

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

Sommaire

Autori - Auteurs	2
Con la collaborazione di - Avec la collaboration de	2
Con la partecipazione di - Avec la participation de	2
Prefazione - Avant-propos	3
Introduction	4
1. Éléments de base et lignes directrices pour l'élaboration de stratégies et de plans d'adaptation au risque d'incendie lié au changement climatique	6
1.1 Préparer le terrain pour l'adaptation	6
1.2 Analyse du contexte, risques et vulnérabilités	8
1.3 Identification et choix des mesures d'adaptation	9
1.3.1 Quelques exemples de mesures d'adaptation	12
1.3.2 Évaluation des mesures d'adaptation	13
1.3.3 Faisabilité des mesures d'adaptation	16
1.4 Mise en œuvre des mesures	16
1.5 Suivi, évaluation et compte-rendu des mesures	17
2. Les processus participatifs pour une élaboration conjointe de l'adaptation	19
2.1 Cartographie des parties prenantes	20
2.2 Cartographie du cadre des plans et programmes en vigueur	21
2.3 Classification des mesures d'adaptation	22
2.4 Approches participatives en ligne	23
3. Les processus participatifs au sein du projet MED-Star	23
4. Références bibliographiques	27
5. Sitographie	29
Annexe 1 - Exemple de matrice d'adaptation	31
Annexe 2 – Sondage administré lors des événements en ligne	33
Annexe 3 – Sondage en ligne	34

Autori - Auteurs

Valentina Bacciu, Valentina Mereu, Matteo Funaro – Fondazione CMCC

Serena Marras, Donatella Spano – UNISS

Con la collaborazione di - Avec la collaboration de

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

Con la partecipazione di - Avec la participation de

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 CORSE

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.

Introduction

Le 24 février 2021, la Commission européenne a adopté la communication « *Bâtir une Europe résiliente face au changement climatique – la nouvelle stratégie de l'UE pour l'adaptation au changement climatique* » (COM/2021/82 final). La stratégie décrit une vision à long terme pour que l'UE devienne une société résiliente au changement climatique et parfaitement adaptée aux impacts inévitables du changement climatique d'ici 2050. Cette stratégie vise à renforcer la capacité d'adaptation de l'UE et à réduire au minimum la vulnérabilité aux impacts du changement climatique, conformément à l'Accord de Paris et à la proposition de loi européenne sur le climat.

La Stratégie a pour objectif principal de construire une société résiliente au climat (i) en améliorant la connaissance des impacts climatiques et des solutions d'adaptation, (ii) en intensifiant la planification de l'adaptation et les évaluations des risques climatiques, (iii) en accélérant l'action d'adaptation, et (iv) en contribuant à renforcer la résilience climatique à l'échelle mondiale.

En particulier, comme le soutient la Stratégie, « *l'adaptation est une composante essentielle de la réponse mondiale au changement climatique. [...] Nous devons agir sans tarder pour améliorer notre résilience et, forts d'une sensibilisation et d'une préoccupation accrues de l'opinion publique, passer à une action massive d'adaptation au changement climatique.* »

Dans ce contexte, le projet MED-Star poursuit notamment l'objectif **de contribuer à l'amélioration de la capacité des institutions publiques impliquées à prévenir et à gérer le risque croissant d'incendie résultant du changement climatique** également par des mesures d'adaptation appropriées.

Ce rapport T3.4.1 intitulé « Lignes directrices pour l'élaboration de stratégies et de plans d'adaptation au changement climatique et aux impacts futurs des incendies » comprend 3 chapitres principaux.

Le premier chapitre propose les éléments de base et les lignes directrices pour l'élaboration de stratégies et de plans d'adaptation dans le but de permettre aux régions du territoire du programme de partager et diffuser une approche d'analyse, d'évaluation et de gestion consciente des risques liés aux feux de forêt dans un contexte de changement climatique. L'approche proposée est basée sur de précédents rapports du projet auxquels la Fondation CMCC et l'Université de Sassari ont contribué par le passé et sur des méthodologies définies par la Convention des maires dans le cadre des nouveaux plans d'action pour l'énergie durable et le climat (SECAP) ainsi qu'à partir du site Climate-ADAPT¹.

Le deuxième chapitre décrit un programme de travail développé spécifiquement dans le cadre du projet MED-Star pour contribuer à préparer le terrain de manière appropriée en vue de l'adaptation et de l'implication effective des acteurs régionaux dans l'identification et le choix des mesures d'adaptation.

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

Le troisième chapitre présente de manière schématique la mise en œuvre effective de ce programme de travail qui s'est déroulé à travers l'organisation de cinq réunions participatives qui ont eu lieu entre fin 2021 et début 2022.

Ce livrable T3.4.1 est suivi du T3.4.2 (« Protocoles d'accord pour l'élaboration de stratégies et de plans d'adaptation au changement climatique et aux impacts futurs des incendies »). Sur la base de l'expérience des processus participatifs organisés dans le cadre du T3.4.1, le T3.4.2 illustre de manière plus détaillée les résultats des processus participatifs menés dans les régions du programme de coopération ainsi que les **objectifs et mesures spécifiques d'adaptation** pour les différents territoires et communs à l'ensemble de la zone du programme.

1. Éléments de base et lignes directrices pour l'élaboration de stratégies et de plans d'adaptation au risque d'incendie lié au changement climatique

Le processus d'adaptation comprend plusieurs phases dont la mise en œuvre dépend des conditions techniques, économiques et politiques dans lesquelles les administrations doivent travailler. Cette démarche peut être comprise comme un processus circulaire, dans lequel la dernière phase de suivi et d'évaluation est l'occasion de revoir ce qui a déjà été réalisé dans les phases précédentes, de mettre en œuvre les ajustements nécessaires ou, à la fin du processus, de se fixer des objectifs de plus en plus ambitieux.

La première phase, définie par le site Climate-ADAPT « Préparer le terrain pour l'adaptation » est préparatoire et vise à identifier un groupe de travail à même de suivre l'ensemble du processus d'adaptation, à travers la cartographie des acteurs impliqués et des parties prenantes potentielles. La deuxième phase, « Analyse du contexte, des risques et des vulnérabilités », fournit une analyse détaillée du contexte pour ensuite procéder à l'évaluation des impacts que le changement climatique peut avoir en fonction des vulnérabilités du territoire en question. Après avoir dressé un cadre des connaissances complet et détaillé, la troisième phase, « *Identification et choix des mesures d'adaptation* », définit des objectifs précis à atteindre par le biais d'une série de mesures à court, moyen et long terme. La quatrième phase, « *Mise en œuvre des mesures* », prévoit l'attribution de rôles à des acteurs spécifiques pour la mise en œuvre d'une mesure ou d'un groupe de mesures spécifiques, ainsi que l'estimation des délais de mise en œuvre et des ressources pouvant être allouées. La cinquième phase « *Suivi, évaluation et compte-rendu des mesures* », définit la méthodologie de suivi des mesures mises en œuvre, dans le but de vérifier leur bonne exécution, d'évaluer leur efficacité et d'appliquer, si nécessaire, les corrections et ajustements nécessaires.

1.1 Préparer le terrain pour l'adaptation

Lors de la préparation du terrain en vue de l'élaboration de politiques d'adaptation, un certain nombre d'aspects clés doivent être abordés afin de mettre en place le processus de manière structurée. Cela nécessite la constitution d'une équipe de base (*core team*) explicitement chargée de la gestion du processus, des relations avec tous les organes administratifs compétents et de l'identification des parties intéressées à impliquer.

La première étape consiste donc à identifier un groupe de travail et la personne responsable de la gestion du Plan d'adaptation, il est également nécessaire de définir un mandat clair pour la gestion du processus d'adaptation. Le mandat doit inclure les responsabilités spécifiques du groupe de travail, ses tâches, le calendrier, ainsi que les règles de travail, avec la mise sur pied d'un programme et la définition des étapes fondamentales du processus.

Le **groupe de travail** doit avoir des compétences interdisciplinaires, qui englobent différentes compétences et expériences dans les secteurs pertinents pour l'adaptation. En ce qui concerne plus particulièrement le risque de feux de forêts, ruraux et d'interface, il conviendra de mobiliser directement des secteurs (ou Directions, Départements, Services, Bureaux

Techniques selon la dénomination) tels que : Environnement, Agriculture, Urbanisme, Protection Civile. Le **responsable de la gestion** du Plan peut être sélectionné précisément au sein de ces secteurs techniques et devra disposer de la capacité et des outils permettant d'assurer la coordination interne entre ces secteurs.

La deuxième étape nécessaire demande d'obtenir une vue d'ensemble claire **des acteurs et des instruments législatifs et réglementaires pertinents pour l'adaptation**. D'une part, il est donc essentiel de connaître et d'identifier de manière explicite toutes les politiques liées à la problématique des feux de forêt, ruraux et d'interface qui surviennent sur le territoire, dans le but de dresser un **tableau complet des plans et des politiques en cours** dans gestion territoriale. D'autre part, il importe de mobiliser des **acteurs externes** au groupe de travail précédemment mentionné. Les parties prenantes peuvent inclure des participants d'autres niveaux de gouvernance, des parties prenantes du secteur privé ou du secteur public-privé, des citoyens.

Plusieurs documents² récemment élaborés suggèrent de procéder verticalement dans l'identification des acteurs externes, c'est-à-dire en **commençant par les entités hiérarchiquement supérieures**. Ces entités sont en effet chargées de l'harmonisation des politiques territoriales et peuvent disposer d'instruments législatifs ou d'orientations stratégiques cruciales pour l'élaboration d'une stratégie ou d'un plan d'adaptation.

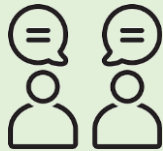
Ensuite, toutes ces autres entités, et leurs politiques associées, qui peuvent être pertinentes pour la ressource et la mesure en question et qui peuvent être recherchées doivent être identifiées :

- parmi d'autres collectivités locales avec lesquelles la gestion est partagée (horizontalement) ;
- parmi d'autres autorités et entités qui peuvent avoir des fonctions spécifiques et auxquelles l'activité du niveau territorial analysé doit se conformer (verticalement) ;
- dans le secteur privé ou public-privé, parmi les entreprises qui gèrent/utilisent la ressource en question ;
- parmi les **bénéficiaires finaux de la mesure**. Les catégories de population, d'entreprises ou d'entités qui seront les utilisateurs finaux du service d'intérêt pour la mesure d'adaptation doivent être identifiées. La gestion optimale des bénéficiaires finaux permettra d'éviter l'émergence de conflits lors de la mise en œuvre et conditionnera une plus ou moins grande réussite de la mesure elle-même.

Le niveau d'implication peut également évoluer au cours du processus d'adaptation (par exemple, on peut avoir un niveau élevé lors de la définition d'objectifs et un niveau bas lors de l'élaboration d'un schéma d'évaluation). Mais lors du démarrage du processus structuré,

² Livrable P3.1 « Lignes directrices pour l'élaboration de plans d'adaptation aux risques d'inondation » du projet ADAPT « Aider l'adaptation au changement climatique des systèmes urbains de l'espace Transfrontalier »
<http://interreg-maritime.eu/web/adapt/checosarealiza>

les objectifs du processus et le rôle des parties prenantes doivent être clairs et communiqués afin de gérer les attentes.



Comme indiqué sur le site Climate-ADAPT³ : « *L'engagement des parties prenantes possède une valeur ajoutée multiple, remplit d'importantes fonctions de gouvernance et peut relier de manière efficace différentes étapes du processus d'adaptation, telles que le choix des options d'adaptation, la conception d'un plan d'action et la mise en œuvre. Par exemple, l'élaboration du plan d'action d'adaptation à travers une **approche participative et inclusive** peut remplir des fonctions de coordination temporaire pendant la phase de formulation des politiques. Surtout si des acteurs d'autres niveaux de gouvernance, des secteurs pertinents pour l'adaptation et des parties prenantes non publiques sont impliqués dès le départ, l'élaboration d'un plan d'action participatif peut ouvrir la voie à une coordination continue efficace ainsi qu'à une coopération régulière pendant la phase de mise en œuvre. Ceci est encouragé par plusieurs mécanismes : la mobilisation des parties prenantes accroît la légitimité du plan d'action et améliore généralement la qualité et l'utilisabilité des résultats politiques, notamment grâce à l'intégration de connaissances non scientifiques et locales. La participation au processus d'élaboration des politiques contribue fortement à construire l'adhésion, la compréhension et l'engagement parmi les acteurs concernés, accroît leurs connaissances et leurs compétences et contribue à l'établissement de l'agenda et à l'adoption dans les domaines sectoriels et politiques à d'autres niveaux politiques. Les réseaux, les relations et la confiance instaurés au cours du processus peuvent grandement faciliter la mise en œuvre ultérieure de l'adaptation.* »

1.2 Analyse du contexte, risques et vulnérabilités

Cette deuxième phase vise à obtenir une image complète des risques climatiques actuels et futurs ainsi que des vulnérabilités et opportunités associées, servant de base pour les stratégies et plans d'adaptation. En règle générale, la vulnérabilité au changement climatique et les évaluations des risques sont basées sur :

- des informations concernant les conditions climatiques actuelles et les scénarios climatiques futurs ;
- une évaluation des impacts potentiels des extrêmes climatiques et du changement climatique sur les secteurs potentiellement vulnérables ;
- une analyse des autres facteurs (écosystémiques, physiques, techniques ou socio-économiques) susceptibles de contribuer à exacerber les risques et les vulnérabilités à l'avenir.

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



Dans le cadre du projet MED-Star, le livrable T2.3.1 « Rapport sur l'évolution du climat récent et sur les impacts potentiels du changement climatique pour le territoire du Programme » entend constituer une base commune utile pour les territoires du programme de coopération relative à l'évolution du climat récent ainsi qu'aux scénarios de changement climatique auxquels les régions seront confrontées, pour ensuite décrire comment ces changements pourraient potentiellement affecter le régime des incendies.

1.3 Identification et choix des mesures d'adaptation

Un plan d'action détaillé indiquant comment, quand et par qui des mesures d'adaptation spécifiques doivent être mises en œuvre est essentiel afin de réaliser l'adaptation sur le terrain. Pour développer ce plan d'action, il est important que les entités impliquées identifient un **ensemble d'objectifs d'adaptation stratégiques et spécifiques**, les options d'adaptation potentielles, et collectent les informations pertinentes pour ces options dans un *portfolio*, ce qui facilitera la hiérarchisation ultérieure des options, en termes de priorités.

La Figure 1 montre les étapes générales de la définition des « Objectifs stratégiques d'adaptation » (MATTM, ministère italien de l'Environnement et de la Protection de l'environnement et de la Mer, 2017) également appelés « Objectifs d'adaptation » (Projet MASTER ADAPT, 2019). Ce sont des objectifs de haut niveau ou directeurs, qui permettent d'une part de réduire au minimum les risques résultant du changement climatique et d'autre part d'aider les territoires à saisir les opportunités qui proviennent de ces changements (Projet ADAPT, livrable P3.1, 2019).



Figure 1 - Schéma général des objectifs d'adaptation (élaboration FLA, Fondation lombarde pour l'environnement dans le cadre du projet LIFE Master-Adapt).

En ce qui concerne l'identification et la classification des objectifs d'adaptation, le « Plan national d'adaptation au changement climatique » italien (MATTM, 2017) nous donne une image assez claire et efficace. Ce cadre propose une évaluation par « macro-catégories homogènes d'intervention », que l'on retrouve souvent dans différents secteurs (Tableau 1).

Tableau 1 – Classification des objectifs d'adaptation selon des « macro-catégories homogènes d'intervention » (MATTM, 2017)

Macro-catégories	Catégories
Informations	Recherche et évaluation
	Suivi, données, modèles
	Divulgation, perception, sensibilisation et formation
Processus organisationnels et participatifs	Institutions
	Organisation et gestion
	Partenariat et participation
Gouvernance	Adaptations législatives et réglementaires
	Plans et stratégies
	Instruments économiques et financiers

	Orientation
Mesures d'adaptation et d'amélioration des installations et des infrastructures	Installations, matériaux et technologies
	Systèmes de défense, réseaux, stockage et transmission
Solutions fondées sur les services écosystémiques	Solutions intégrées
	Écosystèmes forestiers et agroforestiers
	Écosystèmes fluviaux, côtiers et marins
	Requalification de l'environnement bâti

Les objectifs généraux se divisent ensuite en objectifs spécifiques et mesurables puis en mesures d'adaptation, qui doivent se focaliser sur les besoins locaux. En effet, c'est au niveau local que « *les impacts liés au climat, et par conséquent les bénéfices des mesures d'adaptation, sont directement et majoritairement perçus* » (Projet ADAPT, livrable P3.1, 2019).

Les mesures d'adaptation sont généralement classées comme suit (MATTM, 2014 ; MATTM, 2017) :

- **Soft ou non infrastructurelles.** Mesures qui ne nécessitent pas d'interventions structurelles et matérielles directes, mais qui contribuent à accroître la capacité d'adaptation d'un territoire par la diffusion de plus grandes connaissances ou le développement d'un contexte organisationnel, institutionnel et législatif favorable.
- **Grises ou infrastructurelles.** Mesures qui proposent l'amélioration et/ou l'adaptation des installations et des infrastructures aux risques liés à l'instabilité géologique et/ou hydraulique, et peuvent effectivement agir directement sur les installations et les infrastructures ou indirectement sur les matériaux, les technologies ou les réseaux.
- **Vertes ou fondées sur une approche écosystémique.** Mesures basées sur l'utilisation ou la gestion durable des « services » naturels du territoire, y compris les écosystèmes, qui peuvent contribuer à réduire les impacts du changement climatique (*Solutions fondées sur la nature*).

Le GIEC AR5 WG2 a récemment introduit une nouvelle classification des mesures d'adaptation selon les catégories suivantes :

- Institutionnelles :
 - Options économiques
 - Politiques et programmes gouvernementaux
 - Lois et règlements
- Sociales :
 - Options comportementales

- Options éducatives
- Informations
- Structurelles et physiques :
 - Options d'adaptation basées sur l'écosystème
 - Options d'ingénierie et environnement bâti
 - Services - Options technologiques

1.3.1 Quelques exemples de mesures d'adaptation

Le paragraphe suivant donne quelques exemples de mesures d'adaptation, tirés principalement du « Plan national d'adaptation au changement climatique » italien (MATTM, 2017), lequel identifie 9 mesures qui répondent à l'objectif général d'« *Augmenter la résilience à des facteurs perturbateurs tels que les incendies, les insectes et les maladies pour protéger la biodiversité et maintenir la productivité forestière* ».

- **Mesures dans le domaine de l'information, du développement de processus organisationnels et participatifs**

L'adaptation aux feux de forêt nécessite également un travail adéquat de sensibilisation, d'éducation et d'une prise de conscience des risques associés aux incendies, à effectuer envers la population civile, afin de réduire la possibilité de comportements ou d'actions potentiellement dangereux et de codifier des normes de sécurité. Il est essentiel de diffuser, partager et valoriser des comportements vertueux et des bonnes pratiques en associant le concept d'autoprotection à la gestion des milieux ruraux et forestiers, dans le but de limiter les dommages causés par les incendies aux biens et aux personnes, de réduire les situations d'urgence et de gérer le phénomène avec une plus grande efficacité et sécurité pour les opérateurs impliqués dans la lutte active.

Les mesures visant à accroître le niveau de connaissances et l'échange d'informations entre les différents acteurs impliqués jouent un rôle crucial dans le soutien du secteur. D'une part, la coordination avec le monde de la recherche est nécessaire pour développer des instruments et des outils permettant d'étudier comment le régime de feu et les paramètres associés évoluent dans un contexte de changement climatique, également pour mieux aborder et répondre aux besoins de gestion. Deuxièmement, il convient de signaler l'importance du transfert des connaissances, de l'harmonisation des informations, des statistiques et des données sur les feux de forêt, et de la formation des étudiants (de tous types et de tous niveaux), des porteurs d'intérêt et des opérateurs dans le but de diffuser, d'éduquer et de former à la gestion durable et des incendies dans des conditions de changement climatique.

- **Mesures dans le domaine de la gouvernance**

Tel que précisé au paragraphe 1.1, un plan d'adaptation doit s'appuyer sur un cadre complet de la planification et des politiques en cours en matière de gestion territoriale et prévoir une adaptation des instruments de planification et de transformation du territoire. Il est donc possible de proposer des actions soft spécifiques à même de prévoir une vérification et, éventuellement, une modification plus ou moins substantielle des instruments (par exemple) de gestion des forêts, de protection civile, mais aussi d'urbanisme local.

- **Solutions fondées sur les services écosystémiques**

La gestion du combustible est un élément clé des stratégies d'adaptation aux feux de forêt : gestion et réduction du combustible végétal par éclaircissage et nettoyage, élimination de la végétation sèche, contrôle des mauvaises herbes et des arbustes les plus inflammables, création de discontinuités et défense active contre les incendies. Le maintien et/ou l'augmentation de la biodiversité des écosystèmes est à même d'augmenter la résilience des écosystèmes à grande échelle, favorisant leur régénération après le passage d'un incendie. L'aménagement du territoire, l'identification des zones forestières les plus sensibles aux incendies graves ou récurrents et la construction d'infrastructures de protection permettent d'améliorer la prévention et la lutte active contre les incendies.

En zone de montagne, le PNACC propose le maintien des écotones agrosylvopastoraux, encourageant les activités de production traditionnelles liées à l'utilisation du sol afin de restaurer la mosaïque paysagère où l'expansion naturelle de la forêt conduit à une homogénéisation excessive des formes d'utilisation du sol avec une plus faible résilience générale des écosystèmes.

L'un des outils clés dans ce contexte est la gestion durable des forêts. Les activités visant à favoriser la capacité d'adaptation, telles que le reboisement et la gestion active et multifonctionnelle des forêts, sont capables de déclencher des mécanismes en cascade vertueux qui conduisent à un développement économique et productif en général du secteur, entraînant une plus grande disponibilité de bois d'œuvre pour l'industrie du bois et du bâtiment et de biomasse des déchets qui pourraient mettre en action des mécanismes d'innovation technologique et d'investissement dans le domaine des nouveaux matériaux (chimie verte) et de la bioénergie.

1.3.2 Évaluation des mesures d'adaptation

Une fois identifiées, les mesures d'adaptation doivent être évaluées sur la base de plusieurs critères afin de pouvoir ensuite définir (ou tenter de définir) une hiérarchisation des priorités, utile lors de la phase de mise en œuvre. Le PNACC propose cinq critères basés sur une élaboration effectuée par Flörke et al. (2011) : efficacité, efficacité économique, effets de second ordre, performance en présence d'incertitude et considérations pour la mise en œuvre politique (Figure 3).



L'application des critères développés par Flörke et al. (2011) pour le choix des mesures prioritaires doit reposer sur un **processus participatif** à travers un processus « itératif », qui intègre des expertises à des indications issues de moments de confrontation et de discussion, visant à une définition partagée des mesures d'adaptation à mettre en place.

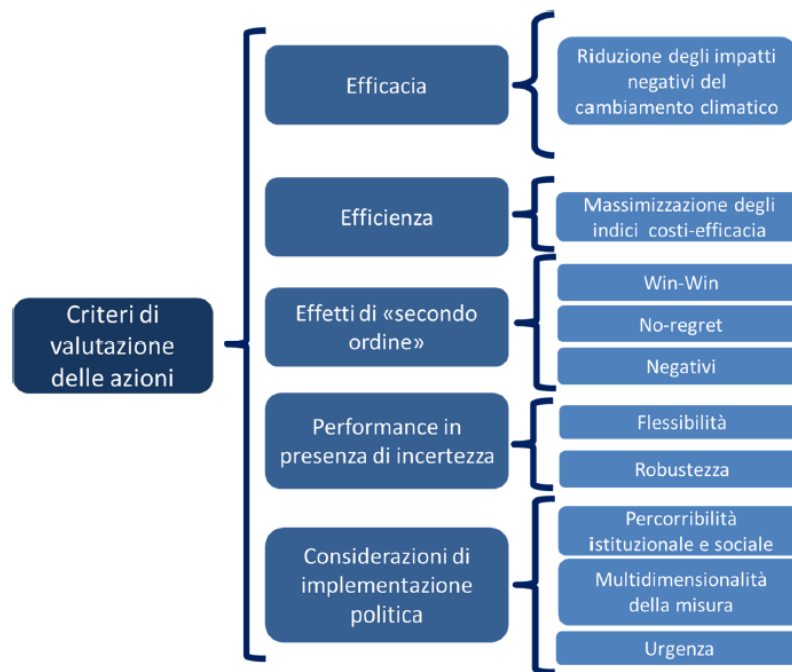


Figure 1 – Critères d'évaluation des mesures d'adaptation. Tirée du PNACC, MATTM (2017)

ENCADRÉ 1 - CRITÈRES D'ÉVALUATION DES MESURES D'ADAPTATION

Extrait du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique, MATTM (2017)

« Les critères sont définis comme suit :

- **efficacité** : ce critère vise à évaluer dans quelle mesure l'action est capable d'atteindre l'objectif pour lequel elle a été mise en œuvre, c'est-à-dire, de manière générale, de réduire les impacts négatifs du changement climatique ;
- **efficience économique** : ce critère catégorise les mesures en fonction de leur capacité à atteindre l'objectif fixé, à savoir la réduction des impacts négatifs du changement climatique à moindre coût ; autrement dit, la catégorisation s'effectue sur la base du rapport coût/efficacité des différentes mesures ;
- **effets de second ordre** : ce critère vise à évaluer tous les effets qui découlent de la mise en œuvre des mesures d'adaptation mais qui ne constituent pas leur finalité



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



MED-Star

principale et explicite. Les effets de second ordre peuvent être à la fois positifs et négatifs. Dans le premier cas, on parle aussi de bénéfiques annexes des mesures d'adaptation. Des exemples typiques figurant dans la littérature sont : la création d'emplois, l'avancement dans le processus d'innovation technologique, la création de capital social ;

- **performance en présence d'incertitude** : ce critère évalue dans quelle mesure une action spécifique peut être reproduite dans une pluralité de conditions climatiques et socio-économiques possibles et évalue sa robustesse et sa flexibilité ;
- **considérations pour la mise en œuvre politique** : le choix d'une mesure d'adaptation dépend non seulement du type de mesure mais aussi du cadre réglementaire, économique et social dans lequel s'insère la mesure. Ce critère évalue donc la faisabilité institutionnelle et sociale, la multidimensionnalité et l'urgence de la mesure. Le premier élément consiste à déterminer l'existence d'obstacles, institutionnels en l'occurrence, qui peuvent rendre difficile la mise en œuvre de l'action. Le second identifie les mesures qui, de façon synergique, peuvent accroître l'efficacité mutuelle ou atténuer les conséquences négatives dues à des impacts multiples. Enfin, le troisième élément indique les mesures visant à réduire les impacts qui, en fonction des risques auxquels est exposé le système socio-économique, doivent être considérées en priorité.

Parmi les effets de second ordre positifs, on distingue les mesures :

- **Sans regret**. Dans ce cas, les mesures produisent des bénéfices dans différents scénarios de changement climatique, ne comportent aucun élément de conflit avec d'autres objectifs de politique publique et surtout se caractérisent par des avantages élevés et par des coûts relativement faibles. Dans la pratique, la difficulté d'identifier les options sans regret réside dans l'identification concrète des bénéfiques et leur évaluation économique ;
- **Gagnant-gagnant**. Ce concept renvoie à des mesures qui produisent des bénéfices y compris en dehors du contexte de la réduction des impacts climatiques.

Dans le cas des effets de second ordre négatifs, on parle de « maladaptation » et cela se produit lorsqu'une mesure aggrave la vulnérabilité au changement climatique en accentuant ses impacts dans différents secteurs ou sur d'autres territoires ou lorsqu'elle augmente l'effort nécessaire à l'atténuation.

Le critère « performance en présence d'incertitude », comme mentionné, se compose de deux caractéristiques spécifiques : la **robustesse**, qui implique la capacité de la mesure à maintenir une efficacité acceptable dans différents contextes, et la **flexibilité**, qui décrit les mesures capables de s'adapter, à moindre coût, à des contextes différents. L'ajustement peut se concrétiser par des transformations de la mesure ou des intégrations avec des mesures complémentaires ou, à la limite, l'abandon de la mesure elle-même si elle s'avère inadaptée. »

1.3.3 Faisabilité des mesures d'adaptation

Les mesures d'adaptation peuvent également être évaluées en termes de « faisabilité ». En général, la faisabilité est considérée comme binaire (réalisable ou non) ou conditionnelle (réalisable si...) (Singh et al., 2020). Dans les évaluations des démarches ou des options d'atténuation, la faisabilité tend à désigner une possibilité, ou une série de possibilités, telles que la possibilité d'atteindre des objectifs climatiques à long terme (Riahi et al. 2015), en comparant différentes démarches de décarbonisation et ce qu'elles impliquent (Loftus et al. 2015), faisabilité de différentes énergies et options de transport (Jacobson et al. 2013; Schleussner et al. 2016).

Pour l'évaluation de la faisabilité multidimensionnelle des options d'adaptation, Singh et al., 2020 proposent une approche basée sur le cadrage des obstacles grâce à : (1) la présence d'une littérature établie et croissante sur les obstacles à l'adaptation, (2) la présence d'informations aux niveaux régional et sectoriel, et (3) la facilité relative avec laquelle les obstacles et les facteurs favorables sont compris par les décideurs politiques et les professionnels de l'adaptation.

Sur la base du rapport GIEC SR1.5 (Allen et al. 2018 ; GIEC 2018), la faisabilité est définie comme « la mesure dans laquelle les objectifs climatiques et les options de réponse sont considérés comme possibles et/ou souhaitables ». Pour comprendre ce qui facilite l'adaptation, la faisabilité est évaluée selon six dimensions : **faisabilité économique, technologique, institutionnelle, socioculturelle, géophysique et environnementale**. Une compréhension aussi large de la faisabilité montre que l'adaptation, qu'elle soit technique, comportementale ou infrastructurelle, se manifeste indirectement par l'environnement politique et les agents, les normes et contextes socioculturels (Evans et al. 2016), les facteurs cognitifs (van Valkengoed et Steg 2019), les incitations et bénéfices (Masud et al. 2017) et les conditions écologiques (Biesbroek et al. 2013).

1.4 Mise en œuvre des mesures

Cette phase fait référence à la mise en œuvre des politiques d'adaptation, qui signifie mettre en œuvre, traduire en actions et mettre en pratique les mesures d'adaptation prévues dans les documents de politique d'adaptation, comme une stratégie d'adaptation. Le plan d'action d'adaptation doit donc établir ce qui doit être fait pour traduire les options d'adaptation en mesures, en précisant les modalités de mise en œuvre de chaque mesure. Celles-ci dépendent clairement de la nature et de la spécificité de la mesure, mais elles possèdent toutes certains aspects fondamentaux et généraux tels que :

- identification d'une ou plusieurs entités responsables de la mesure ou du groupe de mesures (QUI) ;
- définition de l'horizon temporel pour la réalisation de la mesure (QUAND) ;
- définition des ressources disponibles (COMBIEN).

L'attribution des rôles et des responsabilités dépend de la complexité de chaque mesure et du nombre d'entités impliquées dans les décisions. Une fois les responsables sélectionnés,

ceux-ci sont également appelés à mettre en œuvre le système de Suivi, Compte-rendu et Évaluation (MRV – voir le paragraphe suivant). Les responsables des mesures disposent d'un certain nombre d'instruments pour faire avancer les mesures (voir ENCADRÉ 2). En ce qui concerne les ressources disponibles, l'AEE (2017b) identifie trois catégories principales : sources gouvernementales, marché financier, entités privées. Parmi les sources gouvernementales, il importe de citer les fonds européens, nationaux ou régionaux, tels que : le programme Horizon Europe, le programme Life+ 2014-2020, les Programmes européens de coopération territoriale.

ENCADRÉ 2 - INSTRUMENTS POUR LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'ADAPTATION

Extrait des « Lignes directrices pour l'élaboration des plans d'adaptation aux risques d'inondation », livrable P3.1 (Projet ADAPT, 2019)

« Les Lignes directrices pour l'élaboration de stratégies d'adaptation » (CE, 2013) identifient cinq types d'instruments :

- Instruments législatifs tels que les lois, règlements, décrets, etc. Ils sont adaptés à la définition de normes de qualité ou à la gestion des situations d'urgence, mais ils sont peu flexibles et risqués sur le plan politique ;
- Instruments économiques tels que les impôts, les incitations, les dons, les crédits préférentiels, etc. Ils conviennent parfaitement pour encourager l'innovation de marché, mais peuvent représenter un coût élevé dans le cas des incitations ou risquent d'être impopulaires dans le cas des impôts ;
- Instruments d'information tels que des campagnes, des événements, des études, etc. Parfaits pour sensibiliser la population ou des catégories spécifiques d'acteurs, mais assez inefficaces pour résoudre des problèmes concrets ;
- Instruments de partenariat tels que des accords volontaires entre entreprises, des partenariats de projets, etc. Adaptés pour regrouper les ressources de plusieurs sujets, mais particulièrement complexes à gérer ;
- Instruments hybrides tels que des programmes complets. Ils peuvent combiner différents instruments et appréhender l'adaptation de manière systémique, mais ils nécessitent la coopération de nombreux acteurs et la mise en œuvre s'avère donc complexe. »

1.5 Suivi, évaluation et compte-rendu des mesures

La dernière phase de la planification du processus d'adaptation concerne le suivi, l'évaluation et le compte-rendu ultérieur (MRV) des mesures ; autrement dit, il s'agit d'examiner les progrès réalisés dans la mise en œuvre des initiatives d'adaptation sur une période donnée.

Le suivi est un outil nécessaire et indispensable pour déterminer si le processus d'adaptation a été engagé, si les responsabilités de mise en œuvre ont été respectées, ainsi que pour comprendre si les changements souhaités ont été atteints et s'ils découlent de la mise en

œuvre d'une politique spécifique ou, au contraire, d'autres initiatives. L'évaluation, quant à elle, est basée sur la compréhension de l'efficacité, de l'efficience et de l'équité des interventions d'adaptation. Enfin, le compte-rendu consiste à documenter et à communiquer les résultats issus de l'un ou l'autre de ces deux processus.

Selon les lignes directrices élaborées par le CMCC dans le cadre du projet ADAPT « *les systèmes de MRV doivent être considérés et conçus comme des instruments intrinsèquement flexibles qui doivent être constamment mis à jour* ».

La première étape dans la réalisation d'un système MRV consiste à préciser les objectifs du processus, afin qu'ils puissent être mesurés et surveillés. De plus, cet aspect a un impact sur qui sera impliqué dans les activités, sur quels rôles et responsabilités seront définis et répartis, et sur la manière dont la coordination entre les acteurs les plus pertinents est organisée.

La deuxième étape concerne le choix des indicateurs. Les indicateurs quantitatifs sont préférés par les politiques et les décideurs car ils fournissent des preuves de progrès quantifiables, mais si un indicateur quantitatif ne parvient pas à désigner avec précision le phénomène en question, des indicateurs qualitatifs peuvent être utilisés. Les critères suivants peuvent faciliter le choix des indicateurs :

- la disponibilité et la continuité des données ;
- l'existence d'indicateurs déjà développés ;
- la pertinence ;
- la représentativité ;
- l'efficacité économique.

L'organisation de la phase de compte-rendu représente la dernière étape pour la création d'un système MRV. Cette phase comprend la rédaction de rapports intermédiaires à même de faciliter l'évaluation de l'efficacité des mesures et permettre ainsi la mise en place de mesures d'amélioration en cas de besoin.

2. Les processus participatifs pour une élaboration conjointe de l'adaptation

L'analyse des différentes étapes qui composent le processus d'adaptation, résumées au chapitre 1, rend clairement compte de la complexité du défi. Ce chapitre souligne certaines des composantes les plus importantes de ce défi (Projet ADAPT, livrable P3.1, 2019) :

- Implication de plusieurs disciplines dirigées par différentes autorités, qui ne travaillent pas toujours en parfaite coordination les unes avec les autres,
- La planification et la programmation de l'adaptation sur un territoire doivent avoir un horizon à moyen-long terme, mais il faut aussi inclure des activités permettant de faire face à des situations dangereuses à court terme et qui sont donc rattachées à des pratiques de gestion des risques (comme les incendies),
- Disponibilité d'approches méthodologiques différentes pour la planification et la programmation de l'adaptation, mais une attention particulière doit être portée à l'échelle d'analyse, aux ressources de données, aux outils ainsi qu'aux compétences disponibles,
- L'incertitude concernant les impacts et la difficulté d'identifier les coûts et bénéfices des interventions d'adaptation,
- Nécessité d'impliquer les acteurs sociaux directement concernés.

Pour répondre à ces incertitudes, la littérature identifie le recours à des **processus décisionnels participatifs et itératifs**. L'engagement des parties prenantes et le partage des objectifs et des mesures entre les différents contextes territoriaux se traduisent par de multiples bénéfices dans les phases de mise en œuvre du processus d'adaptation.

Tel que suggéré par le projet MASTER ADAPT (livrable C2, 2019) « *l'implication des parties prenantes est particulièrement importante pour :*

- i) reconstituer le cadre des connaissances relatives aux problèmes et besoins d'intervention les plus pertinents pour chaque secteur ;*
- ii) enrichir le processus d'identification des indicateurs de la capacité d'adaptation ;*
- iii) identifier le cadre des objectifs stratégiques qui s'avèrent prioritaires et déterminants pour les politiques sectorielles en matière de changement climatique ;*
- iv) proposer d'éventuelles actions et mesures d'adaptation. »*

Un aspect important de l'approche participative est sa nature hautement inclusive, qui nécessite une cartographie et une analyse méthodiques et minutieuses des parties prenantes impliquées, publiques et privées. Les processus participatifs inclusifs concernent l'implication d'entités, de sujets privés, d'associations ou de citoyens ordinaires dans les choix effectués par l'administration publique. Pour être efficace, le processus de participation ne doit pas reposer uniquement sur la confrontation et l'implication des acteurs locaux, mais doit représenter tous les points de vue pertinents pour le domaine thématique d'intervention.

C'est ainsi que l'on pourra recueillir des indications concrètes réellement utiles pour la mise en œuvre de l'adaptation, et jeter les bases également pour la construction de réseaux de

relations, de coopération et d'échange d'expériences vertueuses (bonnes pratiques), visant à améliorer l'efficacité des actions et l'efficience opérationnelle.

Le processus participatif mis en place vise à favoriser la légitimité du chemin parcouru et à améliorer la qualité et l'exploitabilité des résultats partagés, ainsi qu'à prévenir et atténuer les éventuels conflits qui pourraient se présenter lors de la poursuite des objectifs communs et de la mise en œuvre des mesures prioritaires identifiées.

Ce chapitre **décrira le programme de travail spécifiquement développé dans le cadre du projet MED-Star** pour aider à préparer le terrain de façon adéquate en vue de l'adaptation et de l'implication effective des acteurs régionaux dans l'identification et le choix des mesures d'adaptation.

2.1 Cartographie des parties prenantes

Selon Freeman (1984), les parties prenantes désignent « tout groupe ou individu qui peut influencer ou qui peut être influencé par la réalisation des objectifs de l'organisation ».

Naturellement, il est nécessaire d'impliquer les collectivités locales et d'autres institutions, autorités et organismes qui exercent des fonctions spécifiques et auxquels l'activité administrative des municipalités doit se conformer. Il est donc indispensable d'impliquer les Régions et les Provinces, les agences forestières, le Corps Forestier, les organismes de gestion des aires naturelles protégées, la Protection Civile, etc.

De plus, en vue d'une démarche inclusive, il est suggéré de mobiliser les acteurs du secteur privé ou public-privé. Le premier groupe peut être composé d'individus qui, à divers titres et à divers niveaux, interviennent dans les domaines de la sensibilisation et de la diffusion, de l'éducation au développement durable et de la communication. Il est très important d'inclure ces composantes qui, dans la phase de mise en œuvre des plans d'adaptation, peuvent mener une action d'information, d'intermédiation et de facilitation auprès des populations locales, en accordant une attention à l'augmentation, y compris culturelle, de la sensibilisation des citoyens et de leur capacité à adopter de nouveaux comportements d'adaptation au changement climatique. Le second groupe est représenté par des entreprises privées qui travaillent avec la ressource forestière/environnementale ou par des entreprises qui fournissent des services publics ou gèrent des infrastructures et/ou des zones d'intérêt public.

En fonction de l'organisation à laquelle elles appartiennent, les parties prenantes peuvent être classées en quatre catégories principales, à savoir : (i) gouvernement, (ii) économie/entreprise, (iii) société civile et (iv) recherche/enseignement. Ces quatre grandes catégories visent à fournir une représentation complète des différents contextes de la société, notamment en incluant des parties prenantes ayant une expérience de la recherche, des politiques et des aspects sociaux de la gestion des forêts et des incendies.

Les données personnelles nécessaires pour identifier les parties prenantes peuvent être collectées au sein d'un ensemble de données, et peuvent contenir des informations sur le nom, la fonction, l'organisation d'appartenance, l'emplacement et les coordonnées.

Une déclinaison plus poussée de chacune de ces catégories conduit à la taxonomie suivante :

- Gouvernement
 - o Assemblées politiques
 - o Ministères
 - o Prestataires de services (par exemple, éducation, santé, police)
 - o Autorité judiciaire
 - o Réseau association interinstitutionnelle
- Économie/entreprise
 - o Entreprises y compris les PME
 - o Organisations entrepreneuriales
 - o Organisations professionnelles
- Société civile
 - o Groupes de consommateurs
 - o Syndicats
 - o ONG
 - o Clubs/associations
 - o Organismes de bienfaisance
- Recherche/enseignement
 - o Centre de recherche ou département universitaire
 - o Groupe de réflexion (*Think Tank*) et institut de recherche
 - o Plateformes technologiques
 - o Centre d'éducation et de formation

2.2 Cartographie du cadre des plans et programmes en vigueur

Dans le processus d'identification des objectifs puis, dans un second temps, des options d'adaptation, pertinents pour le secteur analysé dans le cadre du projet MED-Star, il convient de procéder à une analyse des stratégies, plans, programmes et projets régionaux afin de vérifier leur contenu par rapport au thème de l'adaptation au changement climatique (Serra et al., 2022).

Ces types de documents, recueillis pour chaque région de la zone de coopération, peuvent être analysés selon trois critères principaux (Tableau 2) : (i) si les instruments font explicitement référence à des stratégies internationales, européennes, nationales ou régionales d'adaptation au changement climatique (par exemple, s'ils font référence à la Stratégie européenne d'adaptation au changement climatique, à la Stratégie nationale

d'adaptation au changement climatique, etc.) et/ou à des plans d'adaptation, qui constituent un cadre pour la définition d'objectifs et de mesures d'adaptation au niveau régional et local ; (ii) si les objectifs et (iii) les mesures ou actions d'adaptation sont définis par les instruments (y compris de manière implicite) (Spano et al., 2021 ; Serra et al., 2022).

Tableau 1. Critères adoptés pour analyser les stratégies, plans, programmes et projets.

Critère	Aspects clés	Références bibliographiques
1. Stratégie ou plan d'adaptation	Les documents font référence à des stratégies ou à des plans d'adaptation au changement climatique	European Commission (2013) ; MELPS (2015) ; De Montis et al. (2018a) ; Ledda et al. (2020 ; 2021)
2. Objectifs d'adaptation	Les documents fixent des objectifs d'adaptation au changement climatique	Runhaar et al. (2018) ; Byer et al. (2018) ; De Montis et al. (2018a) ; Ledda et al. (2021)
3. Mesures d'adaptation	Les instruments contiennent des mesures d'adaptation explicites (spécifiquement définies en réponse au changement climatique) ou implicites (non spécifiquement définies comme une réponse au changement climatique, mais également utiles pour l'adaptation)	European Commission (2013) ; MELPS (2015) ; Donner et al. (2016) ; De Montis et al. (2018a) ; Ledda et al. (2020)

Le résultat final de cette première phase servira de base pour évaluer la cohérence programmatique d'un plan ou d'un programme et pour identifier les synergies ou conflits potentiels avec d'autres instruments existants. De plus, cette activité permet d'obtenir une **matrice d'adaptation**, c'est-à-dire la base de connaissances qui met en relation les résultats de l'évaluation des impacts du changement climatique sur le territoire en question avec la phase de définition de la Stratégie/Plan d'adaptation. Un exemple de matrice d'adaptation dans les différentes étapes de l'élaboration conjointe de l'adaptation (phase de projet, phase intermédiaire et phase finale) figure en Annexe 1.

2.3 Classification des mesures d'adaptation

Les mesures d'adaptation proposées au sein de la matrice sont classées sur la base de ce qui est proposé dans les documents du MATTM (2014 ; 2017), à savoir en mesures soft, grises et vertes, mais aussi à travers la classification la plus récente présentée par le GIEC AR5 WG2 (mesures institutionnelles, sociales, structurelles et physiques). Le paragraphe 1.3 fournit de plus amples informations.

2.4 Approches participatives en ligne

La participation implique la mise en place d'un processus structuré, non extemporané, dans lequel l'objectif et les résultats attendus sont clairement définis, au même titre que les phases de travail, les acteurs, les délais et les méthodes d'interaction, et permettent aux acteurs de contribuer activement aux « enjeux ».

Dans le cas des réunions participatives en ligne, telles que celles organisées dans le cadre du projet MED-Star en raison de la situation pandémique, celles-ci doivent être précédées d'une phase de préparation et d'une phase de développement et d'affinement.

Au cours de la réunion en ligne, les parties prenantes sont invitées à exprimer leur avis sur la perception du risque climatique et à apporter leur contribution à la définition et à la caractérisation d'objectifs et d'options d'adaptation, en donnant également leur avis sur les éventuels obstacles à la mise en œuvre effective du processus.

Cette activité doit donc être précédée d'une présentation, par un chercheur expert, du contexte, des risques et des vulnérabilités régionales liés aux feux de forêts et à l'impact du changement climatique. Dans un second temps, le projet de la matrice d'adaptation est présenté et soumis à l'évaluation des participants, qui sont invités à présenter leur point de vue sur les objectifs et mesures d'adaptation identifiés, assurant ainsi la contribution de chacun sur les différents enjeux.

Afin de garantir la participation effective de tous les acteurs et de veiller à ce qu'ils discutent de manière constructive et à ce qu'ils parviennent à des résultats dans des délais courts, tous les participants auront la possibilité de s'exprimer. Les techniques d'animation utilisées visent en effet à s'assurer que tous les participants disposent d'informations adéquates, qu'ils s'efforcent de s'écouter et de se comprendre, et qu'ils soient en mesure de parvenir, lorsque cela est possible, à des solutions partagées ou en tout cas d'affronter ouvertement les désaccords. En plus d'avoir recours à un tableau d'affichage pour noter tout ce qui ressort des interventions des acteurs, cette phase peut aussi être facilitée par la réalisation de brefs questionnaires exploratoires et d'évaluation à propos de ce qui a été partagé auparavant.

La réunion en ligne débouche sur la matrice finale des objectifs et des mesures d'adaptation qui peut être complétée, par le biais d'enquêtes en ligne ou hors ligne, avec des informations relatives au niveau de faisabilité selon les dimensions identifiées à la section 1.3.3, le calendrier de mise en œuvre établi en fonction du rapport entre l'effort requis en termes de ressources nécessaires à sa mise en œuvre et l'impact potentiel qu'elle peut avoir sur les usagers auxquels elle s'adresse (d'ici 2025, d'ici 2035, d'ici 2050), l'ordre de priorité (de très élevé à très faible).

3. Les processus participatifs au sein du projet MED-Star

Le programme de travail présenté au chapitre 2 a été effectivement mis en œuvre dans les régions du programme de coopération entre l'été 2021 et le printemps 2022. Nous présentons ci-dessous succinctement les différentes étapes ayant conduit à l'élaboration conjointe des objectifs et des mesures d'adaptation, les résultats détaillés des différentes étapes sont présentés dans le livrable T4.3.2.

Cartographie des parties prenantes. Cette phase de travail a comporté la collaboration des partenaires dans les 5 régions de la zone du programme qui ont identifié des fonctionnaires et dirigeants des services concernés (par exemple Environnement, Agriculture), des agences régionales et de la protection civile, des associations forestières, du personnel universitaire (ou de centres de recherche et fondations), des associations bénévoles, des associations professionnelles, des entreprises privées, engagées dans les différents aspects de la gestion des incendies, de la prévention à la reconstitution. La base de données finale des parties prenantes dans la zone du programme est constituée de 406 noms.

Cartographie des plans et programmes. Dans cette phase de travail, telle que décrite au paragraphe 2.2, les stratégies, plans et programmes régionaux ont été analysés afin de vérifier leur contenu par rapport au thème de l'adaptation au changement climatique suivant l'approche développée dans Spano et al. (2021) et Serra et al. (2022)⁴. Le Tableau 3 résume les principaux résultats de l'analyse.

Préparation des matrices d'adaptation. La phase précédente a permis d'organiser la base de connaissances pour identifier les objectifs et les mesures d'adaptation possibles. Une première ébauche de la matrice d'adaptation a ensuite été élaborée pour chaque région du territoire du programme qui comprenait les champs suivants :

- Objectifs
- Domaine d'intervention (basé sur la classification présentée dans le Tableau 1)
- ID Mesure
- Titre Mesure et description
- Cohérence avec les documents (stratégies, plans et programmes) analysés dans la phase précédente

Approches participatives en ligne. En raison de la situation sanitaire en Italie et en France, les événements participatifs proposés en premier lieu en présentiel ont été convertis en événements en ligne. Les événements à proprement parler ont toujours été précédés d'une phase de préparation et suivis d'une nouvelle phase de développement et de finalisation. Dans un premier temps, les parties prenantes identifiées ont été invitées à l'événement 3 ou 4 semaines à l'avance, recevant un e-mail explicatif et l'affiche correspondante (un exemple est donné à la Figure 3).

⁴ Une partie des travaux réalisés a été incorporée dans la thèse de trois ans de Mme Francesca Masu, en sécurité et coopération internationale, intitulée « Atténuation des risques d'incendie dans la zone transfrontalière entre l'Italie et la France : le cas de la région Toscane », année universitaire 2020/2021



Figure 3 – Affiche de la réunion participative organisée pour la Région PACA

Quelques jours après l'événement, le projet de matrice des objectifs et des mesures d'adaptation élaboré à partir de l'analyse des documents liés ou potentiellement liés à l'adaptation a été envoyé aux parties prenantes.

Les événements se sont déroulés les 13 et 16 décembre 2021 (Sardaigne et Toscane), le 26 janvier 2022 (Ligurie), le 23 février 2022 (PACA) et le 14 mars 2022 (Corse).

Sur les 406 parties prenantes identifiées lors de la phase de cartographie des parties prenantes, 142 ont ensuite participé aux réunions en ligne.

Lors de la réunion en ligne, le contexte sur les changements climatiques, les impacts sur les feux de forêt, et l'importance de l'adaptation ainsi que la méthodologie générale qui serait suivie lors de l'événement en ligne ont d'abord été présentés, afin de préparer au mieux les parties prenantes.

Un questionnaire (Annexe 2) a ensuite été administré pour confirmer, modifier, réduire ou élargir les objectifs et les mesures d'adaptation, ainsi qu'évaluer leur faisabilité. Suite à l'événement en ligne, les matrices ont été affinées sur la base des suggestions fournies par les parties prenantes lors de leur participation à la réunion et ont été envoyées une deuxième fois pour révision et validation. Dans la dernière phase, un questionnaire en ligne a été ouvert (Annexe 3 et plus de détails sur les résultats dans le livrable T3.4.2) visant à définir les autres caractéristiques des mesures, telles que les délais de mise en œuvre, les organismes responsables et à impliquer pour leur mise en œuvre ainsi que les priorités.

Le processus participatif a abouti à deux types de résultats.

Le premier type concerne les livrables : la matrice d'adaptation a été développée pour chaque région (téléchargeable à partir de ce lien : urly.it/3pjb4) et un rapport d'activité a été rédigé pour mettre par écrit tous les échanges qui ont eu lieu lors des réunions en ligne, en italien et en français (téléchargeable aux liens suivants : IT <https://t.ly/07jH> - FR <https://t.ly/3KB1>).

Le second type concerne le résultat du processus lié à l'interaction qui s'est créée entre les parties impliquées dans le processus.

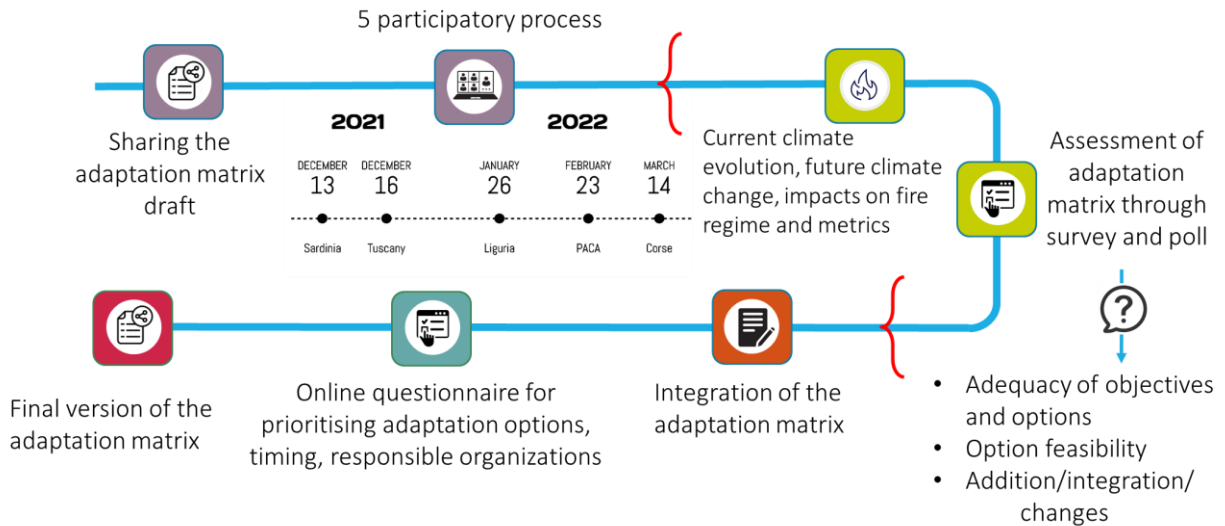


Figure 5 – Organigramme représentant toutes les phases ayant conduit à l'élaboration conjointe des objectifs et des mesures d'adaptation pour les régions de la zone du programme.

4. Références bibliographiques

- 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
- 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>

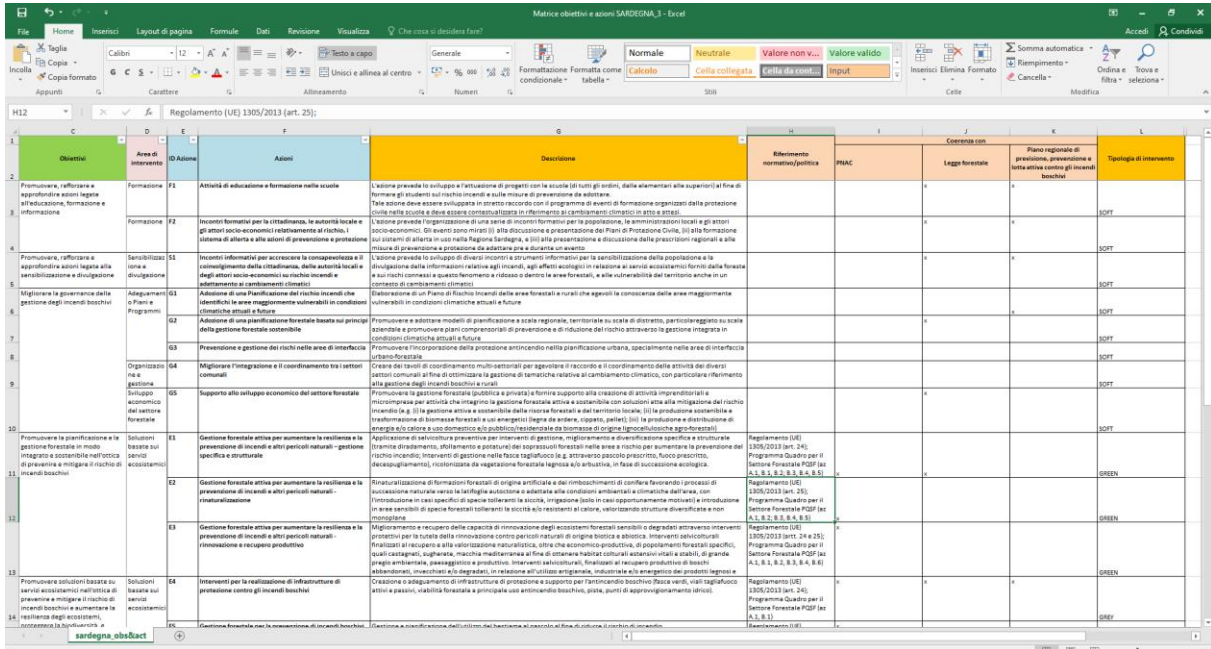
- Serra, V.; Ledda, A.; Ruiu, M.G.G.; Calia, G.; Mereu, V.; Bacciu, V.; Marras, S.; Spano, D.; De Montis, A. Adaptation to Climate Change Across Local Policies: An Investigation in Six Italian Cities. *Sustainability* 2022, *14*, 8318. <https://doi.org/10.3390/su14148318>
- Spano D., Mereu V., Bacciu 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. Sitographie

- 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
- 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
- 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
- Liguria, PFR Programma Forestale Regionale 2007-2011 (2006) Il Programma Forestale Regionale (PFR) - Agriligurianet

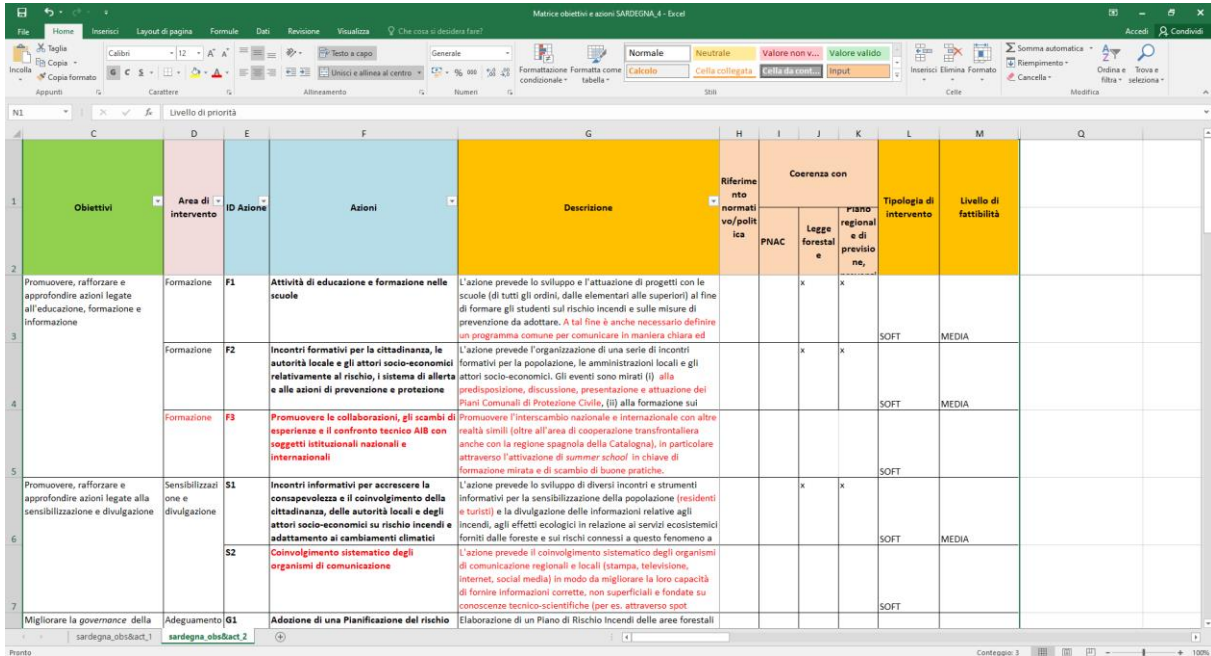
- MTES, 2017 - Le plan national d'adaptation au changement climatique (2018), disponible alla pagina https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2018.12.20_PNACC2.pdf
- Corsica, PFBC Programme pour la forêt et le bois de la Corse (2021-2030), disponible alla pagina https://draaf.corse.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/VF_EE_PFB_Corse_Rapport_environnement_2022-02-02_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%20PPFNI%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), disponibile alla pagina 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), disponibile alla pagina <http://outil2amenagement.cerema.fr/le-plan-d-amenagement-et-de-developpement-durable-r883.html>
- PACA, Plan Climat (2018), disponibile 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, disponibile 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
- 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.>

Annexe 1 - Exemple de matrice d'adaptation



Obiettivi	Area di intervento	ID Azione	Azioni	Descrizione	Riferimento normativo/politico	Coerenza con		Tipologia di intervento	Livello di fattibilità
						PNAC	Legge forestale		
Promuovere, rafforzare e approfondire azioni legate all'educazione, formazione e informazione	Formazione	F1	Attività di educazione e formazione nelle scuole	L'azione prevede lo sviluppo e l'attuazione di progetti con le scuole (di tutti gli ordini, dalle elementari alle superiori) al fine di formare gli studenti sul rischio incendi e sulle misure di prevenzione da adottare.		x		SOFT	MEDIA
	Formazione	F2	Incontri formativi per la cittadinanza, le autorità locali e gli attori socio-economici relativamente al rischio, il sistema 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 discussione e presentazione dei Piani di Protezione Civile, (ii) alla formazione sui sistemi di allerta e sulla gestione del rischio incendi, e (iii) alla presentazione e discussione delle previsioni regionali e alle misure di prevenzione e protezione da adottare prima di un evento.		x		SOFT	MEDIA
Promuovere, rafforzare e approfondire 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 adattamenti ai cambiamenti climatici	L'azione prevede lo sviluppo di diversi incontri e strumenti informativi per la sensibilizzazione della popolazione e la divulgazione delle informazioni relative agli incendi, agli effetti ecologici in relazione ai servizi ecosistemici forniti dalle foreste e ai rischi connessi a questo fenomeno a un contesto di cambiamenti climatici.		x		SOFT	MEDIA
Migliorare la governance della gestione degli incendi boschivi	Adeguamento di Piani e Programmi	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 e rurali che spieghi la conoscenza delle aree maggiormente vulnerabili in condizioni climatiche attuali e future.			x	SOFT	MEDIA
	Organizzazione e gestione	G2	Promuovere e adottare modelli di pianificazione a scala regionale, territoriale su scala di distretto, percolato oggetto a scala aziendale e promuovere piani comprensoriali di prevenzione e riduzione del rischio attraverso la gestione integrata in condizioni climatiche attuali e future	Promuovere l'incorporazione della prevenzione anticipando nella pianificazione urbana, specialmente nelle aree di interfaccia urbano-forestale.			x	SOFT	MEDIA
	Sviluppo economico del settore forestale	G5	Supporto allo sviluppo economico del settore forestale	Promuovere la gestione forestale (pubblica e privata) e fornire supporto alla creazione di attività imprenditoriali e microimprese per attività che integrano la gestione forestale attiva e sostenibile con soluzioni atte alla mitigazione del rischio incendi (a. 1) la gestione attiva e sostenibile delle risorse forestali e del territorio locale, (ii) la produzione sostenibile e trasformazione di biomassa forestale in suoi energetici (legna da ardere, cippato, pellet), (iii) la produzione e distribuzione di energia a basso e medio consumo e (iv) la produzione e distribuzione di biomassa forestale in prodotti a base di legno.			x	SOFT	MEDIA
Promuovere la pianificazione e la gestione forestale in modo integrato e sostenibile nell'ottica di prevenzione e mitigazione del rischio di incendi boschivi	Soluzioni basate sui servizi ecosistemici	E1	Gestione forestale attiva per aumentare la resilienza e la prevenzione di incendi e altri pericoli naturali - gestione specifica e strutturata	Applicazione di soluzioni e interventi di gestione, miglioramento e diversificazione specifica e strutturata (trincee drenaggio, stabilimento e protezione dei sottosuoli forestali nelle aree a rischio per aumentare la prevenzione del rischio incendi; interventi di gestione nelle fasce tagliafuoco (g. strappare pascolo prescritto, fuoco prescritto, decespugliamento), coltivazione di vegetazione forestale lignosa e/o erbacea; in fase di occasione ecologica).	Regolamento (UE) 1305/2013 (art. 24); Programma Quadro per il Settore Forestale PDF (a. 1, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5)			SOFT	MEDIA
		E2	Gestione forestale attiva per aumentare la resilienza e la prevenzione di incendi e altri pericoli naturali - rinverdisimento	Rinverdisimento di foreste di origine artificiale e dei rimboschimenti di conifera favorendo i processi di successione naturale verso la rifolia e adottando condizioni ambientali e climatiche dell'area, con l'introduzione in casi specifici di specie tolleranti la siccità, irrigazione (solo in casi opportunamente motivati) e introduzione in aree sensibili di specie forestali tolleranti la siccità adatti ai trattamenti di cura, utilizzando strutture diversificate e non monocolturali.	Regolamento (UE) 1305/2013 (art. 25); Programma Quadro per il Settore Forestale PDF (a. 1, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5)			SOFT	MEDIA
		E3	Gestione forestale attiva per aumentare la resilienza e la prevenzione di incendi e altri pericoli naturali - rinverdisimento e recupero produttivo	Miglioramento e recupero della capacità di rinnovazione degli ecosistemi forestali sensibili a depredati attraverso interventi preventivi per la tutela della rinnovazione contro pericoli naturali di origine biotica e abiotica. Interventi silvicolturali finalizzati al recupero della biodiversità e della produttività di popolazioni forestali specifiche, quali castagneti, sughereti, macchia mediterranea al fine di ottenere habitat culturali estensivi vitali, stabili, di grande pregio ambientale, paesaggistico e produttivo. Interventi silvicolturali finalizzati al recupero produttivo di boschi abbandonati, incolti e degradati, in relazione a utilizzi emergenti, industriale ed emergenti dei prodotti legnosi.	Regolamento (UE) 1305/2013 (art. 24); Programma Quadro per il Settore Forestale PDF (a. 1, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5)			SOFT	MEDIA
Promuovere soluzioni basate su servizi ecosistemici nel settore forestale per aumentare la resilienza degli ecosistemi, sostenendo la biodiversità e	Soluzioni basate sui servizi ecosistemici	G4	Interventi per la realizzazione di infrastrutture di prevenzione contro gli incendi boschivi	Creazione e adeguamento di infrastrutture di protezione e supporto per l'intervento boschivo (fascia verdi, viali tagliafuoco attivi e passivi, scivoli forestali e principi di un antincendio boschivo, pista, punti di approvvigionamento idrico).	Regolamento (UE) 1305/2013 (art. 24); Programma Quadro per il Settore Forestale PDF (a. 1, 1.1, 1.2)			SOFT	MEDIA
		G5	Gestione forestale attiva per aumentare la resilienza e la prevenzione di incendi e altri pericoli naturali - rinverdisimento	Creazione e manutenzione del sistema di protezione, allerta e intervento al rischio di incendio, in condizioni climatiche attuali e future.	Regolamento (UE) 1305/2013 (art. 24); Programma Quadro per il Settore Forestale PDF (a. 1, 1.1, 1.2)			SOFT	MEDIA

Figure A1 - Exemple de matrice d'adaptation au stade de « projet »



Obiettivi	Area di intervento	ID Azione	Azioni	Descrizione	Riferimento normativo/politico	Coerenza con		Tipologia di intervento	Livello di fattibilità
						PNAC	Legge forestale e previsioni		
Promuovere, rafforzare e approfondire azioni legate all'educazione, formazione e informazione	Formazione	F1	Attività di educazione e formazione nelle scuole	L'azione prevede lo sviluppo e l'attuazione di progetti con le scuole (di tutti gli ordini, dalle elementari alle superiori) al fine di formare gli studenti sul rischio incendi e sulle misure di prevenzione da adottare.		x		SOFT	MEDIA
	Formazione	F2	Incontri formativi per la cittadinanza, le autorità locali e gli attori socio-economici relativamente al rischio, il sistema 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 predisposizione, discussione, presentazione e attuazione dei Piani Comunali di Protezione Civile, (ii) alla formazione sul territorio.		x		SOFT	MEDIA
	Formazione	F3	Promuovere le collaborazioni, gli scambi di esperienze e il confronto tecnico AIB con soggetti istituzionali nazionali e internazionali	Promuovere l'intercambio nazionale e internazionale con altre realtà simili (oltre all'area di cooperazione transfrontaliera anche con la regione spagnola della Catalogna), in particolare attraverso l'attivazione di summer school in chiave di formazione mirata e di scambio di buone pratiche.				SOFT	MEDIA
Promuovere, rafforzare e approfondire 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 adattamenti 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 ai rischi connessi a questo fenomeno a un contesto di cambiamenti climatici.		x		SOFT	MEDIA
		S2	Coivolgimento sistematico degli organismi di comunicazione	L'azione prevede il coinvolgimento sistematico degli organismi di comunicazione regionali e locali (stampa, televisione, internet, social media) in modo da migliorare la loro capacità di fornire informazioni corrette, non superficiali e fondate su conoscenze tecnico-scientifiche (per es. attraverso spot).				SOFT	MEDIA
Migliorare la governance della	Adeguamento	G1	Adozione di una Pianificazione del rischio	Elaborazione di un Piano di Rischio Incendi delle aree forestali				SOFT	MEDIA

Figure A2 - Exemple de matrice d'adaptation au stade intermédiaire. En rouge, les modifications apportées suite à l'événement participatif avec les parties prenantes



Matrice obiettivi azioni SARDEGNA_4 - Excel

1	2	3	4	5	6	7	8	9	M4	A	B	C	D	E	J	K	L	M	N	O	P	Q
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 tematicità	Livello di priorità	Tempi di attuazione	Enti responsabili per l'attuazione	Enti da coinvolgere per l'attuazione										
Promuovere, rafforzare e appropindare azioni legate alla 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 prescrizione regionali e alle misure di prevenzione e protezione da adottare pre e durante un evento. L'azione potrebbe essere svolta dal 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 adattamento in campo	SQFT	Social	Educational	ALTA	ALTA	Ente il 2025	Amministrazione regionale	Amministrazione regionale, Agenzie Regionali, Enti di ricerca pubblici/privati										
Promuovere, rafforzare e appropindare azioni legate alla sensibilizzazione e divulgazione	Sensibilizzo	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										
		S2	Coinvolgimento sistematico degli organismi di comunicazione	L'azione prevede il coinvolgimento sistematico degli organismi di comunicazione regionali e locali (stampa, televisione, internet, social media) in modo da migliorare la loro capacità di fornire informazioni corrette, 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, Amministrazione Regionale, Enti di ricerca pubblici/privati										
Migliorare la governance della gestione degli incendi boschivi integrata con il governo del territorio	Argomenti	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 massicci, che si integrati e compresi 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, Amministrazione Regionale, Agenzie Regionali, Enti di ricerca pubblici/privati										
		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 promuovono 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 coordinata e condotta tra i principali attori).	SQFT	Institutional	Government policies and pr	MOLTO ALTA	MOLTO ALTA	Ente il 2025	Amministrazione regionale	Protezione Civile, Agenzie regionali, Protezione Civile,										
		G3	Prevenzione e gestione 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, Protezione Civile,										

Figure A2 - Exemple de matrice d'adaptation, définitive. Grâce aux réponses obtenues suite à l'administration du questionnaire en ligne, des informations ont été ajoutées en ce qui concerne le niveau de faisabilité selon les dimensions identifiées à la section 1.3.3, les délais de mise en œuvre, les organismes responsables de la mesure et ceux à impliquer et l'ordre de priorité.

Annexe 2 – Sondage administré lors des événements en ligne

D1 – OBJECTIFS

Selon vous, les objectifs identifiés sont-ils adéquats ?

- OUI
- NON

D2 – OBJECTIFS

Notez les objectifs que vous souhaitez modifier/compléter et de quelle manière.

D3 – OBJECTIFS

Indiquez les objectifs qui manquent ou que vous aimeriez inclure à l'aide d'un mot/concept clé, en relation avec votre contexte ou votre expérience.

D4 – OBJECTIF X1

Considérez-vous les actions identifiées comme adéquates au regard des risques, des impacts et de l'objectif X1 ?

- OUI
- NON

Évaluez la faisabilité de la mesure XXX par rapport au contexte.

- FAIBLE
- MOYENNE
- ÉLEVÉE

D5 – OBJECTIF X1

Indiquez une mesure que vous considérez importante à ajouter pour l'objectif X1.

Annexe 3 – Sondage en ligne

Questionnaire sur les options d'adaptation dans les régions de la zone de coopération Italie-France

1. INTRODUCTION

Le projet MED-Star, financé par le Programme Maritime Italie-France 2014-2020 a comme objectif de contribuer à l'amélioration de la capacité des institutions publiques impliquées dans la prévention et la gestion du risque croissant d'incendie lié au changement climatique, y compris par le biais d'options d'adaptation appropriées.

Les options d'adaptation pour les régions de la zone de coopération Italie-France ont été initialement identifiées par une analyse des stratégies, plans, programmes et projets régionaux. En effet, un travail de vérification a été effectué pour savoir si les objectifs et mesures ou actions définis par ces instruments pouvaient faire référence, y compris de manière implicite, à l'adaptation au changement climatique. C'est ainsi qu'a été obtenue une « matrice d'adaptation », c'est-à-dire la base de connaissances qui relie les résultats de l'évaluation des impacts du changement climatique sur le territoire considéré à la phase de définition de la Stratégie/Plan d'adaptation.

Par la suite, la « matrice d'adaptation » a été soumise, à travers une approche participative, aux acteurs régionaux pour évaluation. Les parties prenantes ont donc confirmé, modifié, réduit ou élargi les objectifs et les options d'adaptation proposés. Ils ont également évalué la faisabilité des objectifs et des options.

Après avoir intégré les informations issues de la démarche participative dans la « matrice d'adaptation » (jointe au mail), nous revenons vers les acteurs avec ce questionnaire, pour compléter la matrice avec les informations suivantes :

- entités responsables de la mise en œuvre (page 3 - 2 questions)
- délai dans lequel les options doivent être mises en œuvre (page 3 - 1 question)
- ordre de priorité basé sur une série de critères tels que l'efficacité, l'efficacité, la robustesse etc. (page 4 - 10 questions)
- niveau de faisabilité selon les dimensions de faisabilité économique, technologique, institutionnelle, socioculturelle, géophysique et environnementale (page 5 - 7 questions).

Nous vous remercions d'avoir répondu à toutes les questions du questionnaire. Votre précieuse contribution est essentielle pour compléter la « matrice d'adaptation » de la Région Toscane et ainsi engager le processus d'adaptation au risque de feux de forêt dans un contexte de changement climatique.



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale




MED-Star

2. FICHE PERSONNELLE


* 1. **Nom et prenom**  

* 2. **Email**  

* 3. **Indiquez le nom de l'organisation à laquelle vous appartenez**  

* 4. Indiquez le type d'organisation à laquelle vous appartenez  

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> Association commerciale | <input type="radio"/> Think tank |
| <input type="radio"/> Syndicat | <input type="radio"/> Fondation de recherche |
| <input type="radio"/> Autorité publique régionale | <input type="radio"/> Institution académique |
| <input type="radio"/> Autorité publique nationale | <input type="radio"/> Organisme public de recherche |
| <input type="radio"/> Autorité publique locale (municipale, provinciale) | <input type="radio"/> Ordre professionnel / Association |
| <input type="radio"/> Organisation internationale | <input type="radio"/> Entreprise privée |
| <input type="radio"/> ONG ou association d'ONG | |
| <input type="radio"/> Autre (précisez) | |

* 5. **Indiquez votre rôle au sein de l'organisation à laquelle vous appartenez**  

* 6. **Indiquez votre MUNICIPALITÉ**  

3. ENTITÉS DE MISE EN ŒUVRE ET DÉLAIS

7. Identifiez l'Entité qui devrait être RESPONSABLE de la mise en œuvre des options d'adaptation suivantes (une seule Entité peut être sélectionnée)

	Protection civile	Organismes de recherche publics/privés	Agences régionales	Administration régionale	Commission scolaire	Entreprise privée	Organisations bénévoles	Associations professionnelles
Activités d'éducation et de formation dans les écoles								
Rencontres de formation pour les citoyens, les autorités locales et les acteurs socio-économiques sur les risques, les systèmes d'alerte et les actions de prévention et de protection								

8. Identifier les Entités qui devraient être IMPLIQUÉES dans la mise en œuvre des options d'adaptation (plusieurs Entités peuvent être sélectionnées)

	Protection civile	Organismes de recherche publics/privés	Agences régionales	Administration régionale	Commission scolaire	Entreprise privée	Organisations bénévoles	Associations professionnelles
Activités d'éducation et de formation								
Rencontres de formation pour les citoyens, les autorités locales et les acteurs socio-économiques sur les risques, les systèmes d'alerte et les actions de prévention et de protection								

9. Indiquez le DÉLAI de mise en œuvre des options d'adaptation (une seule période peut être sélectionnée)

	D' ici 2025	D' ici 2035	D' ici 2050
Activités d'éducation et de formation			
Rencontres de formation pour les citoyens, les autorités locales et			



les acteurs socio-économiques sur les risques, les systèmes d'alerte et les actions de prévention et de protection			
--	--	--	--

4. LES PRIORITÉS

Le Plan national d'adaptation au changement climatique de l'Italie propose cinq critères [basés sur une élaboration effectuée par Flörke et al. (2011)] pour définir les priorités des mesures d'adaptation. Les critères sont : l'efficacité, l'efficacité économique, les effets de second ordre (sans regret, gagnant-gagnant, négatif), la performance en présence d'incertitude (robustesse et flexibilité) et les considérations pour la mise en œuvre politique (viabilité institutionnelle, multidimensionnalité de la mesure et urgence).

Dans cette section, nous vous demandons d'abord d'attribuer un niveau d'importance à chaque critère (décrit de manière détaillée) puis d'évaluer les options d'adaptation par rapport à chaque critère, en attribuant une valeur de 1 à 5 (1 indiquant un niveau très bas et 5 indiquant un niveau très élevé).

10. Attribuez un niveau d'importance (élevé, moyen, faible) à chacun des CRITÈRES proposés pour l'évaluation des priorités (une seule option peut être sélectionnée).

	Faible	Moyen	Élevé
EFFICACITÉ - Réalisation de l'objectif pour lequel la mesure a été mise en œuvre au regard de la réduction des impacts négatifs du changement climatique			
EFFICACITÉ ÉCONOMIQUE - Réalisation de l'objectif pour lequel la mesure a été mise en œuvre tout en réduisant les coûts au minimum			
SANS REGRET – La mesure produit des avantages compte tenu de différents scénarios de changement climatique, ne comporte aucun élément de conflit avec d'autres objectifs de politique publique et, surtout, elle se caractérise par des avantages élevés et des coûts relativement faibles			
GAGNANT-GAGNANT – La mesure produit également des bénéfices en dehors du contexte de réduction des impacts du changement climatique			
EFFETS DE SECOND ORDRE - la possibilité que la mesure provoque une accentuation des impacts dans différents secteurs ou sur d'autres territoires ou augmente l'effort nécessaire pour l'atténuation (« maladaptation »)			
ROBUSTESSE - Possibilité que la mesure soit efficace dans une pluralité de contextes (climatiques et socio-économiques) de référence			
FLEXIBILITÉ - Possibilité que la mesure soit facilement adaptable (à faible coût) à différents contextes (climatiques et socio-économiques) de référence			
MULTIDIMENSIONNALITÉ – la mesure peut augmenter l'efficacité d'autres actions et contribuer à atténuer les conséquences négatives du changement climatique liées à de multiples impacts ou secteurs			

URGENCE – la mesure vise à réduire les impacts considérés les plus nocifs et donc ceux qui doivent être traités en priorité sur la base des risques auxquels est exposé le système socio-économique.			
--	--	--	--

11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19. Évaluez les options d'adaptation par rapport au critère XXXX en attribuant une valeur de 1 à 5 (1 indiquant un niveau très bas et 5 indiquant un niveau très élevé).

	1	2	3	4	5
Activités d'éducation et de formation					
Rencontres de formation pour les citoyens, les autorités locales et les acteurs socio-économiques sur les risques, les systèmes d'alerte et les actions de prévention et de protection					

6. LES OBSTACLES

Le GIEC (2018b) définit la faisabilité des options d'adaptation comme « la mesure dans laquelle les objectifs climatiques et les options de réponse sont considérés comme possibles et/ou souhaitables ». Pour comprendre ce qui facilite l'adaptation, nous avons évalué la faisabilité selon six dimensions : faisabilité économique, technologique, institutionnelle, socioculturelle, géophysique et environnementale.

20. Attribuez un niveau d'importance (élevé, moyen, faible) à chaque DIMENSION DE FAISABILITÉ (une seule option peut être sélectionnée).

	Faible	Moyen	Élevé
F. économique			
F. technologique			
F. institutionnelle			
F. socioculturelle			
F. géophysique			
F. environnementale			

21, 22, 23, 24, 25, 26. Évaluez le niveau de FAISABILITÉ XXXX des options d'adaptation sur la base de vos connaissances et de votre expérience en attribuant une valeur de 1 à 5 (1 indiquant un niveau de faisabilité très faible et 5 indiquant un niveau de faisabilité très élevé).

	1	2	3	4	5

Activités d'éducation et de formation					
Rencontres de formation pour les citoyens, les autorités locales et les acteurs socio-économiques sur les risques, les systèmes d'alerte et les actions de prévention et de protection					