da PNACC, MATTM (2017)

#### BOX 1 - CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE AZIONI DI ADATTAMENTO

Tratto dal Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, MATTM (2017)

“I criteri sono definiti come segue:

- **efficacia:** il criterio è volto a 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:** il criterio categorizza le azioni in base alla loro capacità di raggiungere l’obiettivo stabilito, cioè la riduzione degli impatti negativi dei cambiamenti climatici ai costi minori; in altri termini la categorizzazione avviene in base al rapporto costi/efficacia delle diverse azioni;
- **effetti di secondo ordine:** il criterio è volto a 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. Nel primo caso si parla anche di benefici ancillari delle azioni di adattamento. Esempi tipici in letteratura sono: creazione di posti di lavoro, avanzamento nel processo di innovazione tecnologica, creazione di capitale sociale;
- **performance in presenza di incertezza:** questo criterio valuta quanto una specifica azione possa essere applicabile in una pluralità di condizioni climatiche e socioeconomiche possibili e valuta la sua robustezza e flessibilità;

- **considerazioni per l'implementazione politica:** la scelta di un'azione di adattamento dipende non solo dalla tipologia dell'azione ma anche dal quadro di riferimento normativo, economico e sociale nell'ambito del quale l'azione si inserisce. Il criterio quindi valuta la percorribilità istituzionale e sociale, la multidimensionalità e l'urgenza dell'azione. Il primo elemento consiste nell'esistenza di barriere, istituzionali appunto, che possono rendere difficile l'implementazione dell'azione. Il secondo individua azioni che, sinergisticamente, possono aumentare l'efficacia reciproca oppure possono alleviare conseguenze negative dovute a più impatti. Il terzo elemento, infine, indica le azioni volte a ridurre gli impatti che, in base ai rischi posti al sistema socio-economico, dovrebbero essere trattati per primi.

Fra gli effetti di secondo ordine positivi si riconoscono azioni:

- **No-regret.** In questo caso le azioni producono benefici in diversi scenari di cambiamento climatico, non comportano elementi di conflittualità con altri obiettivi di politica pubblica e soprattutto sono caratterizzate da benefici elevati e costi relativamente bassi. In pratica, la difficoltà nell'individuare le opzioni *no-regret* risiede nella concreta identificazione dei benefici e nella relativa valutazione economica;
- **Win-win.** Questo concetto si riferisce ad azioni che producono benefici anche al di fuori del contesto della riduzione degli impatti climatici.

Nel caso di effetti di secondo ordine negativi si parla di "mal-adattamento" (*maladaptation*) e questo si verifica quando un'azione aggrava la vulnerabilità al cambiamento climatico accentuandone gli impatti in settori diversi o in altri territori oppure quando accresce lo sforzo necessario per la mitigazione.

Il criterio "performance in presenza di incertezza", come detto, si compone di due caratteristiche specifiche: **robustezza**, che implica la capacità dell'azione di mantenere un'efficacia accettabile in contesti diversi, e **flessibilità**, che descrive le azioni in grado di adeguarsi, a "costi contenuti", a diversi contesti. L'adeguamento può consistere in trasformazioni dell'azione o integrazioni con azioni complementari o, in casi estremi, l'abbandono della azione stessa qualora essa si dimostri inadatta."

### 1.3.3 Fattibilità delle azioni di adattamento

Le azioni di adattamento possono essere anche valutate in termini di "fattibilità". Comunemente, la fattibilità è intesa come binaria (fattibile o meno) o condizionale (fattibile se) (Singh et al., 2020). Nelle valutazioni dei percorsi o delle opzioni di mitigazione, la fattibilità tende a denotare una possibilità, o una serie di possibilità, come la possibilità di raggiungere obiettivi climatici a lungo termine (Riahi et al. 2015), confrontando diversi percorsi di decarbonizzazione e ciò che essi comportano (Loftus et al. 2015), fattibilità di diverse energie e opzioni di trasporto (Jacobson et al. 2013; Schleussner et al. 2016).

Per la valutazione di fattibilità multidimensionale delle opzioni di adattamento, Singh et al., 2020 suggeriscono un approccio basato sull'inquadramento delle barriere grazie a: (1) la presenza di una letteratura consolidata e in crescita sulle barriere all'adattamento, (2) presenza

di informazioni a livello regionale e settoriale, e (3) la relativa facilità con cui le barriere e i fattori abilitanti sono compresi dai responsabili politici e dai professionisti dell'adattamento.

Basandosi sul rapporto dell'IPCC SR1.5 (Allen et al. 2018; IPCC 2018), si definisce la fattibilità come "il grado in cui gli obiettivi climatici e le opzioni di risposta sono considerati possibili e/o desiderabili". Per capire cosa facilita l'adattamento, si valuta la fattibilità in sei dimensioni: **fattibilità economica, tecnologica, istituzionale, socioculturale, geofisica e ambientale**. Una comprensione così ampia della fattibilità evidenzia come l'adattamento, sia tecnico, comportamentale o infrastrutturale, sia mediato dall'ambiente politico e dagli agenti, dalle norme e dai contesti socioculturali (Evans et al. 2016), dai fattori cognitivi (van Valkengoed e Steg 2019), incentivi e benefici (Masud et al. 2017) e condizioni ecologiche (Biesbroek et al. 2013).

## 1.4 Implementazione delle azioni

Questa fase si riferisce all'attuazione delle politiche di adattamento, ovvero significa attuare, tradurre in azione e mettere in pratica le misure di adattamento previste nei documenti della politica di adattamento, come una strategia di adattamento. Il piano d'azione di adattamento deve quindi stabilire cosa è necessario fare per convertire le opzioni di adattamento in azioni, specificando le forme di attuazione per ogni azione. Queste dipendono chiaramente dalla natura e dalla specificità dell'azione, ma tutte sono accomunate dalla presenza di alcuni aspetti fondamentali e generali quali:

- 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).

L'attribuzione dei ruoli e delle responsabilità dipende dalla complessità delle singole azioni e dal numero di enti coinvolti dalle decisioni. Una volta selezionati i responsabili, questi sono chiamati anche ad implementare il sistema di Monitoraggio, Reporting e Valutazione (MRV – si veda il successivo paragrafo). I responsabili delle azioni dispongono di una serie di strumenti per portare avanti le misure (vedasi BOX 2). Per quanto riguarda le risorse disponibili, l'EEA (2017b) individua tre categorie principali: Fonti governative, Mercato finanziario, Soggetti privati. Fra le fonti governative vogliamo ricordare i fondi europei, nazionali o regionali, quali: il programma Horizon Europe, Programma Life+ 2014-2020, Programmi di Cooperazione Territoriale Europea.

### BOX 2 – STRUMENTI PER IMPLEMENTARE LE MISURE DI ADATTAMENTO

Tratto dalle "Linee guida per la redazione di piani di adattamento al rischio alluvioni", prodotto P3.1 (Progetto ADAPT, 2019)

"Le Linee guida per lo sviluppo delle strategie di adattamento (EC, 2013) identificano cinque tipologie di strumenti:

- Strumenti legislativi quali leggi, regolamenti, decreti, etc. Essi sono indicati per definire standard qualitativi o per la gestione di situazioni emergenziali, ma poco flessibili e politicamente rischiosi;
- Strumenti economici come tasse, incentivi, donazioni, prestiti agevolati etc. Essi sono ideali per incentivare l'innovazione di mercato, ma possono rappresentare un forte costo in caso di incentivi o un rischio di impopolarità in caso di tasse;
- Strumenti informativi come campagne, eventi, studi, etc. Ideali per la sensibilizzazione della popolazione o di specifiche categorie di attori, ma abbastanza inefficaci nella risoluzione di problemi concreti;
- Strumenti di partenariato come accordi su base volontaria tra aziende, partnership di progetto etc. Indicati per aggregare le risorse di più soggetti, ma particolarmente complessi da gestire;
- Strumenti ibridi quali programmi completi. Essi possono combinare diversi strumenti e far fronte all'adattamento in maniera sistemica, ma richiedono la cooperazione di molti attori e l'implementazione è dunque complessa."

## 1.5 Monitoraggio, valutazione e reporting delle azioni

L'ultima fase della pianificazione del processo di adattamento riguarda il monitoraggio, la valutazione e il successivo reporting (MRV) delle azioni, cioè si esaminano i progressi compiuti nell'attuazione delle iniziative di adattamento su un determinato arco temporale.

Il monitoraggio rappresenta uno strumento necessario ed indispensabile per valutare se il processo di adattamento è stato avviato, se le responsabilità di attuazione sono state rispettate, oltre che per capire se i cambiamenti desiderati sono stati raggiunti e se derivino dall'attuazione di una specifica politica o se invece da altre iniziative. La valutazione, invece, si basa sulla comprensione dell'efficacia, efficienza ed equità degli interventi di adattamento. Infine il reporting consiste nel documentare e comunicare i risultati derivanti da uno qualsiasi di questi due processi.

Secondo le Linee guida sviluppate dal CMCC nell'ambito del progetto ADAPT *"i sistemi di MRV devono essere considerati e progettati come strumenti intrinsecamente flessibili e che prevedano un costante aggiornamento."*

Il primo step nella realizzazione di un sistema di MRV è quello di chiarire gli obiettivi del processo, in modo che possano essere misurati e monitorati. Inoltre questo aspetto ha un impatto su chi verrà coinvolto nelle attività, quali ruoli e responsabilità verranno definiti e distribuiti, e su come è organizzato il coordinamento fra gli attori più rilevanti.

Il secondo step riguarda invece la scelta degli indicatori. Gli indicatori quantitativi sono preferiti da policy e decision-makers perché forniscono un'evidenza di progresso quantificabile, ma qualora un indicatore quantitativo non riuscisse a designare con precisione il fenomeno in oggetto, si può ricorrere ad indicatori qualitativi. I seguenti criteri possono facilitare la scelta degli indicatori:

- la disponibilità e la continuità dei dati;

- l'esistenza di indicatori già sviluppati;
- la rilevanza;
- la rappresentatività;
- l'efficienza economica.

L'organizzazione della fase di reporting rappresenta l'ultimo step per la creazione di un sistema di MRV. In questa fase si prevede la redazione di rapporti intermedi che facilitino la valutazione dell'efficienza delle azioni e consentano quindi di attivare misure migliorative in caso di necessità.

## 2. I processi partecipativi per co-produrre l'adattamento

Dall'analisi delle diverse fasi che compongono il processo di adattamento, riassunte nel capitolo 1, si evince la complessità della sfida. Sottolineiamo qui alcuni degli elementi più importanti che compongono questa sfida (Progetto ADAPT, prodotto P3.1, 2019):

- Coinvolgimento di molteplici discipline facenti capo a diverse autorità, che non sempre lavorano in pieno coordinamento tra loro,
- La pianificazione e programmazione dell'adattamento in un territorio deve avere un orizzonte di medio-lungo periodo, ma è anche necessario includere attività per fronteggiare situazioni di pericolo nel breve periodo e che sono riconducibili quindi a pratiche di gestione del rischio (come gli incendi),
- Disponibilità di diversi approcci metodologici per la pianificazione e programmazione dell'adattamento, ma è necessaria un'attenta considerazione della scala di analisi, delle risorse di dati, strumenti e competenze a disposizione,
- Incertezza riguardo agli impatti e alla difficoltà di individuare costi e benefici degli interventi di adattamento,
- Necessità del coinvolgimento degli attori sociali direttamente interessati.

Per affrontare tali incertezze, la letteratura individua il ricorso a **processi decisionali partecipativi e iterativi**. Il coinvolgimento delle parti interessate e la condivisione di obiettivi e di azioni tra i vari contesti territoriali risultano apportare benefici multipli nelle fasi di attuazione del processo di adattamento.

Come suggerito nell'ambito del progetto MASTER ADAPT (prodotto C2, 2019) *“il coinvolgimento degli stakeholder è particolarmente importante al fine di:*

*i) ricostruire il quadro conoscitivo delle problematiche e delle necessità di intervento più rilevanti per ogni settore;*

*ii) arricchire il processo di identificazione degli indicatori di capacità adattativa;*

*iii) identificare il quadro di obiettivi strategici che risultano prioritari e determinanti per le politiche di settore in relazione ai cambiamenti climatici;*

*iv) suggerire eventuali azioni e misure di adattamento.”*

Un aspetto importante dell'approccio partecipativo è il suo carattere fortemente inclusivo, che richiede una metodica e attenta mappatura e analisi degli stakeholder, pubblici e privati, che vengono coinvolti. I processi partecipativi inclusivi riguardano il coinvolgimento di enti, soggetti privati, associazioni o comuni cittadini nelle scelte compiute dalla pubblica amministrazione. Il processo di partecipazione, per essere efficace, non deve basarsi esclusivamente sul confronto e il coinvolgimento degli attori locali, ma rappresentare tutti i punti di vista rilevanti per l'ambito tematico di intervento.

In questo modo si riesce a raccogliere indicazioni concrete che siano davvero utili per l'implementazione dell'adattamento, e a porre le basi anche per la costruzione di reti di relazioni, di cooperazione e di scambio di esperienze virtuose (*best practices*), finalizzate a migliorare l'efficacia delle azioni e l'efficienza operativa.

Il processo partecipativo impostato è orientato a favorire la legittimità del percorso intrapreso e a migliorare la qualità e l'usabilità dei risultati condivisi, oltreché a prevenire e attenuare eventuali conflitti durante il perseguimento degli obiettivi comuni e l'implementazione delle azioni prioritarie individuate.

In questo capitolo **si descriverà il programma di lavoro sviluppato appositamente nell'ambito del progetto MED-Star** per contribuire a preparare adeguatamente il terreno per l'adattamento e per un'efficace coinvolgimento degli stakeholder regionali nella fase di individuazione e scelta delle azioni di adattamento.

## 2.1 Mappatura dei portatori di interesse

Secondo Freeman (1984), gli stakeholder sono "qualsiasi gruppo o individuo che può influenzare o è influenzato dal raggiungimento degli obiettivi dell'organizzazione".

Naturalmente essenziale risulta il coinvolgimento degli Enti Locali e di altre istituzioni, autorità ed enti che hanno funzioni specifiche e a cui l'attività amministrativa dei comuni deve conformarsi. È pertanto fondamentale coinvolgere le Regioni e le Province, le Agenzie Forestali, il Corpo Forestale, gli Enti di Gestione delle Aree naturali Protette, la Protezione Civile, etc.

Inoltre, in un'ottica di approccio inclusivo si suggerisce di coinvolgere stakeholder del settore privato o pubblico-privato. Il primo gruppo può essere costituito da soggetti che, a diverso titolo e a vario livello, operano nei campi della sensibilizzazione e divulgazione, dell'educazione alla sostenibilità e della comunicazione. Si ritiene molto importante includere queste componenti che in fase d'implementazione dei piani di adattamento possono svolgere un'azione di informazione, intermediazione e facilitazione verso le popolazioni locali, con attenzione alla crescita, anche culturale, della consapevolezza dei cittadini e della loro capacità di praticare nuovi comportamenti di adeguamento ai cambiamenti climatici. Il secondo gruppo è invece rappresentato da aziende private che operano con la risorsa forestale/ambientale o da aziende che forniscono servizi pubblici o gestiscono infrastrutture e/o aree di interesse pubblico.

I portatori di interesse possono essere classificati in base all'affiliazione organizzativa in quattro categorie principali, vale a dire: (i) governo, (ii) economia/impresa, (iii) società civile e (iv) ricerca/istruzione. Queste quattro grandi categorie mirano a offrire una rappresentazione esauriente dei diversi contesti della società, in particolare includendo le parti interessate con esperienza con la ricerca, le politiche e gli aspetti sociali della gestione forestale e degli incendi.

I dati personali necessari per identificare gli stakeholder possono essere raccolti in un dataset, comprese le informazioni su nome, posizione, affiliazione istituzionale, ubicazione e recapiti.

L'ulteriore elaborazione di ciascuna di queste categorie porta alla seguente tassonomia:

- Governo
  - o Assemblee politiche
  - o Ministeri
  - o Fornitori di servizi (ad es. istruzione, sanità, polizia)
  - o Autorità giudiziaria

- o Rete/associazione inter-istituzionale
- Economia/impresa
  - o Imprese (incluse PMI)
  - o Organizzazioni imprenditoriali
  - o Organizzazioni professionali
- Società civile
  - o Gruppi di consumatori
  - o Sindacati
  - o ONG
  - o Club/associazioni
  - o Enti di beneficenza
- Ricerca/istruzione
  - o Centro di ricerca o dipartimento universitario
  - o *Think tank* e istituto di ricerca
  - o Piattaforme tecnologiche
  - o Centro di Istruzione e Formazione

## 2.2 Mappatura del quadro di piani e programmi vigenti

Nel percorso di individuazione degli obiettivi, e successivamente delle opzioni di adattamento, aventi rilevanza per il settore analizzato nell'ambito del Progetto MED-Star, è opportuno effettuare una analisi delle strategie, dei piani, dei programmi e dei progetti regionali al fine di verificarne i contenuti rispetto al tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici (Serra et al., 2022).

Queste tipologie di documenti, raccolti per ogni regione dell'area di cooperazione, possono essere analizzati sulla base di tre criteri principali (Tabella 2): (i) se gli strumenti si riferiscono esplicitamente a strategie internazionali, europee, nazionali, o regionali di adattamento ai cambiamenti climatici (per esempio, se fanno riferimento alla Strategia europea di adattamento ai cambiamenti climatici, alla strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici, ecc.) e/o a piani di adattamento, che costituiscono un quadro per la definizione di obiettivi e azioni di adattamento a livello regionale e locale; se (ii) gli obiettivi e (iii) le misure o azioni di adattamento sono definite dagli strumenti (anche in forma implicita) (Spano et al., 2021; Serra et al., 2022).

Tabella 2. Criteri adottati per analizzare strategie, piani, programmi e progetti.

Criterio	Aspetti chiave	Riferimenti bibliografici
1. Strategia o piano di adattamento	I documenti si riferiscono a strategie o piani di adattamento ai cambiamenti climatici	European Commission (2013); MELPS (2015); De Montis et al. (2018a); Ledda et al. (2020; 2021)
2. Obiettivi di adattamento	I documenti definiscono obiettivi di adattamento ai cambiamenti climatici	Runhaar et al. (2018) ; Byer et al. (2018); De Montis et al. (2018a); Ledda et al. (2021)
3. Misure di adattamento	Gli strumenti contengono misure di adattamento esplicite (definite appositamente in risposta ai cambiamenti climatici) o implicite (non appositamente definite come risposta ai cambiamenti climatici, ma utili anche per l'adattamento)	European Commission (2013); MELPS (2015); Donner et al. (2016); De Montis et al. (2018a); Ledda et al. (2020)

Il risultato finale di questa prima fase costituisce la base per la valutazione della coerenza programmatica di un piano o programma e per l'identificazione di potenziali sinergie o conflitti con altri strumenti in essere. Inoltre questa attività permette di ottenere una così detta **matrice di adattamento**, cioè la base conoscitiva che lega i risultati della valutazione degli impatti del cambiamento climatico sul territorio in oggetto alla fase di definizione della Strategia/Piano di Adattamento. Un esempio di matrice di adattamento nelle diverse fasi della co-produzione dell'adattamento (fase di bozza, fase intermedia, e fase finale) è presentata in Appendice 1.

### 2.3 Classificazione delle azioni di adattamento

Le azioni di adattamento proposte nell'ambito della matrice vengono classificate sulla base di quanto proposto nei documenti del MATTM (2014; 2017), cioè azioni soft, azioni grey, e azioni green, ma anche attraverso la più recente classificazione presentata dall'IPCC AR5 WG2 (azioni istituzionali, sociali, strutturali e fisiche). Maggiori informazioni sono presentate nel paragrafo 1.3.

### 2.4 Approcci partecipativi on-line

La partecipazione comporta l'attivazione di un processo strutturato, non estemporaneo, in cui siano chiaramente definiti l'obiettivo e i risultati attesi, così come le fasi di lavoro, gli attori, i tempi e le modalità con cui avviene l'interazione, e che permetta agli attori di portare un contributo attivo rispetto alla "posta in gioco".

Nel caso di incontri partecipativi online, come quelli sviluppati nell'ambito del progetto MED-Star a causa della situazione pandemica, questi devono essere preceduti da una fase di preparazione e da un'ulteriore fase di sviluppo e affinamento.

Durante la realizzazione dell'incontro on-line i portatori di interesse sono chiamati a esprimere la propria opinione circa la percezione del rischio climatico e a dare il proprio contributo alla definizione e caratterizzazione di obiettivi e opzioni di adattamento, fornendo anche un parere sui possibili ostacoli a un'efficace attuazione del processo.

Tale attività deve essere pertanto preceduta dalla presentazione del contesto, dei rischi e delle vulnerabilità regionali relative agli incendi boschivi e all'impatto dei cambiamenti climatici da parte di un ricercatore esperto. In un secondo momento la bozza di matrice di adattamento viene presentata e sottoposta a valutazione dei partecipanti, i quali sono invitati a presentare il proprio punto di vista sugli obiettivi e sulle azioni di adattamento individuati, garantendo così l'apporto di ciascuno sulle differenti tematiche.

Al fine di garantire la reale partecipazione di tutti gli attori e far sì che essi discutano costruttivamente e giungano a dei risultati in tempi ristretti verrà data la possibilità a tutti i partecipanti di esprimersi. Le tecniche di facilitazione utilizzate sono infatti orientate a fare in modo che tutti dispongano di informazioni adeguate, che provino ad ascoltarsi e a capirsi, e che siano messi in condizione di arrivare, quando possibile, a soluzioni condivise o comunque di affrontare apertamente il dissenso. Questa fase può essere facilitata, oltre che attraverso la visualizzazione in bacheca di quanto emerge dagli interventi degli *stakeholders*, anche dalla realizzazione di brevi sondaggi esplorativi e valutativi di quanto precedentemente condiviso.

Dal meeting online scaturisce la matrice definitiva di obiettivi e azioni di adattamento che può essere completata, attraverso sondaggi online o off-line, con informazioni relative al livello di fattibilità secondo le dimensioni individuate nella sezione 1.3.3, le tempistiche di attuazione in base alla riflessione sul rapporto tra lo sforzo richiesto in termini di risorse necessarie per la sua realizzazione e il potenziale impatto che può avere sugli utenti a cui si rivolge (entro il 2025, entro il 2035, entro il 2050), l'ordine di priorità (da molto alto a molto basso).

### 3. I processi partecipativi nell'ambito del Progetto MED-Star

Il programma di lavoro presentato nel capitolo 2 è stato effettivamente implementato nelle regioni del programma di cooperazione fra l'estate 2021 e la primavera 2022. Qui di seguito presentiamo sinteticamente i vari passaggi che hanno portato alla co-produzione degli obiettivi e delle azioni di adattamento, i risultati di dettaglio dei vari *step* sono presentati nel prodotto T4.3.2.

**Mappatura degli stakeholder.** Questa fase del lavoro ha visto la collaborazione dei partner nelle 5 regioni dell'area di programma che hanno individuato funzionari e dirigenti degli assessorati interessati (e.g. Ambiente, Agricoltura), delle agenzie regionali e della protezione civile, associazioni forestali, personale delle università (o di centri di ricerca e fondazioni), organizzazioni di volontariato, associazioni di categoria, imprese private, impegnati nei diversi aspetti della gestione degli incendi, dalla prevenzione alla ricostituzione. Il database finale dei portatori di interesse nell'area di programma consta di 406 nominativi.

**Mappatura dei piani e dei programmi.** In questa fase del lavoro, come descritto nel paragrafo 2.2, sono stati analizzati strategie, piani e programmi regionali al fine di verificarne i contenuti rispetto al tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici seguendo l'approccio sviluppato in Spano et al. (2021) e Serra et al. (2022)<sup>4</sup>. In Tabella 3 sono riassunti i principali risultati dell'analisi.

**Preparazione delle matrici di adattamento.** La fase precedente ha permesso di organizzare la base conoscitiva per individuare possibili obiettivi e azioni di adattamento. Per ogni regione del territorio di programma è stata quindi redatta una prima bozza della matrice di adattamento che consisteva dei seguenti campi:

- Obiettivi
- Area di intervento (sulla base della classificazione riportata in Tabella 1)
- ID Azione
- Titolo Azione e descrizione
- Coerenza con i documenti (strategie, piani e programmi) analizzati nella fase precedente

**Approcci partecipativi online.** A causa della situazione sanitaria in Italia e in Francia, gli eventi partecipativi proposti in prima battuta in presenza sono stati convertiti in eventi online. Gli eventi veri e propri sono stati sempre anticipati da una fase di preparazione e seguiti da un'ulteriore fase di sviluppo e finalizzazione. In primo luogo, i portatori di interesse individuati sono stati invitati all'evento con un anticipo di 3 o 4 settimane attraverso l'invio di una mail esplicativa e della relativa locandina (un esempio in Figura 4).

---

<sup>4</sup> Parte dell'attività svolta è confluita nella tesi triennale in Sicurezza e Cooperazione Internazionale della Dr.ssa Francesca Masu, dal titolo "Mitigazione del rischio incendio nell'area transfrontaliera tra Italia e Francia: il caso della regione Toscana", anno accademico 2020/2021



Figura 4 – Locandina del meeting partecipativo organizzato per la Regione Liguria

A qualche giorno di distanza dall'evento è stata inviata ai portatori di interesse la bozza di matrice degli obiettivi e delle azioni di adattamento sviluppata a partire dall'analisi dei documenti legati o potenzialmente riferibili all'adattamento.

Gli eventi si sono tenuti il 13 e 16 dicembre 2021 (Sardegna e Toscana), il 26 gennaio 2022 (Liguria), il 23 febbraio 2022 (PACA) e il 14 marzo 2022 (Corsica).

Dei 406 stakeholder individuati nella fase di mappatura dei portatori di interesse, 142 hanno poi partecipato ai meeting online.

Durante il meeting online, è stato innanzitutto presentato il contesto su cambiamenti climatici, impatti sugli incendi boschivi, e l'importanza dell'adattamento nonché la metodologia generale che sarebbe stata seguita durante l'evento on line, in modo da preparare al meglio i portatori di interesse.

Quindi è stato somministrato un questionario (Appendice 2) per confermare, modificare, ridurre o ampliare gli obiettivi e le azioni di adattamento, nonché valutarne la fattibilità. In seguito all'evento on-line, le matrici sono state rifinite con i suggerimenti ottenuti dal coinvolgimento dei portatori di interesse e inviate per una seconda volta per una loro revisione e validazione. Nell'ultima fase è stato aperto un questionario online (Appendice 3 e maggiori dettagli sui risultati nel prodotto T3.4.2) volto alla definizione delle altre caratteristiche delle azioni, quali tempistiche di attuazione, enti responsabili e da coinvolgere per la loro implementazione e priorità.

Il processo partecipativo ha visto il raggiungimento di due tipologie di risultati.

La prima tipologia attiene ai prodotti: per ogni regione è stata sviluppata la matrice di adattamento (scaricabili da questo link: [urly.it/3pjb4](https://t.ly/3pjb4)) ed è stato redatto un report delle attività comprensivo di tutte le discussioni collettive tenutesi negli eventi on-line, in italiano e in francese (scaricabili ai seguenti link: IT <https://t.ly/07jH> - FR <https://t.ly/3KB1>).

La seconda tipologia riguarda invece il risultato di processo legato all'interazione generata fra i soggetti coinvolti nel processo.

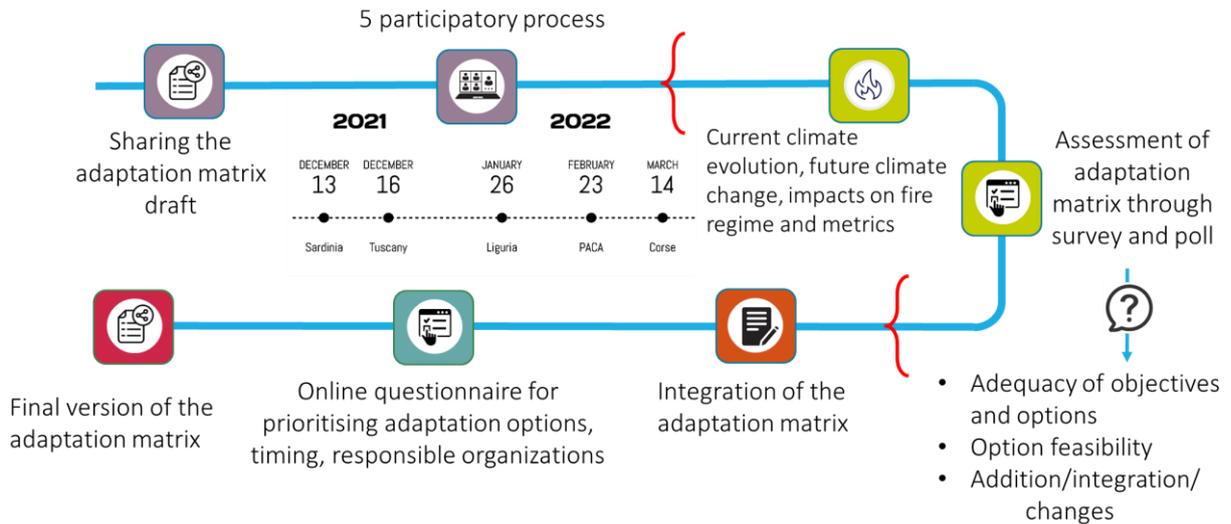


Figura 5 – Diagramma di flusso che rappresenta tutte le fasi che hanno portato alla co-produzione degli obiettivi e delle azioni di adattamento per le regioni dell'area di programma.

#### 4. Riferimenti bibliografici

- Allen MR, Dube OP, Solecki W, et al (2018) Framing and context. In: global warming of 1.5°C, an IPCC special report
- Biesbroek GR, Klostermann JEM, Termeer CJAM, Kabat P (2013) On the nature of barriers to climate change adaptation. *Reg Environ Chang* 13:1119–1129. <https://doi.org/10.1007/s10113-013-0421-y>
- De Montis, A.; Di Cesare, E.A.; Ledda, A.; Trogu, D.; Campagna, M.; Cocco, G.; Satta, G.; Marcus, A. (2018b) Integrating climate change adaptation and spatial planning: An assessment for Sardinia, Italy. In *Environmental and Territorial Modelling for Planning and Design*; Leone, A., Gargiulo, C., Eds.; FedOAPress: Naples, Italy; ISBN 978-88-6887-048-5.
- De Montis, A.; Ledda, A.; Di Cesare, E.A.; Trogu, D.; Campagna, M.; Cocco, G.; Satta, G. (2018a) Governance and adaptation to climate change: An investigation in Sardinia. In *Environmental and Territorial Modelling for Planning and Design*; Leone, A., Gargiulo, C., Eds.; FedOAPress: Naples, Italy; ISBN 978-88-6887-048-5.
- Donner, S.D.; Kandlikar, M.; Webber, S. (2016) Measuring and tracking the flow of climate change adaptation aid to the developing world. *Environmental Research Letters*, 11, 054006.
- EC, 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), disponibile alla pagina <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52013DC0216>
- EC, 2021 - *Forging a climate-resilient Europe – the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change* COM/2021/82 final, disponibile alla pagina
- EEA, 2017a - *Climate change adaptation and disaster risk reduction in Europe. EEA Technical report No. 15/2017.* disponibile alla pagina <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-adaptation-and-disaster>
- EEA, 2017b - *Financing urban adaptation to climate change.* EEA Technical report No. 2/2017. disponibile alla pagina <https://www.eea.europa.eu/publications/financing-urban-adaptation-to-climate-change>
- Flörke, M., Wimmer, F., Laaser, C. et al., 2011. *Final Report for the Project Climate Adaptation – modelling water scenarios and sectoral impacts.* Contract No. DG ENV.D.2/SER/2009/0034
- Freeman, R.E. (1984), *Strategic management: a stakeholder approach.* Massachusetts: Pitman
- IPCC (2018) *Annex I: glossary.* In: Matthews R (ed) global warming of 1.5°C Evans LS, Hicks CC, Adger N et al (2016) Structural and psycho-social limits to climate change adaptation in the great barrier reef region. *PLoS One* 11:1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150575>
- Jacobson MZ, Howarth RW, Delucchi MA et al (2013) *Examining the feasibility of converting New York State’s all-purpose energy infrastructure to one using wind, water, and sunlight.* *Energy Policy* 57:585–601. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.02.036>
- Ledda, A.; Di Cesare, E.A.; Satta, G.; Cocco, G.; Calia, G.; Arras, F.; Congiu, A.; Manca, E.; De Montis, A. (2020) *Adaptation to Climate Change and Regional Planning: A Scrutiny of Sectoral Instruments.* *Sustainability*, 12, 3804. <https://doi.org/10.3390/su12093804>

- Ledda, A.; Di Cesare, E.A.; Satta, G.; Cocco, G.; De Montis, A. (2021) *Integrating adaptation to climate change in regional plans and programmes: The role of strategic environmental assessment*. Environmental Impact Assessment Review, 91, November 2021, 106655. ISSN 0195-9255. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2021.106655>
- Loftus PJ, Cohen AM, Long JCS, Jenkins JD (2015) *A critical review of global decarbonization scenarios: what do they tell us about feasibility?* Wiley Interdiscip Rev Clim Chang 6:93–112. <https://doi.org/10.1002/wcc.324>
- Masud MM, Azam MN, Mohiuddin M et al (2017) *Adaptation barriers and strategies towards climate change: challenges in the agricultural sector*. J Clean Prod 156:698–706. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.04.060>
- MATTM, 2014. SNAC – *Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici*. Ministero dell’Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, disponibile alla pagina <https://www.mite.gov.it/notizie/strategia-nazionale-di-adattamento-ai-cambiamenti-climatici-0>
- MATTM, 2017. PNACC – *Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici*. Ministero dell’Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, disponibile alla pagina <https://www.mite.gov.it/pagina/piano-nazionale-di-adattamento-ai-cambiamenti-climatici>
- Progetto ADAPT, prodotto P3.1, 2019 - *Linee guida per la redazione di piani di adattamento al rischio alluvioni*, disponibile alla pagina <https://interreg-maritime.eu/web/adapt/checosarealizza>
- Progetto MASTER ADAPT, 2019 - *Policy Guidance per la definizione di obiettivi di adattamento a livello regionale e locale e per la relativa governance (Azione C1)*, disponibile alla pagina [https://masteradapt.eu/wordpress/wp-content/uploads/2019/07/MA\\_C1\\_Policy\\_Guidance\\_FLA\\_finale\\_20190522.pdf](https://masteradapt.eu/wordpress/wp-content/uploads/2019/07/MA_C1_Policy_Guidance_FLA_finale_20190522.pdf)
- Progetto MASTER ADAPT, 2019 - *Linee guida per le strategie regionali di adattamento ai cambiamenti climatici (Azione C2)*, disponibile alla pagina <https://masteradapt.eu/wordpress/wp-content/uploads/2019/11/MA-linee-guida-C2.pdf>
- Regione Autonoma della Sardegna, 2020. *Strategia Regionale di Adattamento*. Disponibile alla pagina <https://portal.sardegناسira.it/strategia-regionale-di-adattamento>
- Riahi K, Kriegler E, Johnson N et al (2015) *Locked into Copenhagen pledges – implications of short-term emission targets for the cost and feasibility of long-term climate goals*. Technol Forecast Soc Change 90:8–23. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.09.016>
- Runhaar, H.; Wilk, B.; Persson, Å.; Uittenbroek, C.; Wamsler, C. (2018) *Mainstreaming climate adaptation: taking stock about “what works” from empirical research worldwide*. Regional Environmental Change, 18(4), pp. 1201-1210. DOI: 10.1007/s10113-017-1259-5
- Schleussner C-F, Rogelj J, Schaeffer M et al (2016) *Science and policy characteristics of the Paris Agreement temperature goal*. Nat Publ Gr. <https://doi.org/10.1038/NCLIMATE3096>
- Singh, C., Ford, J., Ley, D. et al. *Assessing the feasibility of adaptation options: methodological advancements and directions for climate adaptation research and practice*. Climatic Change 162, 255–277 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10584-020-02762-x>

- Serra, V.; Ledda, A.; Ruiu, M.G.G.; Calia, G.; Mereu, V.; Bacciu, V.; Marras, S.; Spano, D.; De Montis, A. Adaptation to Climate Change Across Local Policies: An Investigation in Six Italian Cities. *Sustainability* 2022, *14*, 8318. <https://doi.org/10.3390/su14148318>
- Spano D., Mereu V., Bacciu V., Barbato G., Casartelli V., Ellena M., Lamesso E., Ledda A., Marras S., Mercogliano P., Monteleone L., Mysiak J., Padulano R., Raffa M., Ruiu M.G.G., Serra V., Villani V., 2021. *Analisi del rischio. I cambiamenti climatici in sei città italiane*. DOI: 10.25424/cmcc/analisi\_del\_rischio\_2021
- van Valkengoed AM, Steg L (2019) *Meta-analyses of factors motivating climate change adaptation behaviour*. *Nat Clim Chang* 9:158–163. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0371-y>

## 5. Sitografia

- Climate-ADAPT, <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/adaptation-support-tool>
- Sardegna, Legge Regionale 8/2016 (2016) disponibile alla pagina <https://www.regione.sardegna.it/j/v/80?s=307683&v=2&c=13906&t=1>
- Sardegna, Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (2020-2022) disponibile alla pagina <https://delibere.regione.sardegna.it/protected/50907/0/def/ref/DBR50838/>
- Toscana, PRAF Piano Regionale Agricolo e Forestale, disponibile alla pagina <https://www.regione.toscana.it/-/piano-regionale-agricolo-forestale-praf-2012-2015->
- Toscana, delibera 32/2007 PRAA Piano Regionale di Azione Ambientale (PRAA) 2007-2010, disponibile alla pagina <http://servizi.regione.toscana.it/praa/>
- Toscana, Legge Regionale Forestale 39/2000, disponibile alla pagina [http://raccoltanormativa.consiglio.regione.toscana.it/articolo?urndoc=urn:nir:regione.toscana:legge:2000-03-21;39&dl\\_t=text/xml&dl\\_a=y&dl\\_id=&idx=tit3](http://raccoltanormativa.consiglio.regione.toscana.it/articolo?urndoc=urn:nir:regione.toscana:legge:2000-03-21;39&dl_t=text/xml&dl_a=y&dl_id=&idx=tit3)
- Toscana, Piano AIB 2019-2021 – Piano operativo Antincendi Boschivi (att. 74 L.R. 39/2000), disponibile alla pagina <https://www.regione.toscana.it/-/piano-operativo-antincendi-2019-2021-1>
- Toscana, Toscana CO2 Prime valutazioni sulla sfida dei cambiamenti climatici (2009) disponibile alla pagina [http://www.irpet.it/storage/attivitaallegato/432\\_Relazione%20Cambiamenti%20climatici%20251109.pdf](http://www.irpet.it/storage/attivitaallegato/432_Relazione%20Cambiamenti%20climatici%20251109.pdf)
- Toscana, Toscana Carbon Neutral - Strategia regionale per il contrasto ai cambiamenti climatici (2020) disponibile alla pagina <http://www.consiglio.regione.tos.it/upload/10/CM29/affari/relazione4381.pdf>
- Liguria, PIANO REGIONALE DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI DGR 1402/2002, disponibile alla pagina Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi - Agriligurianet
- Liguria, Legge Regionale 4/1999, disponibile alla pagina [http://lrv.regione.liguria.it/liguriass\\_prod/articolo?urndoc=urn:nir:regione.liguria:legge:1999-01-22;4](http://lrv.regione.liguria.it/liguriass_prod/articolo?urndoc=urn:nir:regione.liguria:legge:1999-01-22;4)
- Liguria, PFR Programma Forestale Regionale 2007-2011 (2006) Il Programma Forestale Regionale (PFR) - Agriligurianet

- MTES, 2017 - Le plan national d'adaptation au changement climatique (2018), disponible alla pagina [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2018.12.20\\_PNACC2.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2018.12.20_PNACC2.pdf)
- Corsica, PFBC Programme pour la forêt et le bois de la Corse (2021-2030), disponible alla pagina [https://draaf.corse.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/VF\\_EE\\_PFB\\_Corse\\_Rapport\\_enviroment\\_2022-02-02\\_cle8b4ac2.pdf](https://draaf.corse.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/VF_EE_PFB_Corse_Rapport_enviroment_2022-02-02_cle8b4ac2.pdf)
- Corsica, PPFNI Plan de protection des forêts et des espaces naturels contre les incendies (2013-2022), disponible alla pagina <http://www.corse-du-sud.gouv.fr/le-ppfeni-en-corse-a373.html#:~:text=%EF%82%A7%20Le%20PPFENI%20est%20le,en%20%C5%93uvre%20sur%20le%20terrain.>
- Corsica, PPRif - Plans de prévention du risque incendie de forêt (2022), disponibili alla pagina <http://www.haute-corse.gouv.fr/plans-de-prevention-du-risque-incendie-de-foret-r327.html>
- Corsica, SRCAE - Schéma Régional Climat, Air, Energie de Corse (2013), dispoibile alla pagina [https://www.aue.corsica/Le-Schema-Regional-Climat-Air-Energie-SRCAE-de-Corse\\_a31.html](https://www.aue.corsica/Le-Schema-Regional-Climat-Air-Energie-SRCAE-de-Corse_a31.html)
- Corsica, PBACC - Plan de bassin d'adaptation au changement climatique (2018), disponible alla pagina <https://www.corse.eaufrance.fr/gestion-de-leau/plan-dadaptation-au-changement-climatique>
- Corsica, PADDUC – Le plan d'aménagement et de développement durable de Corse (2020), dispoibile alla pagina <http://outil2amenagement.cerema.fr/le-plan-d-amenagement-et-de-developpement-durable-r883.html>
- PACA, Plan Climat (2018), disponible alla pagina <https://www.maregionsud.fr/agendas/detail/rapport-dactivites-des-services-2018-le-plan-climat-en-fil-conducteur>
- PACA, Plan Climat (2021) Une cop d'avance : –Le Plan Climat –de la Région Sud –Provence-Alpes-Côte d'Azur, disponible alla pagina <https://www.adaptation-changement-climatique.fr/initiatives/plan-climat-region-sud-paca>
- PACA, Programme Régional de la Forêt et du Bois 2019-2029 (2020) , disponible alla pagina [https://draaf.paca.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/PRFB\\_PACA\\_VFb\\_28\\_aout\\_2020\\_cle4df66d-1.pdf](https://draaf.paca.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/PRFB_PACA_VFb_28_aout_2020_cle4df66d-1.pdf)
- PACA, Plan départemental de protection de la forêt contre les incendies dans les Alpes-Maritimes 2019-2029, disponible alla pagina <https://www.alpes-maritimes.gouv.fr/Politiques-publiques/Agriculture-foret-et-espaces-naturels/Prevention-des-feux-de-foret/Plan-departemental-de-protection-de-la-foret-contre-les-incendies-dans-les-Alpes-Maritimes-2019-2029#:~:text=Le%20plan%20de%20protection%20de,la%20pr%C3%A9servation%20des%20milieux%20forestiers.>





**Interreg**  
UNIONE EUROPEA



**MARITTIMO-IT FR-MARITIME**

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



**MED-Star**

1	2	3	4	5	6	7	8	9												
Obiettivi	Area di intervento	ID Azione	Azioni	Descrizione	Tipologia di intervento	Tipologia di intervento (PCC (3) usate)	Tipologia di intervento (PCC (3) usate)	Livello di fattibilità	Livello di priorità	Tempistiche di attuazione	Enti responsabili per l'attuazione	Enti da coinvolgere per l'attuazione								
Promuovere, rafforzare e appropindare azioni legate all'educazione, formazione e informazione	Informazione	F1	Attività di educazione e informazione nelle scuole	L'azione prevede lo sviluppo e l'attuazione di progetti con le scuole di tutti gli ordini, dalle elementari alla superiori) al fine di informare gli studenti sul rischio incendi e sulle misure di prevenzione da adottare. A tal fine è anche necessario definire un programma di comunicazione chiara ed efficace sulla tematica della prevenzione, dei cambiamenti climatici e del fenomeno degli incendi. Tale azione deve essere sviluppata in stretto raccordo con il programma di eventi di SOFT	SQFT	Social	Educational	MOLTO ALTA	MEDIA	Ente il 2025	Ufficio scolastico regionale	Protezione Civile, Agenzie Regionali, Enti di ricerca pubblici/privati								
	Formazione	F2	Incontri formativi per la cittadinanza, le autorità locali e gli attori socio-economici relativamente al rischio, i sistemi di allerta e alle azioni di prevenzione e protezione	L'azione prevede l'organizzazione di una serie di incontri formativi per la popolazione, le amministrazioni locali e gli attori socio-economici. Gli eventi sono mirati (i) alla presentazione e discussione dei Piani Comunali di Protezione Civile, (ii) alla formazione sui sistemi di allerta in loco nella Regione Sardegna, e (iii) alla presentazione e discussione delle prescrizioni regionali e alle misure di prevenzione e protezione da adottare pre e durante un evento. L'azione potrebbe essere svolta in collaborazione con il sistema regionale NEMO (Informazione, Formazione ed Educazione ambientale e alla Sostenibilità), che svolge attività di formazione mirata e animazione/facilitazione di processi partecipativi locali.	SQFT	Social	Educational	ALTA	ALTA	Ente il 2025	Protezione Civile	Amministrazione regionale, Agenzie Regionali, Enti di ricerca pubblici/privati								
	Formazione	F3	Promuovere le collaborazioni, gli scambi di esperienze e il confronto tecnico AB con soggetti istituzionali nazionali e internazionali	Promuovere l'intercambio nazionale e internazionale con altre realtà simili (sia con altre regioni sia nell'area di cooperazione transfrontaliera anche con la regione appogata della Catalogna), in particolare attraverso l'attuazione di summer school in chiave di formazione mirata e di scambio di buone pratiche in fase di addestramento in campo	SQFT	Social	Educational	ALTA	ALTA	Ente il 2025	Protezione Civile	Amministrazione regionale								
Promuovere, rafforzare e appropindare azioni legate alla sensibilizzazione e divulgazione	Sensibilizzazione e divulgazione	S1	Incontri informativi per accrescere la consapevolezza e il coinvolgimento della cittadinanza, delle autorità locali e degli attori socio-economici su rischio incendi e adattamento ai cambiamenti climatici	L'azione prevede lo sviluppo di diversi incontri e strumenti informativi per la sensibilizzazione della popolazione (residenti e turisti) e la divulgazione delle informazioni relative agli incendi, agli effetti ecologici in relazione ai servizi ecosistemici forniti dalle foreste e sui rischi connessi a questo fenomeno a ridosso e dentro le aree forestali, e alla vulnerabilità del territorio anche in contesto di cambiamenti climatici. Gli eventi di sensibilizzazione devono essere coordinati da SOFT	SQFT	Social	Educational	MEDIA	ALTA	Ente il 2025	Agenzie regionali	Protezione Civile, Agenzie Regionali, Enti di ricerca pubblici/privati								
	Sensibilizzazione e divulgazione	S2	Coinvolgimento sistematico degli organismi di comunicazione	L'azione prevede il coinvolgimento sistematico degli organismi di comunicazione regionali e locali (stampa, televisione, radio, social media) in modo da migliorare la loro capacità di fornire informazioni concrete, non superficiali e fondate su conoscenze tecnico-scientifiche. Questi canali potrebbero anche contribuire a disseminare le buone pratiche a livello regionale, nazionale e non solo.	SQFT	Social	Behavioral	MOLTO ALTA	ALTA	Ente il 2025	Amministrazione regionale	Protezione Civile, Agenzie Regionali								
Migliorare la governance della gestione degli incendi boschivi integrata con il governo del territorio	Adeguatezza	G1	Adozione di una Pianificazione del rischio incendi che identifichi le aree maggiormente vulnerabili in condizioni climatiche attuali e future	Elaborazione di un Piano di Rischio Incendi delle aree forestali rurali che aggiorni la conoscenza delle aree maggiormente vulnerabili in condizioni climatiche attuali e future. La pianificazione del rischio dovrebbe essere orientata verso la scala di paesaggio e i mosaici, che si integrino e completino quella regionale su più ampia scala. I piani AB a livello di paesaggio inoltre dovrebbero essere dotati di programmi di gestione chiari e adeguati.	SQFT	Institutional	Government policies and pr	ALTA	MOLTO ALTA	Ente il 2025	Protezione Civile	Protezione Civile, Agenzie Regionali, Amministrazione Regionale, Enti di ricerca pubblici/privati								
	Adeguatezza	G2	Adozione di una pianificazione forestale basata sui principi della gestione forestale adattativa e sostenibile	Promuovere e adottare modelli di pianificazione sempre aggiornata e concretamente applicata a scala regionale, territoriale su scale di dispendio, partecipativa e su scala aziendale, che promuovano l'integrazione degli aspetti di prevenzione e di riduzione del rischio attraverso la gestione integrata di condizioni climatiche attuali e future. L'azione mira anche a promuovere una gestione del paesaggio (sia da coordinare e condurre tra i principali attori).	SQFT	Institutional	Government policies and pr	MOLTO ALTA	MOLTO ALTA	Ente il 2025	Amministrazione regionale	Protezione Civile, Agenzie regionali								
	Prevenzione e protezione dei rischi di incendi	G3	Prevenzione e protezione dei rischi di incendi	Promuovere l'incorporazione della protezione anticipando nella pianificazione urbana.	SQFT	Institutional	Government policies and pr	MOLTO ALTA	MOLTO ALTA	Ente il 2025	Amministrazione regionale	Protezione Civile, Agenzie regionali								

Figura A2 - Esempio di matrice di adattamento nella fase finale. Grazie alle risposte ottenute in seguito alla somministrazione del questionario online sono state aggiunte informazioni relative al livello di fattibilità secondo le dimensioni individuate nella sezione 1.3.3, le tempistiche di attuazione, gli enti responsabili dell'azione e quelli da coinvolgere e l'ordine di priorità.

## Appendice 2 – Sondaggio somministrato durante eventi online

### D1 – OBIETTIVI

Ritenete adeguati gli obiettivi individuati?

- SI
- NO

### D2 – OBIETTIVI

Scrivete quali obiettivi vorreste modificare/integrare e in che modo.

### D3 – OBIETTIVI

Indicate eventuali obiettivi mancanti o che vorreste includere attraverso qualche parola/concetto chiave, in relazione al vostro contesto o alla vostra esperienza.

### D4 – OBIETTIVO X1

Ritenete adeguate le azioni individuate rispetto ai rischi, agli impatti e all'ob.X1?

- SI
- NO

Valutate la fattibilità dell'azione XXX in relazione al contesto.

- BASSA
- MEDIA
- ALTA

### D5 – OBIETTIVO X1

Indicate un'azione che ritenete importante aggiungere per l'ob.X1.

## Appendice 3 – Sondaggio online

Questionario sulle opzioni di adattamento nelle regioni dell'area di cooperazione Italia-Francia

### 1. INTRODUZIONE

Il progetto MED-Star, finanziato dal Programma Italia-Francia Marittimo 2014-2020, ha fra i suoi obiettivi quello di contribuire al miglioramento della capacità delle istituzioni pubbliche coinvolte di prevenire e gestire il crescente rischio di incendio derivante dai cambiamenti climatici, anche attraverso opportune opzioni di adattamento.

Le opzioni di adattamento per le regioni dell'area di cooperazione Italia-Francia sono state inizialmente individuate attraverso l'analisi di strategie, piani, programmi e progetti regionali. Si è infatti verificato se gli obiettivi e le misure o azioni definite da tali strumenti potessero riferirsi, anche in forma implicita, all'adattamento ai cambiamenti climatici. Si è quindi ottenuta una "matrice di adattamento", cioè la base conoscitiva che lega i risultati della valutazione degli impatti del cambiamento climatico sul territorio in oggetto alla fase di definizione della Strategia/Piano di Adattamento.

In un secondo momento, la "matrice di adattamento" è stata sottoposta, attraverso un approccio partecipativo, alla valutazione dei portatori di interesse regionali. Gli stakeholder hanno quindi confermato, modificato, ridotto o ampliato gli obiettivi e le opzioni di adattamento proposti. Hanno inoltre valutato la fattibilità sia degli obiettivi sia delle opzioni.

Dopo aver integrato le informazioni derivanti dall'approccio partecipativo nella "matrice di adattamento" (in allegato alla mail), ritorniamo dai portatori di interesse con il presente questionario, per completare la matrice con le seguenti informazioni:

- enti responsabili dell'attuazione (pagina 3 - 2 domande)
- tempistiche entro le quali le opzioni dovrebbero essere implementate (pagina 3 - 1 domanda)
- ordine di priorità basato su una serie di criteri quali efficienza, efficacia, robustezza etc (pagina 4 - 10 domande)
- livello di fattibilità secondo le dimensioni fattibilità economica, tecnologica, istituzionale, socioculturale, geofisica e ambientale (pagina 5 - 7 domande).

Ti ringraziamo per voler rispondere a tutte le domande del questionario. Il tuo prezioso contributo è fondamentale per completare la "matrice di adattamento" per la Regione Toscana e avviare così il processo di adattamento al rischio di incendi boschivi in un contesto di cambiamenti climatici.



## 2. SCHEDA ANAGRAFICA

### \* 1. Nome e Cognome

### \* 2. Email

### \* 3. Indicare il nome dell'organizzazione a cui si afferisce

### \* 4. Indicare la tipologia di organizzazione a cui si afferisce

- |  |   |
|--|---|
| <input type="radio"/> Associazione di imprese                          | <input type="radio"/> Think tank                        |
| <input type="radio"/> Sindacato  | <input type="radio"/> Fondazione di ricerca             |
| <input type="radio"/> Autorità pubblica regionale                      | <input type="radio"/> Istituzione accademica            |
| <input type="radio"/> Autorità pubblica nazionale                      | <input type="radio"/> Ente di ricerca pubblico          |
| <input type="radio"/> Autorità pubblica locale (comunale, provinciale) | <input type="radio"/> Ordine/Associazione professionale |
| <input type="radio"/> Organizzazione internazionale                    | <input type="radio"/> Società Privata                   |
| <input type="radio"/> ONG o associazione di ONG                        |   |
| <input type="radio"/> Altro (specificare)                              |   |

### \* 5. Indicare il proprio RUOLO all'interno dell'organizzazione a cui si afferisce

### \* 6. Indicare il proprio COMUNE

## 3. ENTI PER L'ATTUAZIONE E TEMPISTICHE

7. Individua l'Ente che dovrebbe essere RESPONSABILE dell'attuazione delle seguenti opzioni di adattamento (è possibile selezionare solo un Ente)

	Protezione Civile	Enti di ricerca pubblici/privati	Agenzie regionali	Amministrazioni regionali	Ufficio scolastico	Impresa privata	Organizzazioni di volontariato	Associazioni di categoria
Attività di educazione e formazione nelle scuole								



Incontri formativi per la cittadinanza, le autorità locale e gli attori socio-economici relativamente al rischio, i sistemi di allerta e alle azioni di prevenzione e protezione								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

**8. Individua gli Enti che dovrebbero essere COINVOLTI per l'attuazione delle opzioni di adattamento (è possibile selezionare più di un Ente)**

	Protezione Civile	Enti di ricerca pubblici/privati	Agenzie regionali	Amministrazione regionale	Ufficio scolastico	Impresa privata	Organizzazioni di volontariato	Associazioni di categoria
Attività di educazione e formazione nelle scuole								
Incontri formativi per la cittadinanza, le autorità locale e gli attori socio-economici relativamente al rischio, i sistemi di allerta e alle azioni di prevenzione e protezione								

**9. Indica entro quale PERIODO dovrebbero essere attuate le opzioni di adattamento (è possibile selezionare solo un periodo)**

	Entro il 2025	Entro il 2035	Entro il 2050
Attività di educazione e formazione nelle scuole			
Incontri formativi per la cittadinanza, le autorità locale e gli attori socio-economici relativamente al rischio, i sistemi di allerta e alle azioni di prevenzione e protezione			

**4. LE PRIORITA'**

Il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici dell'Italia propone cinque criteri [basati su una elaborazione di Flörke et al. (2011)] per definire le priorità delle azioni di adattamento. I criteri sono: efficacia, efficienza economica, effetti di secondo ordine (no-regret, win-win, negativi), performance in presenza di incertezza (robustezza e flessibilità), e considerazioni per l'implementazione politica (percorribilità istituzionale, multidimensionalità della misura e urgenza).

In questa sezione ti chiediamo prima di attribuire un livello di importanza a ciascun criterio (ognuno dei quali è descritto in dettaglio) e poi di valutare le opzioni di adattamento in relazione a ciascun criterio, attribuendo un valore da 1 a 5 (dove 1 indica un livello molto basso e 5 indica un livello molto alto).

10. Attribuisce un livello di importanza (alto, medio, basso) a ciascuno dei CRITERI proposti per la valutazione delle priorità (è possibile selezionare solo una opzione).

	Basso	Medio	Alto
EFFICACIA - Raggiungimento dello scopo per il quale l'azione è stata implementata in riferimento alla riduzione degli impatti negativi dei cambiamenti climatici			
EFFICIENZA ECONOMICA - Raggiungimento dello scopo per il quale l'azione è stata implementata minimizzando i costi			
NO REGRET - L'azione produce benefici considerando diversi scenari di cambiamento climatico, non comporta elementi di conflittualità con altri obiettivi di politica pubblica e soprattutto è caratterizzata da benefici elevati e costi relativamente bassi			
WIN WIN - L'azione produce benefici anche al di fuori del contesto della riduzione degli impatti dei cambiamenti climatici			
EFFETTI DI SECONDO ORDINE NEGATIVI - la possibilità che l'azione causi un'accentuazione degli impatti in settori diversi o in altri territori oppure accresca lo sforzo necessario per la mitigazione ("mal-adattamento")			
ROBUSTEZZA - Possibilità che l'azione sia efficace in una pluralità di contesti (climatici e socio-economici) di riferimento			
FLESSIBILITA' - Possibilità che l'azione sia facilmente adattabile (a costi contenuti) a diversi contesti (climatici e socio-economici) di riferimento			
MULTIDIMENSIONALITA' - l'azione può aumentare l'efficacia di altre azioni e contribuire ad alleviare le conseguenze negative del cambiamento climatico relative a più impatti o settori			
URGENZA - l'azione è volta a ridurre gli impatti che vengono giudicati i più dannosi e quindi quelli che dovrebbero essere trattati per primi in base ai rischi posti al sistema socio-economico.			

11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19. Valuta le opzioni di adattamento in relazione al criterio XXXX attribuendo un valore da 1 a 5 (dove 1 indica un livello molto basso e 5 indica un livello molto alto).

	1	2	3	4	5
Attività di educazione e formazione nelle scuole					
Incontri formativi per la cittadinanza, le autorità locale e gli attori socio-economici relativamente al rischio, i sistemi di allerta e alle azioni di prevenzione e protezione					

## 6. LE BARRIERE

L'IPCC (2018b) definisce la fattibilità delle opzioni di adattamento come “il grado in cui gli obiettivi climatici e le opzioni di risposta sono considerate possibili e/o auspicabile”. Per capire cosa facilita l'adattamento, abbiamo valutato la fattibilità in sei dimensioni: fattibilità economica, tecnologica, istituzionale, socioculturale, geofisica e ambientale.

**20. Attribuisce un livello di importanza (alto, medio, basso) a ciascuna DIMENSIONE DELLA FATTIBILITA' (è possibile selezionare solo una opzione).**

	Basso	Medio	Alto
F. economica			
F. tecnologica			
F. istituzionale			
F. socio-culturale			
F. geofisica			
F. ambientale			

**21, 22, 23, 24, 25, 26. Valuta il livello di FATTIBILITA' XXXX delle opzioni di adattamento secondo le tue conoscenze ed esperienze attribuendo un valore da 1 a 5 (dove 1 indica un livello molto basso di fattibilità e 5 indica un livello molto alto di fattibilità).**

	1	2	3	4	5
Attività di educazione e formazione nelle scuole					
Incontri formativi per la cittadinanza, le autorità locale e gli attori socio-economici relativamente al rischio, i sistemi di allerta e alle azioni di prevenzione e protezione					