

II

*(Comunicazioni)*COMUNICAZIONI PROVENIENTI DALLE ISTITUZIONI, DAGLI ORGANI E
DAGLI ORGANISMI DELL'UNIONE EUROPEA

COMMISSIONE EUROPEA

COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE

Orientamenti in materia di strategie e piani di adattamento degli Stati membri

(2023/C 264/01)

Indice

	<i>Pagina</i>
Introduzione	2
Caratteristiche principali della politica di adattamento	3
Fasi principali dello sviluppo o dell'aggiornamento delle strategie e dei piani di adattamento	4
Fase 1: definire il quadro istituzionale e garantire l'adesione dei portatori di interessi	4
Fase 2: Condurre valutazioni dei rischi e delle vulnerabilità legati ai cambiamenti climatici	9
Fase 3: Individuare e stabilire l'ordine di priorità delle opzioni di adattamento	15
Fase 4: Elaborare un piano d'intervento e attuare azioni di adattamento	17
Fase 5: Monitoraggio e valutazione	19
Allegato I Esempio di modello di strategia di adattamento	23
Allegato II Nuovi settori della politica di adattamento	27
Resilienza giusta	27
Maladattamento	27
Soluzioni basate sulla natura	29
Prove di stress per il rischio climatico	30

Introduzione

I recenti eventi estremi, quali incendi boschivi, siccità, inondazioni e ondate di calore mortali, registrati sia in Europa che nel resto del mondo, hanno dimostrato che le conseguenze dei cambiamenti climatici colpiscono le nostre società in modo più grave e più rapido di quanto previsto dalla comunità scientifica. L'aumento dei fenomeni meteorologici estremi e delle catastrofi naturali incide sempre più sulla salute fisica e mentale delle persone, sulla natura e sulle attività economiche. Nella **sesta relazione di valutazione del gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC)** ⁽¹⁾ si afferma che l'adattamento a livello globale è per lo più lento, frammentario e incrementale e che, anche se le riduzioni delle emissioni fossero sufficienti per conseguire gli obiettivi dell'accordo di Parigi, sarà necessario un adattamento trasformativo ⁽²⁾.

Purtroppo, tali eventi e la relazione dell'IPCC hanno anche evidenziato una mancanza di preparazione e lo squilibrio tra le minacce climatiche da un lato e i meccanismi e le strutture di risposta esistenti dall'altro. Sebbene le previsioni circa i rischi climatici futuri siano incerte, a prescindere da quelle che saranno le temperature reali da qui al 2100 (stime positive, negative o nefaste), le opzioni di cui dispongono oggi i responsabili dell'elaborazione delle politiche di adattamento ai cambiamenti climatici non cambiano nella sostanza. Appare evidente che, per far sì che la società sia più preparata all'intensificarsi degli effetti dei cambiamenti climatici, il settore pubblico deve svolgere un ruolo ancora più incisivo nello sviluppo della resilienza climatica e degli investimenti sostenibili necessari. Occorre altresì lavorare ulteriormente allo sviluppo e alla definizione delle giuste condizioni normative e capacità di pianificazione, in modo tale da consentire ai diversi attori e mercati di adeguarsi con fiducia e sicurezza e incanalare gli investimenti nella resilienza.

La strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici del 2013 incoraggiava tutti gli Stati membri ad adottare strategie di adattamento globali. La Commissione ha inoltre pubblicato orientamenti sullo sviluppo di strategie di adattamento per aiutare gli Stati membri dell'UE a elaborare le strategie di adattamento nazionali. Tra il 2013 e il 2018 il numero di Stati membri dell'UE che disponevano di strategie di adattamento è aumentato notevolmente, passando da 15 a 25, ed entro il 2020 tutti gli Stati membri dell'UE se ne erano dotati. Tuttavia, tali strategie presentano notevoli differenze in termini di portata, risultati e modalità di attuazione.

Il regolamento sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima del 2018 affronta l'adattamento ai cambiamenti climatici in due modi. In primo luogo stabilisce gli attuali obblighi di comunicazione per gli Stati membri dell'UE in materia di adattamento ai cambiamenti climatici. In secondo luogo, nel quadro dei piani nazionali integrati per l'energia e il clima, impone agli Stati membri dell'UE di definire, se del caso, altri obiettivi e traguardi, compresi, tra l'altro, quelli di adattamento.

Per rispondere all'evolversi della situazione e stimolare cambiamenti strutturali, la nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici (2021) ha delineato obiettivi ancor più ambiziosi ed è stata estesa a nuovi settori e nuove priorità con l'obiettivo di contribuire alla transizione dell'UE verso la resilienza climatica, chiedendo una revisione degli orientamenti sullo sviluppo di strategie di adattamento del 2013.

Inoltre, nel luglio 2021 è entrata in vigore la normativa europea sul clima. Mentre gli obblighi stabiliti in precedenza dal regolamento sulla governance in merito all'adattamento erano di natura principalmente procedurale, la normativa sul clima ha sancito un vero e proprio «dovere» di adattamento, introducendo in particolare l'obbligo di assicurare il costante progresso nel miglioramento delle capacità di adattamento, nel rafforzamento della resilienza e nella riduzione della vulnerabilità ai cambiamenti climatici in conformità dell'articolo 7 dell'accordo di Parigi. La normativa sul clima contiene disposizioni relative alle strategie e ai piani di adattamento nazionali (accanto a quelli a livello dell'Unione) ed esplicita le aspettative in merito alla qualità delle politiche di adattamento e ai loro risultati. Inoltre richiede alla Commissione di valutare periodicamente la compatibilità delle misure nazionali pertinenti con il conseguimento di progressi in termini di adattamento e formulare raccomandazioni qualora ritenga che le misure adottate da uno Stato membro dell'UE non siano adeguate ad assicurare i progressi nel miglioramento delle capacità di adattamento, nel rafforzamento della resilienza e nella riduzione della vulnerabilità ai cambiamenti climatici.

In linea con tali disposizioni, i presenti orientamenti hanno lo scopo di:

- sostenere gli Stati membri dell'UE nella **revisione delle loro strategie di adattamento e nell'elaborazione/revisione dei loro piani di adattamento** per far fronte alle sfide in materia di adattamento che si trovano a gestire, tenendo conto delle differenze tra le strutture amministrative e dei percorsi di pianificazione dell'adattamento che hanno già intrapreso;

⁽¹⁾ Contributo del gruppo di lavoro II dal titolo Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability.

⁽²⁾ Secondo la relazione di sintesi della sesta relazione di valutazione - Sintesi per i responsabili politici dell'IPCC (2023), il cambiamento trasformativo è sostenuto da azioni di adattamento e mitigazione, che danno priorità all'equità, alla giustizia sociale, alla giustizia climatica, agli approcci basati sui diritti e all'inclusività. Si ritiene inoltre che tali azioni portino a risultati più sostenibili, riducano i compromessi [...] e promuovano uno sviluppo resiliente ai cambiamenti climatici.

- evidenziare le **caratteristiche principali** che sono essenziali per realizzare una politica di adattamento e risultati di qualità. Poiché gli impatti dei cambiamenti climatici richiedono una risposta più sistemica e urgente, le strategie e i piani di adattamento che non includono tutti i settori di intervento e non sono integrati nel processo decisionale a tutti i livelli non sono più strumenti sufficienti allo scopo. Pertanto i principi si applicano al quadro generale delle politiche nazionali di adattamento, mentre le strategie e i piani di adattamento sostengono il conseguimento di risultati efficaci in materia di adattamento;
- fornire **un esempio di modello che delinea la struttura della strategia** e agevoli l'accesso a tali strategie e il confronto tra di esse e garantire una panoramica comparabile del grado di preparazione e delle azioni pianificate a livello dell'UE;
- rafforzare la politica di adattamento con nuovi settori.

Oltre ai presenti orientamenti, lo strumento di sostegno all'adattamento sviluppato e gestito dall'Agenzia europea dell'ambiente (AEA) fornisce maggiori dettagli e buoni esempi di principi, processi e opzioni di attuazione per andare oltre il campo di applicazione degli orientamenti.

Inoltre, in collaborazione con le autorità regionali di tutta Europa, è in corso lo sviluppo di percorsi concreti di adattamento e dimostrazioni di soluzioni trasformatrici attraverso la missione di Orizzonte Europa sull'adattamento ai cambiamenti climatici, avviata nel settembre 2021.

Caratteristiche principali della politica di adattamento

Per garantire che la preparazione a livello sociale, politico ed economico sia in costante miglioramento (in linea con la normativa europea sul clima) e miri ad anticipare la crisi climatica (che ne costituisce in ultima analisi la motivazione pratica), sono necessari strategie e piani di adattamento forti. Detto questo, l'attuazione efficace delle strategie e dei piani dipende dall'impegno dei portatori di interessi e dalle risorse a loro disposizione. Le caratteristiche descritte di seguito sono essenziali per la (ri)elaborazione di strategie e piani di adattamento forti, sostenuti da un quadro giuridico favorevole, e per la realizzazione di una politica di adattamento di alta qualità.

In alcuni casi si tratta di elementi costitutivi sostanziali della politica di adattamento, mentre in altri riguardano maggiormente i processi e i mezzi per la sua realizzazione. Insieme costituiscono una serie di presupposti necessari per ottenere un risultato in termini di adattamento di elevata qualità, capace di offrire una risposta più ampia, più rapida e più sistemica ai cambiamenti climatici.

Cosa (elementi costitutivi sostanziali)

1. **Quadri giuridici che stabiliscono il «dovere di adattamento» a livello nazionale**, che comprendono obiettivi di adattamento (settoriali) vincolanti e aggiornati periodicamente per misurare i progressi complessivi compiuti nel rafforzamento della resilienza agli impatti dei cambiamenti climatici.
2. **Strategie e piani di adattamento aggiornati periodicamente**, che inquadrano la politica generale di adattamento e la sua attuazione a livello strategico e operativo (*in linea con gli obiettivi di adattamento di cui al precedente punto 1*).
3. **Priorità della politica di adattamento** che identificano **i settori o le aree** da coinvolgere e includere nella pianificazione dell'adattamento e **gli impatti o i rischi** che devono essere affrontati nella pianificazione. Le priorità dovrebbero essere definite in base ai **traguardi e agli obiettivi**, seguite da chiari percorsi di adattamento che definiscano il processo per conseguirli attraverso una sequenza di **opzioni e azioni** (*rispecchiata nelle strategie e nei piani di adattamento di cui al punto 2*).
4. **Valutazioni dell'impatto e della vulnerabilità ai cambiamenti climatici solide e aggiornate periodicamente**, basate sui più recenti dati scientifici in materia di clima, volte a individuare le popolazioni, le infrastrutture essenziali (risorse) e i settori (attività) particolarmente vulnerabili ai cambiamenti climatici, definire la direzione strategica generale della politica di adattamento e informare costantemente i processi decisionali (*su cui si basano i punti 1, 2 e 3*).
5. **Prove di stress su infrastrutture e sistemi (critici)** quale fattore chiave nelle valutazioni dei rischi legati ai cambiamenti climatici (*su cui si basa il punto 4*).

Come (processi e mezzi)

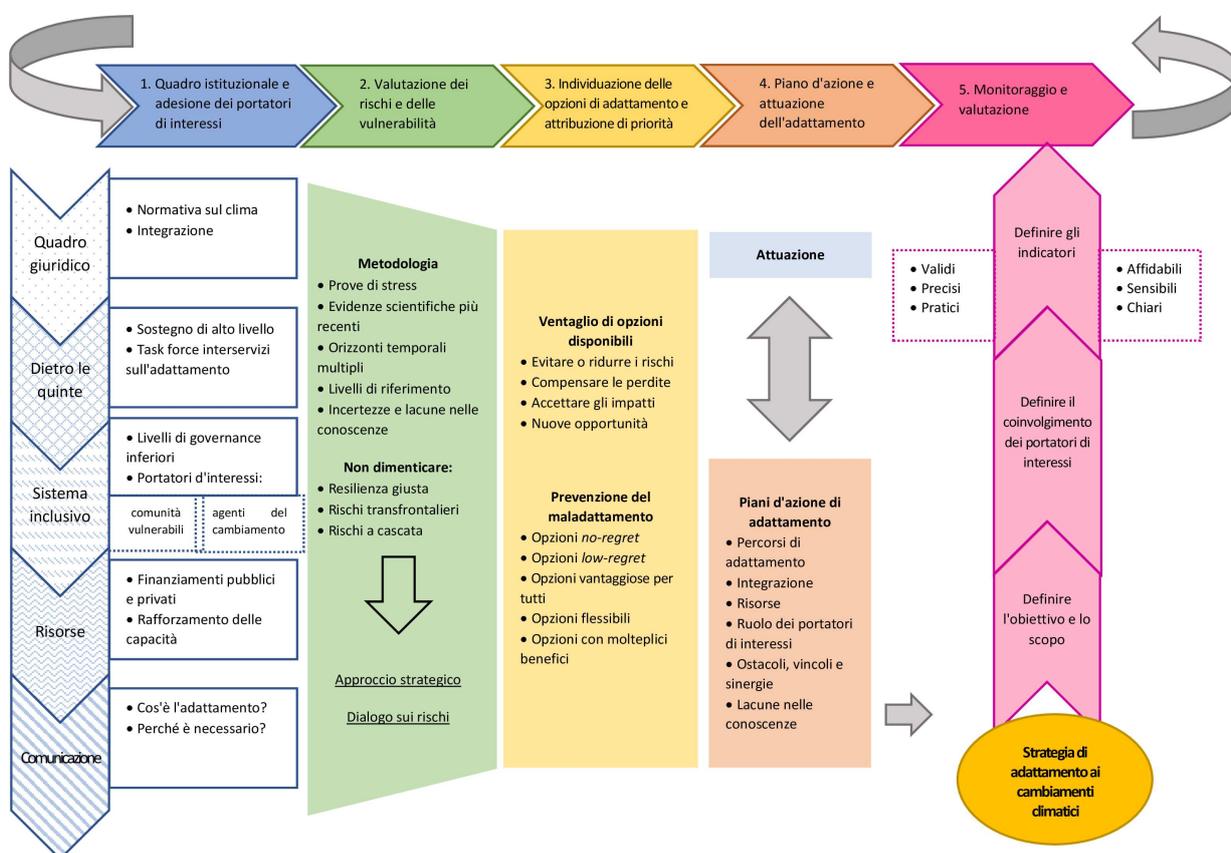
6. **Risorse umane adeguate e competenti e risorse finanziarie sufficienti in tutte le istituzioni e i servizi amministrativi interessati** per il coordinamento delle attività e l'attuazione delle azioni a tutti i livelli di governance (nazionale, regionale e locale).

7. **Coinvolgimento di tutti i portatori di interessi** (settore privato, ONG, determinate comunità, ecc.) particolarmente esposti/vulnerabili e/o che dispongono di conoscenze/risorse/capacità per informare e/o attuare le azioni di adattamento.
8. **Coordinamento e integrazione multilivello**, sia a livello orizzontale (ad esempio tra ministeri) che verticale (ad esempio con altri livelli dell'amministrazione pubblica) in sede di pianificazione e attuazione delle azioni di adattamento.
9. **Monitoraggio e valutazione costanti dell'attuazione** delle azioni di adattamento, riguardanti sia i processi che gli effetti e i risultati, che devono essere dotati degli strumenti necessari. L'infrastruttura per il monitoraggio dei risultati dell'adattamento può instaurare importanti sinergie con il sistema di allarme rapido.

Fasi principali dello sviluppo o dell'aggiornamento delle strategie e dei piani di adattamento

Figura 1

Panoramica delle fasi preparatorie dello sviluppo o dell'aggiornamento della strategia/del piano di adattamento.



Fonte: Commissione europea

Le fasi principali dello sviluppo o dell'aggiornamento delle strategie e dei piani di adattamento sono sintetizzate nella figura 1 prima delle sezioni più dettagliate che seguono.

Fase 1: definire il quadro istituzionale e garantire l'adesione dei portatori di interessi

La fase 1 degli orientamenti contribuirà a:

- preparare il processo di sviluppo delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici;
- creare quadri istituzionali che coinvolgano i portatori di interessi;
- coinvolgere le amministrazioni subnazionali;
- mobilitare risorse per l'adattamento ai cambiamenti climatici;

- comunicare la necessità dell'adattamento;
- integrare la politica climatica nelle politiche settoriali (integrazione).

Alla luce dei crescenti effetti dei cambiamenti climatici in tutta l'Unione europea (UE), è essenziale aumentare l'ambizione e l'efficacia delle politiche, delle strategie e dei piani di adattamento ai cambiamenti climatici.

Il primo passo per aumentare l'ambizione delle politiche potrebbe essere l'adozione di un quadro giuridico («normativa sul clima») affinché le politiche nazionali in materia di clima debbano stabilire obiettivi di adattamento vincolanti e regolarmente aggiornati per misurare i progressi complessivi conseguiti nel rafforzamento della resilienza. Le normative nazionali sul clima possono inoltre fornire un sostegno supplementare ai quadri strategici in materia di adattamento definiti nelle strategie e nei piani di adattamento.

Per sostenere il conseguimento di buoni risultati in materia di adattamento, le strategie e i piani devono essere aggiornati periodicamente ⁽³⁾. Occorre inoltre che questi documenti pongano maggiormente l'accento sull'**integrazione** ⁽⁴⁾ dell'adattamento ai cambiamenti climatici in altre politiche nei settori pertinenti, concentrandosi più chiaramente sui risultati diretti degli sforzi di adattamento.

Il coinvolgimento di tutti i livelli di governo e della società civile è pertanto fondamentale per lo sviluppo di efficaci strategie e/o piani di adattamento ai cambiamenti climatici. Ai fini dell'elaborazione, del coordinamento e dell'attuazione di strategie e piani di adattamento sono essenziali personale qualificato, strumenti tecnici e risorse finanziarie sufficienti in ogni settore delle istituzioni e dei servizi amministrativi interessati, a tutti i livelli di governance (nazionale, regionale, locale).

Garantire il coordinamento tra Stati membri dell'UE confinanti è fondamentale per poter predisporre misure di adattamento efficaci nelle zone frontaliere, in cui l'esposizione ai rischi non è limitata a un solo lato della frontiera, ma riguarda entrambi gli Stati membri interessati. Per questo motivo, le misure di adattamento nelle regioni frontaliere possono essere efficaci solo se definite congiuntamente.

Fase 1.a: Ottenere un sostegno ad alto livello

Il sostegno politico di alto livello, vale a dire da parte dell'ufficio del Primo ministro e dell'ufficio presidenziale, è un fattore importante per contribuire a mobilitare e coinvolgere gli attori governativi e della società civile nell'integrazione dell'adattamento ai cambiamenti climatici. Garantisce inoltre un impegno ad alto livello e a lungo termine a favore delle politiche, delle strategie e dei piani di adattamento.

Fase 1.b: Definire il processo

- Istituire una task force interservizi nazionale sull'adattamento

Le strategie di adattamento sono strumenti fondamentali per migliorare la preparazione della società agli impatti inevitabili dei cambiamenti climatici, proteggendo le fasce di popolazioni e i settori più vulnerabili e maggiormente colpiti da tali impatti. Tali strategie devono fornire la base per un'azione coordinata del governo. Per garantire il necessario coinvolgimento e l'efficace integrazione dell'adattamento ai cambiamenti climatici nelle diverse politiche settoriali, si suggerisce di creare una task force o un comitato interservizi sotto l'egida dell'ufficio del Primo Ministro (o di un ufficio equivalente). Tale gruppo dovrebbe essere responsabile della supervisione dello sviluppo della strategia e/o del piano di adattamento ai cambiamenti climatici. Dovrebbe inoltre ricevere un chiaro mandato per gestirne l'attuazione.

Dovrebbero essere individuati i ministeri e/o le agenzie correlati ai settori che presentano un rischio maggiore in termini di impatto dei cambiamenti climatici, coinvolgendoli in questa task force. Tra i principali ministeri interessati figurano quelli incaricati dei cambiamenti climatici, dell'ambiente/della natura, della sanità pubblica, della protezione civile/degli affari interni, delle infrastrutture, dell'energia, degli affari economici/finanziari, dell'agricoltura, della silvicoltura, della pesca, della gestione delle risorse idriche, dell'occupazione e degli affari sociali. Nelle regioni frontaliere, dovrebbero inoltre essere coinvolti gli attori transfrontalieri per garantire azioni coordinate tra gli Stati membri dell'UE confinanti. A ciascuna delle amministrazioni individuate si raccomanda di nominare un «responsabile dell'adattamento» per garantire il costante coinvolgimento dei rispettivi ministeri nella pianificazione dell'adattamento.

⁽³⁾ Articolo 5, paragrafo 4, della normativa europea sul clima: *Gli Stati membri aggiornano periodicamente le strategie e includono informazioni pertinenti aggiornate nelle relazioni che sono tenuti a presentare a norma dell'articolo 19, paragrafo 1, del regolamento (UE) 2018/1999.*

⁽⁴⁾ L'integrazione deve essere concepita come un processo bidirezionale: dovrebbe infatti tenere conto anche del contributo offerto da altre politiche settoriali alle politiche di adattamento.

- Coinvolgere il livello di governance regionale e locale

L'espressione «**pensare globalmente, agire localmente**» è sempre più importante quando si parla di strategie e piani di adattamento ai cambiamenti climatici. Le amministrazioni locali e regionali sono i principali motori dell'adattamento, dal momento che molti interventi di adattamento ai cambiamenti climatici si svolgono a livello locale e regionale e dipendono pertanto dalle condizioni specifiche del contesto in cui si trovano. Le amministrazioni locali svolgono un ruolo fondamentale nel promuovere l'impegno pubblico e l'azione locale, informando i cittadini dei benefici dell'adattamento ai cambiamenti climatici per la loro regione. Inoltre, le amministrazioni locali dispongono di molte informazioni essenziali sulle potenziali misure di adattamento ai cambiamenti climatici che sono realizzabili a livello locale nella loro zona. La task force interservizi sull'adattamento dovrebbe pertanto garantire scambi significativi con le autorità subnazionali per includere le loro competenze nell'elaborazione delle politiche di adattamento e sostenere le attività regionali/locali in linea con la politica nazionale di adattamento. Si dovrebbe prestare particolare attenzione alle modalità di coinvolgimento dei livelli di governance regionale e locale. Ad esempio, ciò potrebbe essere realizzato rivolgendosi alle associazioni regionali o alle reti interregionali di enti locali come il Patto dei sindaci, in cui oltre 11 000 autorità locali e regionali, che rappresentano 341 milioni di persone, stanno preparando le proprie comunità a convivere con le conseguenze dei cambiamenti climatici.

- Individuare e coinvolgere i portatori di interessi

I cambiamenti climatici saranno fonte di incertezza e avranno un impatto su tutta la società, sottolineando l'importanza, per la task force interservizi, di **individuare tutti i pertinenti gruppi di portatori di interessi**, come le parti sociali e le organizzazioni della società civile, **il cui coinvolgimento è necessario per creare misure di adattamento ai cambiamenti climatici solide**. La partecipazione dei portatori di interessi **migliorerà la qualità del processo decisionale** in materia di adattamento ai cambiamenti climatici, garantendo la titolarità di tale processo ai portatori di interessi stessi. A sua volta, ciò **migliorerà la qualità complessiva delle strategie e dei piani di adattamento** ai cambiamenti climatici elaborati dalla task force interservizi. Il processo di individuazione dei gruppi di portatori di interessi può essere facilitato operando una distinzione tra due gruppi diversi, vale a dire gli agenti del cambiamento e i soggetti potenzialmente interessati dai cambiamenti climatici:

- un gruppo di portatori di interessi è costituito infatti **dai potenziali agenti del cambiamento** che possono contribuire agli sforzi delle amministrazioni nazionali e/o regionali/locali fornendo informazioni, risorse o capacità supplementari. Rientrano in questa categoria gli istituti di ricerca che forniscono o ampliano le basi di conoscenze sull'adattamento ai cambiamenti climatici, il settore privato che offrono informazioni preziose su come adeguare meglio le politiche di adattamento o concede finanziamenti, gli attori transfrontalieri che consentono una migliore comprensione dei territori transfrontalieri e delle regioni frontaliere, nonché le organizzazioni non governative, in particolare le organizzazioni della società civile a livello locale, che contribuiscono a una migliore comprensione dei territori, attuano misure di adattamento e comunicano la necessità di procedere all'adattamento ai cambiamenti climatici per facilitare i cambiamenti a livello locale e regionale;
- un altro gruppo di portatori di interessi che devono essere inclusi nel processo di adattamento ai cambiamenti climatici è quello dei **soggetti che molto probabilmente saranno interessati dai cambiamenti climatici**. Si tratta per lo più di comunità vulnerabili (tra cui, a titolo non esaustivo, le persone a rischio di povertà e di esclusione sociale o che si trovano già in tali condizioni, le persone con disabilità, gli anziani e le persone con malattie preesistenti, le donne incinte, gli sfollati, i lavoratori socialmente emarginati, i lavoratori esposti e i bambini) o dei difensori e gruppi di interesse che rappresentano tali comunità, che sarebbero altrimenti escluse dal processo di partecipazione. La disparità di esposizione e vulnerabilità agli impatti climatici delle diverse regioni e dei diversi gruppi socioeconomici aggrava le disuguaglianze e le vulnerabilità già esistenti. Pertanto è essenziale garantire una transizione giusta che riduca la disparità dell'onere associato al rischio climatico e assicuri una distribuzione equa dei benefici dell'adattamento.

La separazione concettuale di questi due gruppi di portatori di interessi consente di garantire una copertura sufficiente dalle diverse prospettive, ma è bene riconoscere e valutare la sovrapposizione tra questi due gruppi. In altre parole, anche le persone particolarmente vulnerabili ai cambiamenti climatici possono essere potenziali agenti del cambiamento anche se, sotto certi aspetti, le loro risorse sono limitate. Possono anche disporre di risorse, soprattutto informazioni su come si manifestano le vulnerabilità ai cambiamenti climatici e sulla probabilità dell'efficacia degli interventi, che sono meno accessibili a coloro che non si trovano nella loro posizione. Inoltre, anche le differenze di genere nei comportamenti e negli atteggiamenti rispetto ai cambiamenti climatici ^(?) sottolineano la necessità di garantire una partecipazione

^(?) La letteratura suggerisce ad esempio che nei paesi più ricchi gli uomini tendono a essere meno preoccupati delle donne per i cambiamenti climatici. Cfr., ad esempio, Bush e Clayton (2023).

equilibrata di uomini e donne al processo decisionale e all'attuazione. I minori non sono solitamente coinvolti nel processo decisionale pubblico, ma il loro diritto di partecipare al processo decisionale relativo a tutte le questioni che incidono sulla loro vita è in realtà un principio giuridico ben consolidato. Il fatto che ogni generazione di bambini erediterà i danni ambientali causati dalle generazioni precedenti è un argomento particolarmente forte a favore del coinvolgimento dei più giovani ⁽⁶⁾ nelle decisioni di politica in materia di cambiamenti climatici.

Si consiglia alla task force interservizi di concordare in anticipo il ruolo dei portatori di interessi, in particolare nel caso in cui cooperino con l'amministrazione nazionale nell'attuazione di specifiche misure di adattamento.

Fase 1.c: Mobilitare le risorse

Esempio 1: partenariato pubblico-privato per un nuovo distretto resistente alle inondazioni a Bilbao, Spagna

Il distretto di «Zorrotzaurre» di Bilbao è situato su una penisola industriale soggetta a inondazioni. In vista dell'aumento delle precipitazioni estreme previste in futuro nel paese basco a causa dei cambiamenti climatici e della necessità di nuovi alloggi per accogliere la popolazione di Bilbao, è attualmente in corso un importante progetto di rigenerazione urbana per riqualificare il distretto di Zorrotzaurre e trasformarlo in un nuovo quartiere residenziale resistente alle inondazioni. La protezione dalle inondazioni comprende cinque misure fondamentali: (1) apertura del canale di Deusto (trasformazione della penisola in un'isola), (2) creazione di una parete di protezione contro le inondazioni, (3) innalzamento del livello del suolo di 1,5 metri per i nuovi edifici, (4) installazione di serbatoi di acqua piovana e (5) predisposizione di spazi pubblici verdi anche in grado di assorbire le acque di esondazione.

Per realizzare questo progetto di risanamento urbano è stato istituito un partenariato pubblico-privato ai fini del finanziamento e della gestione del piano. I costi dei lavori saranno coperti dal partenariato pubblico-privato, ovvero dai proprietari dei terreni, in funzione della loro quota di proprietà.



Poiché i costi dell'adattamento ai cambiamenti climatici sono in aumento e cresceranno a un ritmo sempre più sostenuto nei prossimi decenni a causa della necessità sempre più impellente di misure di adattamento, i finanziamenti destinati all'adattamento dovrebbero aumentare di pari passo. Potrebbe anche essere utile individuare i costi previsti o già sostenuti del mancato adattamento (ossia le perdite finanziarie e i danni associati ai cambiamenti climatici) in quanto ciò può giustificare la redistribuzione dei fondi esistenti a favore dell'adattamento. Tuttavia, l'incertezza legata alla stima dell'importo dei fondi necessari, dati i rischi e gli impatti climatici spesso imprevedibili, può rappresentare un problema per le autorità locali, regionali e nazionali. Se da un lato si dovrebbero esplorare le fonti tradizionali di finanziamento pubblico e privato, dall'altro si suggerisce di cercare strumenti di finanziamento innovativi attraverso la cooperazione con il settore privato ⁽⁷⁾. Due esempi di buone pratiche di strumenti di finanziamento innovativi sono i seguenti:

⁽⁶⁾ Per buone pratiche e linee guida cfr. Children's participation in public decision-making – Why should I involve children?

⁽⁷⁾ Ulteriori opzioni nell'ambito dell'adattamento ai cambiamenti climatici sono state introdotte dalle attività di cui all'atto delegato «Clima» della tassonomia dell'UE.

1. partenariati pubblico-privati (PPP) per realizzare misure di adattamento ai cambiamenti climatici a Malmo; e
2. PPP per un nuovo distretto resistente alle inondazioni a Bilbao, già brevemente descritto nel riquadro dell'esempio 1.

L'insufficienza di finanziamenti per l'adattamento è particolarmente evidente per i livelli di governance inferiori, che sono responsabili dell'attuazione della maggior parte delle misure di adattamento. Ciò può essere dovuto, oltre che alla difficoltà di accesso ai finanziamenti, anche alla mancanza di capacità e competenze interne. È necessario prevedere un'assistenza mirata anche per le autorità locali e regionali più piccole per garantire loro sufficienti capacità e competenze, necessarie ai fini della gestione e dell'attuazione.

L'UE finanzia l'adattamento ai cambiamenti climatici attraverso un'ampia gamma di strumenti, quali:

- il programma LIFE, il principale strumento di finanziamento europeo per l'ambiente e l'azione per il clima;
- Orizzonte Europa, il principale programma di finanziamento dell'Unione per la ricerca e l'innovazione;
- il Fondo europeo di sviluppo regionale, in particolare attraverso i progetti Interreg;
- il Fondo di coesione, attraverso investimenti nell'ambiente e nelle reti transeuropee dei trasporti;
- il Fondo per una transizione giusta, volto ad attenuare gli effetti negativi della transizione verso la neutralità climatica e la resilienza nei territori maggiormente colpiti.

Inoltre vi sono numerosi altri esempi di strumenti di finanziamento dell'UE che potrebbero contribuire a finanziare l'adattamento. Tuttavia, sebbene l'UE possa contribuire in una certa misura a sostenere economicamente le misure di adattamento, per colmare il deficit di finanziamenti per l'adattamento sono essenziali contributi nazionali e privati.

Questi flussi di finanziamento dovrebbero essere accelerati e i bilanci programmatici e le attività dovrebbero coinvolgere sia le donne che gli uomini a tutti i livelli del processo decisionale.

Fase 1.d: Comunicare costantemente la necessità dell'adattamento e sensibilizzare in merito

Le comunità di tutta l'UE vivono fenomeni meteorologici estremi e imprevedibili. La scarsa comunicazione in materia di clima tra il mondo accademico e i governi, da un lato, e le comunità, dall'altro, può portare a un'azione errata in materia di adattamento ai cambiamenti climatici o addirittura a una totale inerzia. Si dovrebbe provvedere a una comunicazione in materia di clima più sistemica, che utilizzi un linguaggio facilmente comprensibile, per aumentare la consapevolezza. Ciò contribuirebbe a far sì che le comunità si attivino e si impegnino nell'adozione di misure di adattamento ai cambiamenti climatici. Destinatari diversi (vale a dire il settore pubblico e le comunità) richiedono messaggi diversi in formati adeguati per spronarli ad agire.

- Chiarire la terminologia

Sviluppare un linguaggio comune, accessibile a tutti i portatori di interessi, è fondamentale ai fini della comunicazione in materia di adattamento ai cambiamenti climatici e per instaurare una base comune. Il glossario può basarsi su definizioni concordate a livello internazionale, come già visto nel glossario della convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) o nel glossario dell'IPCC, ma può essere anche adeguato nel contempo alle caratteristiche e ai contesti locali.

- Comunicare i cambiamenti climatici e la necessità dell'adattamento

La condivisione di informazioni sui potenziali impatti dei cambiamenti climatici e quindi sulla necessità dell'adattamento e della mitigazione è un presupposto essenziale per rafforzare la resilienza. Tali comunicazioni dovrebbero essere adattate in modo da essere facilmente fruibili e adeguate in termini sia di stile che di contenuti ai diversi gruppi di destinatari, rispecchiandone il ruolo nella politica di adattamento (ad esempio settore privato o pubblico più ampio), il contesto (ad esempio l'ambiente urbano o rurale, genere) e la vulnerabilità ed esposizione ai rischi. Dovrebbero essere presi in considerazione i possibili ostacoli all'accesso alle informazioni e alla formazione. È fondamentale comunicare anche i benefici delle misure di adattamento ai cambiamenti climatici per favorirne l'accettazione sociale e promuovere modifiche nei comportamenti dei destinatari. Inoltre, molte misure di adattamento presentano notevoli benefici collaterali, ad esempio le misure di adattamento basate sulla natura che rafforzano la biodiversità e riducono l'inquinamento, la creazione a livello locale di possibilità di occupazione di qualità o la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. Un'importante opportunità, spesso poco sfruttata, è la comunicazione dei benefici dell'adattamento per la salute e il benessere: un elevato livello di consapevolezza dei crescenti rischi per la salute di tutti contribuirà a spiegare la necessità di agire e a incrementare l'accettazione delle misure di adattamento.

Gli amministratori a livello nazionale, regionale e locale potrebbero essere coinvolti, ad esempio, attraverso seminari e visite sul campo per incoraggiarli a impegnarsi nell'azione per il clima sulla base di dati concreti. Le comunità dovrebbero essere coinvolte attraverso consultazioni pubbliche, la condivisione di informazioni e modalità interattive e informali quali mostre, concorsi, giochi online, ecc. Anche le organizzazioni della società civile e le ONG sono partner importanti, in quanto fanno da ponte tra i portatori di interessi e la comunicazione in materia di clima, grazie all'esperienza accumulata in materia di adattamento ai cambiamenti climatici nel territorio e nelle comunità interessate e all'attività di sensibilizzazione sugli impatti dei cambiamenti climatici e sulla necessità di adattamento ad essi. Per garantire che la comunicazione raggiunga efficacemente le comunità, essa deve essere sostenuta da risorse adeguate, attraverso finanziamenti e lo sviluppo di capacità.

Un ottimo canale di diffusione delle informazioni pertinenti è costituito dai portali e dalle piattaforme web nazionali o regionali che raccolgono informazioni specifiche sui cambiamenti climatici e sull'adattamento ad essi. Tali piattaforme dovrebbero essere collegate ai portali già esistenti che trattano di politiche settoriali (ad esempio in materia di riduzione del rischio di catastrofi, acqua, salute, biodiversità, ecc.) al fine di promuovere l'integrazione delle questioni climatiche. Il sito web dell'UE Climate-ADAPT svolge un ruolo centrale in tal senso, consentendo ai cittadini di avere accesso a dati e informazioni su questioni relative ai cambiamenti climatici e all'adattamento ad essi e a condividerli. Nella maggior parte dei paesi europei sono stati anche sviluppati portali web nazionali sull'adattamento ai cambiamenti climatici che consentono di trarre insegnamenti dagli esempi di buone pratiche di altri paesi o regioni e potrebbero essere fonte di ispirazione per gli interventi in materia di adattamento ai cambiamenti climatici. Tuttavia i portali e le piattaforme web dovrebbero essere integrati da altre attività di comunicazione per evitare di aumentare il divario digitale tra diversi Stati membri e regioni dell'UE e per garantire a tutti l'accesso alle informazioni.

Per maggiori informazioni sulla definizione del quadro istituzionale e sull'adesione dei portatori di interessi, cfr. anche la sezione dello strumento di sostegno all'adattamento intitolata «Preparare il terreno per l'adattamento».

Fase 2: Condurre valutazioni dei rischi e delle vulnerabilità legati ai cambiamenti climatici

La fase 2 degli orientamenti contribuirà a:

- stabilire gli elementi principali della valutazione dei rischi e delle vulnerabilità legati ai cambiamenti climatici;
- valutare gli impatti sociali dei cambiamenti climatici;
- valutare i rischi transfrontalieri e a cascata;
- decidere sui criteri di determinazione dei rischi «accettabili» e attribuire la priorità alle esigenze di adattamento.

Una volta gettate le basi per sostenere un piano o una strategia di adattamento ai cambiamenti climatici, la seconda fase consiste in una valutazione dell'impatto dei cambiamenti climatici e della vulnerabilità ad essi. Tale valutazione è volta a stabilire quali saranno i potenziali impatti dei cambiamenti climatici in una determinata area, quali rischi sono associati a tali impatti in una determinata area o settore e a dare la priorità ai rischi che richiedono risposte più immediate.

Per garantire che le strategie o i piani di adattamento ai cambiamenti climatici siano adeguatamente efficaci, si ritiene buona prassi aggiornare periodicamente la valutazione, almeno contestualmente a ogni aggiornamento della strategia/del piano. I vantaggi che ne derivano comprendono:

- il monitoraggio dei cambiamenti pertinenti per quanto riguarda i rischi e le vulnerabilità esistenti, compresi i rischi fisici relativi alle infrastrutture e gli impatti socioeconomici e sanitari sulle comunità;
- l'individuazione di rischi e vulnerabilità nuovi ed emergenti che potrebbero avere un notevole impatto economico, sociale e/o ambientale in futuro;
- l'individuazione di nuove opportunità derivanti dai cambiamenti climatici.

In generale, la valutazione dovrebbe basarsi sui più recenti dati scientifici in materia di clima volta a individuare le popolazioni, le infrastrutture essenziali e i settori particolarmente vulnerabili ai cambiamenti climatici, definire la direzione strategica generale della politica di adattamento e informare costantemente i processi decisionali.

*Fase 2.a. Elaborare una metodologia globale per valutare l'impatto dei cambiamenti climatici***Esempio 2:** adattamento agli effetti delle ondate di calore in un clima che clima a Botkyrka, Svezia

Negli ultimi decenni si è assistito a un aumento delle ondate di calore in Svezia, che a loro volta hanno provocato un aumento della mortalità. Nel 2010 il comune di Botkyrka ha registrato temperature elevate per periodi prolungati, che hanno causato problemi agli anziani nelle case di riposo e di cura. Nel comune di Botkyrka sono stati compiuti notevoli sforzi, anche nel quadro di un progetto del programma Climatoools, per ridurre i rischi per la salute dovuti alle ondate di calore. Il personale delle case di riposo e di cura è stato formato in merito ai rischi delle ondate di calore e su come comportarsi in caso di allarme ondata di calore. Se necessario, è possibile richiamare personale supplementare per garantire un sostegno ulteriore e fornire un'assistenza adeguata. Pertanto, durante l'ondata di calore del 2018, il comune era attrezzato e aveva un livello di preparazione molto migliore rispetto agli anni precedenti. Botkyrka sostiene inoltre azioni volte a migliorare il comfort termico all'interno degli edifici e a creare «punti di refrigerio» in varie zone della città.



La metodologia di valutazione costituisce la base per una corretta stima dei rischi e delle vulnerabilità. Garantisce inoltre che la valutazione possa essere eseguita nuovamente in tempi relativamente rapidi in futuro, senza dover sviluppare ogni volta una nuova metodologia. Al fine di fornire una valutazione credibile dei rischi e delle vulnerabilità in materia di clima, si raccomanda di utilizzare una metodologia solida basata sugli elementi seguenti:

- **la valutazione dovrebbe basarsi sui più recenti dati scientifici e sulle più recenti conoscenze**, al fine di garantire l'accuratezza e la pertinenza rispetto alle attuali previsioni sugli impatti futuri dei cambiamenti climatici. La valutazione dovrebbe includere informazioni sulle tendenze delle condizioni climatiche attuali e le ultime proiezioni relative agli scenari climatici futuri, compresi gli eventi a lenta evoluzione e quelli estremi. Le informazioni disponibili sulle minacce e le opportunità future che interessano il vostro paese possono essere raccolte e analizzate sulla base di un'ampia serie di relazioni e valutazioni delle vulnerabilità effettuate dal gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico, dall'Agenzia europea dell'ambiente, dal Centro comune di ricerca o nel quadro del programma di ricerca Orizzonte Europa 2020;
- **la valutazione dovrebbe basarsi sui risultati delle prove di stress**, concentrandosi in particolare sulle infrastrutture e sui sistemi che forniscono servizi essenziali. Le prove di stress climatico individuano i rischi potenziali in un determinato settore o sistema (come la salute pubblica, la sicurezza idrica o alimentare) dovuti a pericoli legati al clima, quali inondazioni, calore, siccità, tempeste, ecc. La prima fase di una prova di stress consiste nell'individuare i potenziali pericoli legati al clima in una determinata area. Il secondo passo consiste nell'effettuare un'analisi delle vulnerabilità generali di una determinata area per quanto riguarda i pericoli climatici, che può essere integrato da una valutazione approfondita delle vulnerabilità. Dovrebbero essere prese in considerazione anche altre prove di stress e valutazioni delle vulnerabilità effettuate in merito a una gamma più ampia di rischi di catastrofi non legati al clima ⁽⁸⁾. I risultati della prova di stress possono essere utilizzati ai fini della strategia di adattamento ai cambiamenti climatici. Il ricorso ai «dialoghi sui rischi» nei Paesi Bassi è un esempio di buona pratica di traduzione dei risultati. Maggiori informazioni sulle prove di stress e sui dialoghi sui rischi sono disponibili all'allegato II;
- **la valutazione dovrebbe essere effettuata sulla base di un livello di riferimento**, che dovrebbe essere aggiornato a ogni aggiornamento della valutazione. Il livello di riferimento si riferisce allo stato del clima e alla vulnerabilità specifica di una determinata area. Livelli di riferimento definiti in modo accurato sono essenziali per misurare i risultati ottenuti attraverso l'attuazione in una fase successiva e migliorano il processo di monitoraggio e di valutazione;

⁽⁸⁾ Con riferimento alle valutazioni dei rischi, agli scenari e agli obiettivi di resilienza alle catastrofi elaborati secondo il meccanismo unionale di protezione civile.

- **la valutazione dovrebbe preferibilmente includere informazioni quantitative** sull'impatto dei cambiamenti climatici (danni fisici, impatto sulla salute, impatto economico e fiscale);
- **la valutazione dovrebbe includere un calendario chiaro** per l'esecuzione della valutazione stessa e un calendario relativo ai rischi climatici previsti per il futuro. Ad esempio, si possono prevedere impatti differenziati a breve termine (fino al 2030), a medio termine (fino al 2050) e a lungo termine (fino al 2100);
- **la valutazione dovrebbe affrontare le incertezze e le lacune nelle conoscenze**, che rappresentano una sfida particolarmente importante nella gestione dei rischi legati ai cambiamenti climatici e dell'adattamento ad essi. La metodologia per le prove di stress e lo sviluppo delle strategie di adattamento devono tenere conto, più in generale, della portata delle lacune in termini di conoscenze. Rendere esplicite le lacune in termini di conoscenze e affrontarle nella strategia di adattamento ai cambiamenti climatici può anche incentivare la condivisione di buone pratiche, la ricerca e l'apprendimento sociale per ridurre la mancanza di conoscenze. Inoltre, per affrontare le incertezze, è fondamentale sviluppare una politica di valutazione e adattamento che non ipotizzi un unico scenario futuro, ma ne preveda diversi, come già anticipato.

Fase 2.b. Considerare gli impatti sociali dei cambiamenti climatici

I fattori non climatici possono fare una differenza significativa per la vulnerabilità agli impatti climatici. Alcuni gruppi sociali e zone geografiche sono colpiti in modo sproporzionato dai cambiamenti climatici a causa di un'esposizione disomogenea o di vulnerabilità preesistenti agli impatti: le donne incinte, i bambini, gli anziani e coloro che vivono con determinate disabilità sono ad esempio più vulnerabili a molti impatti climatici. I fattori di rischio sociale sono altrettanto importanti. La ricchezza finanziaria può ad esempio significare avere maggiori risorse per l'adattamento, ed è bene ricordare che nell'UE il numero di donne in condizioni di povertà è ancora più elevato rispetto a quello degli uomini e che esiste una forte correlazione tra povertà femminile e povertà infantile. I cambiamenti climatici possono pertanto aggravare le disuguaglianze esistenti e crearne di nuove. Secondo la relazione di sintesi 2023 dell'IPCC - Sintesi per i responsabili politici, la vulnerabilità è aggravata dalle disuguaglianze e dall'emarginazione legate, ad esempio, al genere, all'origine etnica, al reddito basso, agli insediamenti informali, alla disabilità, all'età e ai modelli storici e perduranti di disuguaglianza, come il colonialismo, in particolare per quanto riguarda numerosi popoli indigeni e comunità locali.

Si raccomanda pertanto di includere nella valutazione non solo gli impatti fisici dei cambiamenti climatici, ma anche i fattori sociali, tenendo conto sia degli effetti «oggettivi» dei cambiamenti climatici sui diversi gruppi sociali e aree geografiche sia, ad esempio, delle differenze di genere nella percezione del rischio. In questo modo è possibile rafforzare la creazione di una «resilienza giusta» nella strategia di valutazione e adattamento, considerata fondamentale per lo sviluppo della capacità di adattamento e di partecipazione ai benefici offerti dalle azioni di adattamento per le comunità vulnerabili. L'importanza di una resilienza giusta è ulteriormente elaborata nell'allegato II con un esempio di buone pratiche riportato nel riquadro di cui sopra.

Un aspetto sociale particolarmente importante da considerare è l'impatto sul mondo del lavoro. Pertanto, le valutazioni devono presentare i cambiamenti previsti nei metodi di lavoro delle professioni, tra cui le norme in materia di salute e sicurezza sul lavoro elaborate tenendo conto dei cambiamenti nell'ambiente fisico, i cambiamenti nella composizione dei settori dell'occupazione, la riconversione professionale e la riqualificazione dei lavoratori per una resilienza giusta ed equa, nonché la creazione di posti di lavoro in attività quali le costruzioni, che contribuiscono direttamente all'adattamento. Nella pianificazione di tutte le esigenze di sviluppo citate occorre garantire il coinvolgimento delle parti sociali.

Fase 2.c. Considerare i rischi transfrontalieri e a cascata

Il rischio climatico è una realtà condivisa dal momento che un pericolo connesso al clima non rimane necessariamente limitato al territorio di un unico Stato membro dell'UE, ma può verificarsi in un territorio transfrontaliero e ripercuotersi sulle regioni frontaliere di due o più Stati membri confinanti. Anche quando un pericolo connesso al clima è limitato al territorio di un solo Stato membro dell'UE, può innescare una serie di conseguenze a cascata che vanno oltre i confini nazionali e incidono sulla vita e sui mezzi di sussistenza delle persone di un altro Stato membro. A causa delle interdipendenze territoriali, economiche, ambientali e sociali tra i paesi, si raccomanda pertanto che la valutazione prenda in considerazione i rischi transfrontalieri e a cascata. Così come il rischio climatico è una responsabilità condivisa, anche l'adattamento deve esserlo. In diverse regioni europee, come la regione alpina, quella dei Carpazi, l'Europa nordoccidentale, l'Europa sudorientale, il Mar Baltico e la regione dei paesi del bacino del Danubio, sono già in corso attività transfrontaliere riguardanti i cambiamenti climatici e vengono elaborate risposte congiunte di adattamento che beneficiano di finanziamenti dell'UE.

L'adattamento può creare effetti transfrontalieri specifici, rafforzando la resilienza di alcuni soggetti a scapito di altri e ridistribuendo la vulnerabilità anziché ridurla. Pertanto, lo sviluppo della resilienza giusta non avviene solo su scala nazionale, ma anche a livello regionale, transfrontaliero e internazionale. Le considerazioni che possono essere prese in considerazione tenendo conto di una serie di paesi più ampia rispetto ai soli Stati membri confinanti riguardano il commercio, la migrazione climatica, l'instabilità, ecc. Le valutazioni dei rischi basate su questi temi possono fungere da base di conoscenze per elaborare misure di adattamento concrete, incentrate sullo sviluppo della resilienza all'interno o al di là dei confini nazionali. Anche le valutazioni dei rischi basate su una serie più ampia di rischi di catastrofi dovrebbero essere considerate in questo contesto come valutazioni complementari dei rischi transfrontalieri e a cascata.

Fase 2.d. Valutare e stabilire le priorità degli impatti e delle vulnerabilità individuati per la strategia di adattamento

Sulla base dei risultati della valutazione dei rischi legati ai cambiamenti climatici e degli impatti e delle vulnerabilità individuati, è possibile dare la priorità ai principali pericoli/settori ⁽⁹⁾. La struttura di questa parte della valutazione dovrebbe essere modulata su uno dei due percorsi seguenti: concentrarsi sui principali pericoli e rischi in determinati settori o aree, oppure su settori o aree chiave colpiti dai cambiamenti climatici a breve termine (fino al 2030), a medio termine (fino al 2050) o a lungo termine (fino al 2100). È considerata una buona pratica concentrarsi sui seguenti settori o aree:

- settori e/o aree particolarmente vulnerabili ai cambiamenti climatici;
- settori e/o aree le cui attività sono fondamentali per la resilienza di altri settori;
- settori e/o aree che rivestono notevole importanza per l'economia nazionale o la salute pubblica, anche se i cambiamenti climatici non costituiscono una minaccia significativa al momento della valutazione.

I criteri per stabilire quali rischi siano considerati «accettabili» e quali non lo siano dipendono fortemente dal contesto, ma un esempio di buona pratica è rappresentato dall'approccio adottato nei Paesi Bassi con i cosiddetti dialoghi sui rischi di cui all'allegato II.

Tuttavia, in generale, le **preoccupazioni principali** che richiedono una risposta prioritaria sono gli impatti e i rischi che:

- sono già in corso oggi o si prevede che aumenteranno a causa dei cambiamenti climatici, dello sviluppo socioeconomico o di altri fattori non climatici;
- si prevede che incideranno sulle infrastrutture o sui sistemi critici a lunga durata. Le preoccupazioni relative ai rischi climatici per le infrastrutture o i sistemi critici possono essere ulteriormente esaminate mediante prove di stress, come discusso all'allegato II;
- si prevede che incideranno in modo irreversibile sui sistemi.

Esempio di obiettivo SMART 1: prevenire e ridurre gli impatti della siccità che colpisce l'agricoltura

- L'obiettivo è mirato a un settore **specifico**: l'agricoltura o i terreni agricoli.
- È **misurabile** in termini sia di processi che di risultati. Gli indicatori menzionati nei paragrafi seguenti forniscono alcuni esempi di come procedere alla misurazione dei processi e dei risultati delle politiche e consentono l'utilizzo di approcci e indicatori alternativi.
- Gli indicatori di processo descrivono le misure amministrative, economiche, tecnologiche o basate sugli ecosistemi adottate. Ad esempio, la percentuale di terreni agricoli nell'ambito del sostegno della politica agricola comune¹, il volume del sostegno finanziario previsto per l'attuazione di misure tecniche volte a ridurre l'evaporazione del suolo o a migliorare l'uso efficace dell'acqua di irrigazione, ecc.
- Gli indicatori di risultato per misurare la siccità nel settore agricolo sono spesso indicatori compositi, solitamente basati su indicatori relativi alle precipitazioni, all'evapotraspirazione e all'umidità del suolo. Un esempio di indicatore composito è l'indicatore combinato di siccità elaborato dall'Osservatorio europeo sulla siccità, utilizzato per individuare e monitorare le zone colpite o a rischio di imminente siccità agricola. Un approccio alternativo potrebbe consistere nel considerare la superficie totale dei terreni agricoli in cui è aumentata la capacità delle infrastrutture naturali di limitare gli effetti dei cambiamenti climatici.

⁽⁹⁾ Tuttavia la valutazione dei rischi può spingersi anche oltre definendo e stabilendo una gerarchia delle misure di adattamento necessarie.

- L'obiettivo è **realizzabile** alla luce delle pratiche di gestione e delle misure tecniche disponibili.
- È **pertinente** per l'obiettivo ultimo di sviluppare la resilienza.
- Può essere **temporalmente definito**, almeno in termini di orizzonte temporale della strategia o del piano d'azione. Si raccomanda inoltre di fissare obiettivi quantitativi per prevenire e ridurre gli effetti della siccità nell'agricoltura per i prossimi 5-10 anni. La valutazione dovrebbe essere effettuata ogni due anni al fine di raccogliere dati per le relazioni biennali sullo stato di avanzamento dell'adattamento, in linea con il regolamento (UE) 2018/1999.

¹ Nell'ambito della politica agricola comune 2023-2027, le norme per le buone condizioni agronomiche e ambientali (BCAA) dovrebbero coprire quasi il 90 % della superficie agricola dell'UE (Politica agricola comune 2023-2027. 28 piani strategici della PAC in sintesi, accesso al link effettuato il 10.2.2023).

Inoltre, le aree o i settori specifici che saranno interessati da più di un rischio dovrebbero essere esaminati attentamente in quanto generano una maggiore domanda di adattamento.

I risultati della valutazione dovrebbero essere presentati in modo da facilitare la direzione strategica in termini di visione a lungo termine, obiettivi o settori strategici a medio termine e obiettivi specifici a breve termine. Se possibile, gli obiettivi dovrebbero essere specifici, misurabili, realizzabili, pertinenti e temporalmente definiti (acronimo inglese: SMART). Valutare se un obiettivo è SMART dipende sempre dal contesto e, in alcuni casi, potrebbe non essere possibile soddisfare tutti i criteri. Ad esempio, la definizione temporale dell'obiettivo dipende dall'esistenza di una metodologia adeguata e dalla disponibilità di dati. Tuttavia nei riquadri seguenti sono riportati alcuni esempi di obiettivi SMART.

Esempio di obiettivo SMART 2: ridurre i rischi legati all'alta temperatura nel paesaggio urbano

- L'obiettivo è mirato a un settore **specifico**: il paesaggio urbano.
- È **misurabile** in termini sia di processi che di risultati. Gli indicatori menzionati nei paragrafi seguenti forniscono alcuni esempi di come procedere alla misurazione dei processi e dei risultati delle politiche e consentono l'utilizzo di approcci e indicatori alternativi.
- Gli indicatori di processo descrivono le misure amministrative, economiche, tecnologiche o basate sugli ecosistemi adottate. Ad esempio, adeguamenti specifici delle normative in materia di pianificazione territoriale, volume del sostegno finanziario fornito per l'inverdimento delle aree urbane, ecc.
- Gli indicatori di risultato possono misurare:
 - l'esposizione complessiva delle aree urbane all'alta temperatura. Ad esempio, la deviazione della temperatura media mensile rispetto alla temperatura normale mensile a lungo termine, il numero di notti tropicali (quando la temperatura non scende al di sotto di 20 °C), la durata in giorni delle ondate di calore, ecc., che forniscono informazioni utili rispetto ai dati delle aree non urbane;
 - la capacità di adattamento delle aree urbane all'alta temperatura. Ad esempio, la percentuale di aree verdi nel paesaggio urbano, la distanza media dalla zona verde più vicina¹, la percentuale di edifici dotati di raffreddamento attivo o passivo, la percentuale di edifici in cui è installato un isolamento termico, ecc.;
 - la sensibilità delle aree urbane all'alta temperatura. Ad esempio, la percentuale di aree urbane classificate come altamente esposte al surriscaldamento, ecc. Per quanto riguarda i dati sull'uso del suolo, si sono dimostrati risorse utili i servizi in materia di osservazione della Terra, come Copernicus o Landsat.

Un gruppo importante di indicatori per misurare i rischi legati all'alta temperatura, non solo nel paesaggio urbano, sono gli indicatori relativi alla salute. Ad esempio, la vulnerabilità all'esposizione al calore o l'esposizione delle persone vulnerabili alle ondate di calore, entrambe introdotte nella relazione 2022 sull'Europa dell'iniziativa del conto alla rovescia per gli effetti del clima sulla salute di *The Lancet* («Lancet Countdown on health and climate change»). Altri indicatori relativi agli effetti del clima sulla salute pertinenti per l'Europa sono quelli dell'osservatorio europeo per il clima e la salute.

- L'obiettivo è **realizzabile** alla luce delle opzioni di adattamento disponibili.
- È **pertinente** per l'obiettivo ultimo di sviluppare la resilienza.

- Può essere **temporalmente definito**, almeno in termini di orizzonte temporale della strategia o del piano d'azione. Si raccomanda inoltre di fissare obiettivi quantitativi per ridurre i rischi legati all'alta temperatura nel paesaggio urbano per i prossimi 5-10 anni. La valutazione dovrebbe essere effettuata ogni due anni al fine di raccogliere dati per le relazioni biennali sullo stato di avanzamento dell'adattamento, in linea con il regolamento (UE) 2018/1999.

¹ Ad esempio, l'alleanza urbana dell'Unione internazionale per la conservazione della natura promuove la regola del 3-30-300: tutti dovrebbero essere in grado di vedere almeno tre alberi (di dimensioni adeguate) dalla propria abitazione, in ogni quartiere dovrebbe presentare almeno il 30 % di copertura arborea e la distanza dallo spazio verde più vicino (di almeno 1 ettaro) dovrebbe essere al massimo di 300 metri. (Promoting health and wellbeing through urban forests – Introducing the 3-30-300 rule, accesso al link effettuato il 10.2.2023).

Esempio di obiettivo SMART 3: rafforzare la protezione dei servizi e delle infrastrutture critici

- L'obiettivo è mirato a un settore **specifico**: i servizi e le infrastrutture critici, ad esempio l'approvvigionamento energetico e idrico, i trasporti, ecc.
- È **misurabile** in termini sia di processi che di risultati. Gli indicatori menzionati nei paragrafi seguenti forniscono alcuni esempi di come procedere alla misurazione dei processi e dei risultati delle politiche e consentono l'utilizzo di approcci e indicatori alternativi.
- Gli indicatori di processo descrivono quali misure amministrative, economiche, tecnologiche o basate sugli ecosistemi sono state adottate. Ad esempio, nel settore dell'energia, la diversificazione delle catene di approvvigionamento per affrontare diversi tipi di interruzione, la delocalizzazione delle strutture più vulnerabili, ecc.
- Gli indicatori di risultato, ad esempio nel settore dei trasporti, possono misurare:
 - l'esposizione, compresa la percentuale di tutti gli incidenti associati a fattori meteorologici, la percentuale di tutte le spese per la manutenzione stradale destinate alla riparazione dei danni alle infrastrutture legati alle condizioni meteorologiche, la percentuale della rete stradale europea situata in zone soggette a inondazioni Q_{20}^1 , ecc.;
 - la capacità di adattamento, compresa l'estensione dell'infrastruttura coperta dai sistemi di monitoraggio e di allarme, la percentuale di veicoli di trasporto pubblico urbano dotati di aria condizionata nell'abitacolo, ecc.;
 - la sensibilità, compresa la portata dell'infrastruttura cui si applicano gli orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027, la percentuale del trasporto per vie navigabili interne nelle prestazioni complessive di trasporto, ecc.
- L'obiettivo è **realizzabile** alla luce delle opzioni di adattamento disponibili.
- È **pertinente** per l'obiettivo ultimo di sviluppare la resilienza.
- Può essere **temporalmente definito**, almeno in termini di orizzonte temporale della strategia o del piano d'azione. Si raccomanda inoltre di fissare obiettivi quantitativi per rafforzare la protezione delle infrastrutture critiche per i prossimi 5-10 anni. La valutazione dovrebbe essere effettuata ogni due anni al fine di raccogliere dati per le relazioni biennali sullo stato di avanzamento dell'adattamento, in linea con il regolamento (UE) 2018/1999.

¹ Inondazioni con un tempo di ritorno di 20 anni.

L'esecuzione di valutazioni dei rischi e delle vulnerabilità legati ai cambiamenti climatici è parte integrante di ogni strategia di adattamento ai cambiamenti climatici. Al di là delle comuni considerazioni sulla metodologia, ad esempio per quanto riguarda le incertezze e i tempi, è essenziale tenere conto dell'impatto sociale dei cambiamenti climatici, incoraggiando una resilienza giusta, e della natura transfrontaliera e a cascata dei rischi legati ai cambiamenti climatici. Solo allora sarà possibile completare un'adeguata valutazione e attribuzione di priorità agli impatti e alle vulnerabilità per garantire una strategia globale di adattamento ai cambiamenti climatici.

Per maggiori informazioni sulla realizzazione della valutazione dei rischi e delle vulnerabilità legati ai cambiamenti climatici, cfr. anche la sezione dello strumento di sostegno all'adattamento relativa alla valutazione dei rischi e delle vulnerabilità legati ai cambiamenti climatici.

Fase 3: Individuare e stabilire l'ordine di priorità delle opzioni di adattamento

La fase 3 degli orientamenti contribuisce a:

- individuare le opzioni di adattamento;
- valutare e stabilire una gerarchia delle opzioni di adattamento;
- prevenire il maladattamento;
- affrontare l'incertezza degli impatti dei cambiamenti climatici.

La fase successiva nello sviluppo di una strategia e/o di un piano di adattamento consiste nell'individuare le potenziali opzioni di adattamento, raccogliere informazioni pertinenti a tali opzioni e assegnare le priorità sulla base del massimo risultato o della prevenzione delle perdite maggiori.

Fase 3.a. Individuare le opzioni di adattamento e creare un ventaglio di opzioni disponibili

Per affrontare le preoccupazioni precedentemente individuate in merito agli impatti negativi legati ai cambiamenti climatici, è possibile individuare le opzioni di adattamento pertinenti e creare un ventaglio. **Le opzioni di adattamento prese in considerazione possono provenire da diverse fonti**, come le revisioni scientifiche (ad esempio la piattaforma Climate-ADAPT, i risultati dei progetti, le politiche esistenti), la consultazione di esperti del settore scientifico e/o colleghi di altre autorità e il coinvolgimento dei portatori di interessi. Quando si aggiorna una strategia di adattamento ai cambiamenti climatici, le misure di adattamento attuate con successo dovrebbero essere riutilizzate per nuovi obiettivi e considerate prioritarie, mentre le misure attuate che non hanno avuto successo dovrebbero essere riesaminate e adeguate.

Le opzioni di adattamento non mirano soltanto a evitare o ridurre l'esposizione ai rischi climatici, anche attraverso la costruzione di difese dalle inondazioni. Le opzioni di adattamento possono comprendere anche l'**accettazione degli impatti** e delle perdite **climatici** mediante il ritiro da una determinata zona. In alternativa, le opzioni di adattamento possono anche mirare a **sfruttare le nuove opportunità** offerte dai cambiamenti climatici, ad esempio l'insorgere di condizioni agricole diverse (se non addirittura migliorate). **L'adattamento finanziario** può riguardare accordi di condivisione dei rischi che trasferiscono il rischio attraverso un'assicurazione contro le catastrofi, conservano il rischio a condizioni chiaramente definite e assorbono parte dell'impatto attraverso riserve finanziarie personali.

Per maggiori informazioni sull'individuazione delle opzioni di adattamento e sulla creazione di un ventaglio di opzioni, cfr. anche la sezione dello strumento di sostegno all'adattamento relativa all'individuazione delle opzioni di adattamento.

Fase 3.b. Valutare e stabilire l'ordine di priorità delle opzioni di adattamento**Esempio 3: tetti verdi a Basilea, Svizzera: combinare misure di mitigazione e adattamento**

Con 5,71 m² per abitante nel 2019, la città di Basilea in Svizzera vanta la più vasta area di tetti verdi pro capite al mondo. Le iniziative volte ad aumentare i tetti verdi a Basilea sono state inizialmente guidate da programmi di risparmio energetico e successivamente dalla conservazione della biodiversità. Basilea ha promosso i tetti verdi attraverso investimenti in programmi di incentivazione, che hanno fornito sovvenzioni per la loro installazione. I programmi sono stati finanziati con il fondo di risparmio energetico, che era costituito dal 5 % delle bollette energetiche dei clienti nel cantone di Basilea. Nel 2002 è stata approvata una modifica della legge sull'edilizia e le costruzioni di Basilea. La legge prevede che tutti i tetti piani nuovi e ristrutturati debbano essere verdi e fornisce i relativi orientamenti di progettazione. Tale requisito è stato rafforzato nel 2010 mediante un'altra normativa che imponeva il tetto verde a tutti i tetti piatti degli edifici riqualificati e di tutti i nuovi edifici. La strategia di Basilea sui tetti verdi dovrebbe apportare benefici in termini di adattamento sotto forma di temperature più basse e deflusso superficiale ridotto.



Una volta definite le opzioni di adattamento, criteri basati sul contesto locale possono contribuire a valutarle e stabilire una gerarchia. **Le opzioni che contribuiscono nel modo più efficace ed efficiente al conseguimento dei traguardi e degli obiettivi di adattamento dovrebbero essere incluse nella strategia.** È possibile determinare l'efficacia di un'opzione di adattamento in base al suo tipo, esaminando, ad esempio, il potenziale dell'opzione di ridurre uno o più rischi particolari, compresa l'urgenza del pericolo climatico o del rischio che l'opzione mira ad attenuare. L'efficienza di un'opzione di adattamento può essere determinata mediante un'analisi costi-benefici che può essere condotta anche in termini non monetari.

Nella valutazione delle opzioni di adattamento occorre prestare particolare attenzione quando si considerano obiettivi sociali (parità di protezione, benefici per la salute e il benessere), economici (onere dell'adattamento) e ambientali (ricadute negative e benefici collaterali rispetto alla mitigazione dei cambiamenti climatici e ad altri obiettivi ambientali) più ampi e altri aspetti, **al fine di ridurre i casi di maladattamento.** Questo aspetto è discusso più in dettaglio nell'allegato II. Dovrebbero essere prese in considerazione anche altre opzioni di adattamento di **natura trasformativa**, come il rialloggio dei gruppi di persone che vivono in determinate zone basse, e la fattibilità generale, tenendo conto dell'accettazione sociale, delle conseguenze sociali e dei vincoli di bilancio.

Le opzioni di adattamento possono apportare benefici collaterali anche in altri settori, come la biodiversità, la mitigazione dei cambiamenti climatici, l'economia circolare o la salute e il benessere delle persone: tali opzioni dovrebbero essere considerate prioritarie. Quale esempio di benefici collaterali, si consideri la transizione verso un'economia circolare, che offre un'opportunità di adattamento ai cambiamenti climatici, riducendo il nostro fabbisogno di risorse e conservando il valore dei prodotti e dei materiali esistenti, in particolare alla luce della loro scarsità e della volatilità dei prezzi. L'economia circolare contribuisce anche alla rigenerazione della natura e dei servizi ecosistemici.

I risultati della valutazione costituiscono la base per definire l'ordine di priorità delle opzioni di adattamento. Tale definizione delle priorità dovrebbe basarsi preferibilmente su **analisi basate su più criteri.**

Gli impatti futuri dei cambiamenti climatici in determinate aree o settori sono caratterizzati da incertezza. Tuttavia ciò non significa che la risposta corretta sia non fare nulla per l'adattamento. Di fronte all'incertezza, i processi decisionali possono essere agevolati concentrandosi sulle opzioni di adattamento che riducono al minimo i rischi associati all'attuazione, anche di fronte alle incertezze correlate relative ai rischi e ai benefici di tali opzioni:

- le «**opzioni no-regret**» (**senza rimpianti**) sono efficaci sotto il profilo dei costi nelle attuali condizioni climatiche e sono valide indipendentemente dalla portata dei futuri cambiamenti climatici, comprendono ad esempio evitare di costruire in zone ad alto rischio o progettare edifici resistenti alle temperature elevate dei mesi estivi;
- le «**opzioni low-regret**» (**con pochi rimpianti**) sono relativamente poco costose e offrono vantaggi relativamente importanti nell'ambito delle condizioni climatiche previste in futuro, comprendono ad esempio nuovi interventi edilizi per raccogliere l'acqua piovana e riciclare le acque grigie;
- le «**opzioni vantaggiose per tutti**» contribuiscono all'adattamento a un pericolo climatico e nel contempo ad altri obiettivi sociali, ambientali o economici, comprendono ad esempio soluzioni basate sulla natura come installare tetti verdi e pareti verdi che aumentano la biodiversità o piantare più alberi negli spazi aperti. Un esempio di buone pratiche è riportato nel riquadro dell'esempio 3;
- le «**opzioni di gestione flessibile o adattabile**» possono essere facilmente adattate e con costi contenuti se le circostanze climatiche cambiano rispetto alle proiezioni iniziali;
- le «**opzioni con molteplici benefici**» possono contribuire a più obiettivi quali l'attenuazione e la riduzione del rischio di catastrofi, la gestione ambientale o la sostenibilità.

Le soluzioni basate sulla natura offrono spesso opzioni efficienti, efficaci sotto il profilo dei costi e adattabili, che sono discusse più in dettaglio all'allegato II.

Per maggiori informazioni sulla definizione di una gerarchia delle opzioni di adattamento, cfr. anche la sezione dello strumento di sostegno all'adattamento relativa alla valutazione delle opzioni di adattamento.

Fase 4: Elaborare un piano d'intervento e attuare azioni di adattamento

La fase 4 degli orientamenti contribuirà a:

- trasformare le opzioni di adattamento in azioni di adattamento;
- creare un piano d'azione per l'adattamento;
- preparare il terreno per l'attuazione attraverso percorsi di adattamento.

Un piano d'intervento per l'adattamento traduce le opzioni di adattamento proposte in azioni di adattamento specifiche che possono essere attuate. In generale, il piano specifica cosa deve essere fatto (da chi e quando), le risorse necessarie, l'assegnazione e la disponibilità. I piani d'intervento di adattamento sono pertanto parte integrante di qualsiasi strategia di adattamento in quanto facilitano l'attuazione delle azioni di adattamento. Il piano d'azione copre solitamente un orizzonte temporale più breve rispetto alla strategia di adattamento ai cambiamenti climatici ed è rivisto più regolarmente. L'attuazione di un'unica strategia di adattamento ai cambiamenti climatici può pertanto essere oggetto di molteplici piani d'azione.

Fase 4.a. Elementi essenziali di un piano d'azione per l'adattamento

Esempio 4: integrazione dell'adattamento nella gestione delle risorse idriche per la protezione dalle inondazioni nel comune di Isola Vicentina, Italia

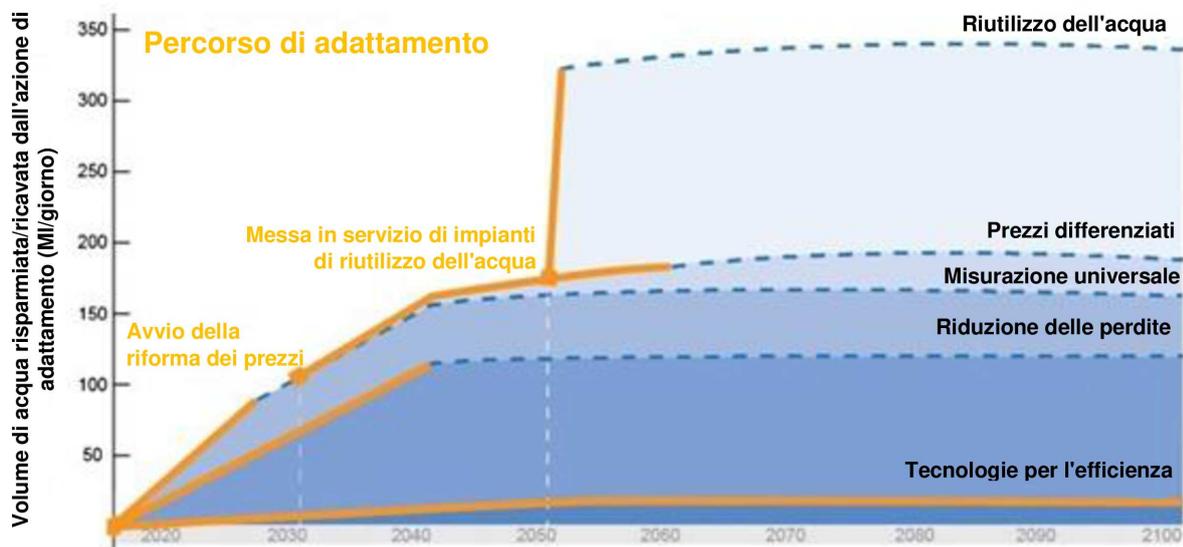
Nel 2014 il comune italiano di Isola Vicentina ha firmato l'iniziativa dell'UE Mayors Adapt e ha avviato il processo di elaborazione del suo piano comunale di gestione delle risorse idriche al fine di integrare l'adattamento ai cambiamenti climatici nelle sue politiche di gestione delle risorse idriche. Il piano ha analizzato ciascun bacino idrografico, fiume e torrente che attraversa il comune, valutandone la portata massima e le dimensioni dell'onda di piena con diversi tempi di ritorno (5, 10, 20, 30, 100 e 300 anni). I problemi critici individuati hanno costituito il punto di partenza della pianificazione di misure di prevenzione e preparazione, nonché circa 50 misure di protezione puntuali, quali: (i) l'adozione di un quadro normativo in materia di gestione e manutenzione di piccoli fossati privati, (ii) una delle tre aree di ritenzione idrica previste è attualmente in fase di costruzione e (iii) l'individuazione di un'area pilota di 10 ettari per simulare in che modo la conservazione delle zone boschive possa migliorare la resilienza del territorio comunale alle inondazioni e alle frane.



- **Fasi e percorsi di attuazione** che tengano conto dell'incertezza degli impatti dei cambiamenti climatici a breve (fino al 2030), medio (fino al 2050) o lungo termine (fino al 2100). Un piano d'azione per l'adattamento può essere strutturato in percorsi di adattamento, in cui il piano di attuazione per ciascuna opzione di adattamento consiste in una sequenza di misure volte a conseguire un obiettivo ultimo di adattamento. Pertanto, i percorsi di adattamento assomigliano a un diagramma decisionale e, poiché le misure possono essere attuate progressivamente, consentono una pianificazione politica flessibile. Gli eventi meteorologici estremi causati dal clima o i cambiamenti climatici futuri previsti possono innescare un meccanismo di revisione per verificare se un percorso di adattamento soddisfa ancora il pertinente obiettivo di adattamento.

Figura 2

Un esempio di percorso di adattamento per la gestione delle risorse idriche



Fonte: Kingsborough et al., 2016.

- **Strumenti che offrono punti di accesso per l'attuazione e l'integrazione**, vale a dire l'integrazione dell'adattamento in altre politiche e strumenti settoriali. L'adattamento non dovrebbe essere effettuato separatamente dalle politiche esistenti. Occorre pertanto promuovere la creazione di collegamenti tra l'adattamento e gli strumenti esistenti. Dovrebbero essere sfruttate le sinergie con le politiche e gli strumenti nazionali esistenti. Tra gli strumenti fondamentali che fungono da punti di accesso per integrare l'adattamento figurano: la legislazione, le strategie, le norme, gli strumenti di pianificazione, i quadri di valutazione, i programmi di ricerca e sviluppo, le reti e gruppi di lavoro esistenti. Tuttavia, tale integrazione dell'adattamento non dovrebbe limitarsi a definire obiettivi, opzioni e azioni specifici per settore nella strategia di adattamento. È considerata buona prassi esaminare la coerenza di tutte le misure pertinenti con i traguardi e gli obiettivi di adattamento, nonché il contributo di ogni politica alle soluzioni di adattamento. Un esempio di buona prassi è discusso nel riquadro dell'esempio 4.

L'aspetto **macrofinanziario** dell'adattamento ai cambiamenti climatici costituisce un importante settore di intervento trasversale. I cambiamenti climatici hanno rilevanza macrofinanziaria in quanto incidono sia sulla spesa pubblica che sulle entrate. Tuttavia, i quadri di bilancio nazionali degli Stati membri dell'UE riflettono i cambiamenti climatici e i relativi rischi di bilancio solo in misura limitata, principalmente con disposizioni di bilancio per far fronte ai costi delle catastrofi legate al clima. Per migliorare la resilienza fiscale/finanziaria ai cambiamenti climatici, la pianificazione di bilancio, la governance e gli accordi istituzionali potrebbero tenere maggiormente conto dei rischi di bilancio e delle perdite legati al clima. Anche gli sforzi politici volti a ridurre il divario in materia di protezione dai cambiamenti climatici, vale a dire la percentuale di perdite non assicurate, sosterrrebbero questo obiettivo, in quanto possono limitare il costo di bilancio dei cambiamenti climatici e preservare in tal modo le risorse per gli investimenti nell'adattamento.

Un altro settore politico di notevole importanza per l'attuazione e l'integrazione dell'adattamento è la gestione del rischio di catastrofi e il ruolo della **protezione civile**. Le autorità di protezione civile non solo sono le prime a intervenire nei previsti eventi catastrofici sempre più gravi legati al clima (inondazioni, tempeste, incendi, ecc.), ma sono competenti anche in una gamma più ampia di rischi di catastrofi, tra cui altre catastrofi naturali (ad esempio terremoti, eruzioni vulcaniche), nonché rischi tecnologici e sociali (ad esempio minacce informatiche, minacce ibride, incidenti industriali). È importante stabilire strette sinergie nell'ambito dell'elaborazione e dell'attuazione dei piani d'azione, anche per quanto riguarda la destinazione delle risorse per le misure di adattamento e prevenzione e le considerazioni sulla resilienza di bilancio. Le misure di adattamento ai cambiamenti climatici e le misure di prevenzione delle catastrofi dovute ai rischi legati al clima dovrebbero essere in gran parte le stesse. È tuttavia importante tenere conto anche di altri aspetti della prevenzione delle catastrofi per garantire la massima sinergia tra le misure (ad esempio, l'adattamento degli edifici ai cambiamenti climatici, che tenga conto anche della sicurezza sismica, se del caso) e che i principi del «non nuocere» e i casi di maladattamento siano presi in considerazione in una prospettiva più ampia sulle catastrofi e sulla resilienza della società.

- **Stima del fabbisogno di investimenti per il piano o la strategia di adattamento.** Si raccomanda di includere una panoramica degli investimenti pubblici e privati necessari o dei costi che dovranno essere sostenuti (compresa la fonte di finanziamento) per attuare le misure stabilite nel piano d'azione o nella strategia di adattamento, a seguito della valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità. La stima del fabbisogno di investimenti o dei costi per l'adattamento orienterebbe le scelte effettuate nel piano d'azione o nella strategia di adattamento e deve essere coerente con le eventuali stime e informazioni sull'adattamento ai cambiamenti climatici fornite nell'ambito dei piani nazionali per l'energia e il clima degli Stati membri ⁽¹⁰⁾.
- **Pianificazione delle risorse necessarie per l'attuazione dell'adattamento,** in termini di risorse umane e finanziarie e di conoscenze. Si raccomanda di disporre di un bilancio specifico per l'adattamento, che dovrebbe far parte di un bilancio nazionale globale per l'azione in materia di cambiamenti climatici. Il bilancio globale dovrebbe coprire sia l'adattamento che la mitigazione ed esplorare possibili sinergie tra di loro.
- **Ruoli e responsabilità dei soggetti responsabili dell'attuazione a tutti i livelli,** che comporta l'organizzazione della comunicazione, della cooperazione e del coordinamento tra i portatori di interessi. L'adattamento ai cambiamenti climatici riguarda l'intera società e richiede pertanto interventi a tutti i livelli di governance e da parte di tutti i settori della società. Il livello nazionale dovrebbe allineare le proprie politiche di adattamento ai livelli dell'UE e transnazionali, se del caso, sostenendo nel contempo lo sviluppo della resilienza ai cambiamenti climatici a livello subnazionale. Il livello subnazionale può a sua volta fornire al livello nazionale conoscenze che possano contribuire a individuare le principali sfide o ostacoli all'adattamento e a monitorare e valutare gli sforzi di adattamento. Inoltre, le carenze di competenze per l'attuazione delle misure di adattamento devono essere affrontate garantendo la formazione e lo sviluppo di competenze a tutti i livelli di governance, in particolare a livello locale e regionale.
- **Potenziali ostacoli, conflitti e sinergie associati all'attuazione.** Gli ostacoli potrebbero essere connessi alla mancanza di accettazione sociale dell'azione proposta per l'adattamento ai cambiamenti climatici o alla mancanza di finanziamenti. Potrebbero insorgere conflitti con determinati obiettivi economici o sociali nell'ambito di un settore, il che richiede un'approfondita consultazione dei portatori di interessi. Potrebbero essere realizzate sinergie, come discusso in precedenza, anche con strategie di mitigazione o obiettivi sociali coesistenti.
- **Occorre affrontare le incertezze e le lacune nelle conoscenze,** ad esempio per quanto riguarda i potenziali impatti dei cambiamenti climatici a breve e lungo termine. Tuttavia, le lacune e le incertezze in termini di conoscenze non dovrebbero costituire un motivo per non agire affatto.

I piani d'azione per l'adattamento sono essenziali per conseguire gli obiettivi delineati in una strategia di adattamento ai cambiamenti climatici. È fondamentale che il piano d'azione preveda un elemento di flessibilità per attenuare i rischi associati alle incertezze e misure di integrazione per garantire un'adeguata adozione dell'adattamento ai cambiamenti climatici da parte di tutti i settori e strati della società. Solo allora una strategia di adattamento ai cambiamenti climatici potrà attuare in modo completo e accurato le azioni di adattamento.

Per maggiori informazioni sullo sviluppo dei piani d'azione, cfr. anche la sezione dello strumento di sostegno all'adattamento relativa all'attuazione dell'adattamento.

Fase 5: Monitoraggio e valutazione

La fase 5 degli orientamenti contribuirà a:

- definire l'obiettivo e lo scopo di un sistema di monitoraggio e valutazione;
- coinvolgere i portatori di interessi nel processo di valutazione;
- definire gli indicatori del sistema di monitoraggio e valutazione.

Il monitoraggio e la valutazione degli sforzi di adattamento in corso sono necessari per garantire la responsabilità e migliorare la politica di adattamento generale. Pur rappresentando l'ultima fase del ciclo di pianificazione dell'adattamento, il monitoraggio e la valutazione dovrebbero essere discussi nell'ambito delle fasi precedenti dell'elaborazione delle politiche. Una chiara formulazione di traguardi, obiettivi, opzioni e azioni di adattamento, che possano essere «facilmente» misurati e monitorati e rispetto ai quali possano essere valutati e successivamente comunicati i progressi compiuti, consente di disporre di un sistema di monitoraggio e valutazione più mirato. La difficoltà delle politiche di adattamento rispetto ad altre politiche risiede nel fatto che un adattamento efficace *previene* gli effetti negativi dei cambiamenti climatici. Pertanto, i benefici effettivi non sono sempre visibili o misurabili.

⁽¹⁰⁾ La comunicazione della Commissione sugli orientamenti agli Stati membri per l'aggiornamento dei piani nazionali per l'energia e il clima 2021-2030, alla sezione 3.6 prevede orientamenti sulla stima del fabbisogno di investimenti, anche per le misure di adattamento. Gli stessi orientamenti possono essere utilizzati per i piani d'azione e le strategie di adattamento, anche per garantire la coerenza con i PNEC.

La prassi più diffusa si concentra sul **monitoraggio e la valutazione dei processi** stabiliti dalle politiche di adattamento, rispondendo alla domanda «cosa viene fatto?». Tuttavia, per avere un quadro completo dell'efficacia e dell'efficienza complessive della politica di adattamento, diventa sempre più importante comprendere **gli effetti e i risultati** di questi processi e delle relative azioni di adattamento, rispondendo alla domanda «cosa cambia per le nostre vulnerabilità e i rischi che corriamo?». Concentrarsi sugli effetti e sui risultati delle politiche di adattamento può anche contribuire a stabilire se la strategia/il piano presenta un livello di ambizione sufficiente per contribuire in modo significativo a rafforzare la resilienza e ad esaminare questioni emergenti che richiederanno maggiore attenzione in futuro.

A differenza della prassi prevalente, dovrebbero essere monitorati e valutati **non solo gli effetti e i risultati fisici delle azioni di adattamento ma anche quelli sociali**, compresa la loro distribuzione tra diversi gruppi di popolazione. Ciò è importante per garantire che le azioni di adattamento siano mirate a favore delle comunità vulnerabili e le sostengano e non abbiano effetti indesiderati che aumentano le disuguaglianze o ne creano di nuove.

Fase 5.a. Definire l'obiettivo e lo scopo del monitoraggio e della valutazione

Esempio 5: «Mückenatlas»: un progetto scientifico dei cittadini per la sorveglianza delle zanzare in Germania

Gli agenti patogeni trasmessi agli animali e all'uomo dalle punture di zanzara hanno fatto notizia in tutta l'UE, in quanto sono stati registrati casi di dengue, chikungunya e del virus del Nilo occidentale, soprattutto nell'Europa meridionale. Tuttavia, la diffusione delle specie di zanzare che sono vettori di tali agenti patogeni (come virus, batteri e parassiti che possono causare malattie) è stata documentata anche in paesi dell'UE ubicati più a nord, tra cui la Germania. I cambiamenti climatici sono stati riconosciuti come uno dei fattori che contribuiscono a tale diffusione. Per affrontare i potenziali rischi per la salute che ne conseguono è necessario combinare misure di sorveglianza, prevenzione e riduzione. Il «Mückenatlas» tedesco («atlante delle zanzare») è un esempio di come un progetto scientifico guidato dai cittadini possa non solo contribuire alla ricerca, ma anche integrare i metodi di monitoraggio tradizionali e fungere da sistema di allarme rapido. Il progetto coinvolge le persone che forniscono campioni di zanzare, che vengono poi identificati e utilizzati dagli esperti a fini di ricerca. Il «Mückenatlas» contribuisce pertanto alla conoscenza delle specie autoctone e invasive delle zanzare e delle malattie correlate in Germania e mira a creare una base di informazioni a disposizione dei responsabili politici e dei ricercatori affinché possano valutare i rischi futuri.



Il primo passo nello sviluppo di un sistema di monitoraggio e valutazione consiste nel definirne l'obiettivo e lo scopo, in quanto tale decisione comporta conseguenze per il coordinamento e l'organizzazione dei lavori.

Il monitoraggio e la valutazione possono avere molteplici finalità: la più importante consiste nel monitorare i progressi e i risultati della politica di adattamento al fine di informare e migliorare l'elaborazione delle politiche. È opportuno concentrarsi non solo sulla strategia o sul piano di adattamento in sé, ma anche sulle pertinenti politiche settoriali. A tale riguardo, la prima fase consiste nel verificare se e in quale misura le politiche settoriali abbiano integrato l'adattamento. La seconda fase consiste nel monitoraggio periodico delle azioni relative all'adattamento già articolate nelle politiche settoriali.

L'obiettivo secondario del monitoraggio e della valutazione potrebbe essere quello di aumentare la responsabilità all'interno delle amministrazioni pubbliche, migliorare la base di conoscenze, imparare ad adeguare i processi in corso o futuri o sensibilizzare in merito alla necessità dell'adattamento.

Fase 5.b. Determinare gli attori da coinvolgere nel processo

Ai fini dell'efficacia del monitoraggio, della comunicazione e della valutazione è essenziale decidere chi assume la responsabilità generale del monitoraggio, della rendicontazione e della valutazione, chiarire i ruoli dei diversi attori e istituire meccanismi di coordinamento verticale e orizzontale con gli attori dei vari settori e livelli amministrativi.

La responsabilità generale del monitoraggio, della rendicontazione e della valutazione si accompagna di norma al coordinamento del processo e alla comunicazione dei risultati. L'organismo responsabile del monitoraggio, della rendicontazione e della valutazione può essere lo stesso organismo che coordina la politica nazionale di adattamento o un attore indipendente dai responsabili della pianificazione e dell'attuazione delle politiche di adattamento. Entrambi gli approcci presentano vantaggi specifici. Uno stretto legame tra monitoraggio, rendicontazione, valutazione, da un lato, ed elaborazione delle politiche, dall'altro, può ad esempio facilitare l'apprendimento e l'adozione dei risultati del monitoraggio e della valutazione nell'elaborazione e nella revisione delle politiche. D'altro canto, l'indipendenza può essere preferibile soprattutto per quanto riguarda le attività di valutazione.

Coinvolgere i portatori di interessi, in particolare quelli individuati nella fase 1, e il livello amministrativo regionale e locale è fondamentale per il monitoraggio, la rendicontazione e la valutazione non solo al fine di ricevere informazioni, dati e conoscenze quantitativi e qualitativi pertinenti, ma anche per poter interpretare e ricavare messaggi utili dai dati disponibili, che rispondano a domande circa il «come» e il «perché» dell'adozione delle azioni.

Fase 5.c. Definire indicatori e approcci misti

Nel monitorare e valutare l'adattamento, si consiglia di combinare diversi metodi quantitativi e qualitativi, in quanto tale approccio sarà probabilmente più flessibile, consentendo l'uso di diverse fonti di dati e informazioni che possono essere verificate in modo incrociato per garantire che la descrizione generale dei progressi e delle prestazioni dell'adattamento sia solida, coerente e contestualizzata. Questo approccio può anche contribuire a superare alcuni dei limiti insiti nell'utilizzo di dati quantitativi o qualitativi isolati, nonché fornire informazioni e prove provenienti da più fonti.

Gli indicatori e le serie di indicatori quantitativi forniscono prove quantificabili e apparentemente inequivocabili dei progressi e dei risultati conseguiti. Nell'individuare gli indicatori appropriati sia per il monitoraggio che per la valutazione del processo e dei risultati si raccomanda di:

- utilizzare indicatori preesistenti, se corrispondono all'obiettivo generale del sistema di monitoraggio e valutazione;
- assicurarsi che la serie di indicatori fornisca un quadro coerente e solido dei progressi e dei risultati conseguiti in materia di adattamento;
- riflettere e rendere esplicite tutte le ipotesi di base, i limiti e le incertezze derivanti dalla natura degli indicatori;
- utilizzare una combinazione di diversi indicatori di processo, di output e di risultato per garantirne la rappresentatività e misurare i progressi compiuti sulle azioni importanti o determinanti, piuttosto che su questioni secondarie;
- tenere conto delle risorse disponibili, nonché dell'accesso ai dati e della loro regolare disponibilità e coerenza.

Sebbene l'adeguatezza di ciascun indicatore debba essere valutata nell'ambito di tutta la serie di indicatori, ogni singolo indicatore dovrebbe soddisfare i seguenti criteri:

- Validità: l'indicatore misura il risultato?
- Precisione: i portatori di interessi concordano su cosa misuri esattamente l'indicatore?
- Praticità, convenienza, semplicità: le informazioni sono disponibili a un costo ragionevole? Sarà facile raccoglierle e analizzarle?
- Affidabilità: si tratta di una misura coerente nel tempo?
- Sensibilità: quando il risultato cambia, l'indicatore è sensibile a tali cambiamenti?
- Chiarezza: siamo certi che un aumento sia positivo o negativo?
- Utilità: le informazioni saranno utili per il processo decisionale, la responsabilità e l'apprendimento?
- Riconoscimento: i portatori di interessi concordano sul fatto che abbia senso utilizzare questo indicatore?

Fase 5.d. Comunicare i risultati per orientare politiche e pratiche

Per sfruttare al massimo i risultati del monitoraggio e della valutazione al fine di migliorare la politica globale di adattamento, i risultati devono essere comunicati a un'ampia gamma di decisori, al momento opportuno e in modo appropriato. Un esempio di buona pratica nel coinvolgere i portatori di interessi e informare i decisori in merito ai risultati è descritto nel riquadro dell'esempio 5.

Per incrementare l'uso dei risultati del monitoraggio e della valutazione nell'elaborazione delle politiche, è consigliabile:

- concordare le modalità di utilizzo dei risultati prima di sviluppare il sistema di monitoraggio e valutazione;
- avviare un dialogo con i portatori di interessi durante l'elaborazione o la revisione della strategia e del piano d'azione e discutere con loro i risultati preliminari al fine di scambiare opinioni su come interpretarli e comunicarli;
- migliorare la comunicazione sul monitoraggio, la rendicontazione e la valutazione utilizzando vari mezzi e concentrandosi sui gruppi destinatari e su contesti determinati;
- concentrarsi sulla diffusione, la sensibilizzazione e lo sviluppo di capacità;
- utilizzare i risultati del monitoraggio e della valutazione per garantire che l'adattamento sia una priorità nell'agenda politica di tutti i livelli di governance.

Il monitoraggio e la valutazione dell'efficacia e dell'efficienza delle misure di adattamento ai cambiamenti climatici attuate sono essenziali per garantire che gli effetti fisici e sociali di tali misure siano riesaminati onde valutare se la strategia di adattamento ai cambiamenti climatici debba essere aggiornata.

Per maggiori informazioni sul monitoraggio e la valutazione, cfr. anche la sezione dello strumento di sostegno all'adattamento relativa al monitoraggio e alla valutazione dell'adattamento.

ALLEGATO I

Esempio di modello di strategia di adattamento

Questo modello è un esempio della possibile struttura di una strategia di adattamento globale. In una certa misura, potrebbe applicarsi anche al piano di adattamento (cfr. parte IV. «Attuazione» dell'allegato I). Le informazioni sul contenuto di ciascuna parte non sono esaustive.

I. Introduzione (circa il 10 % della lunghezza totale)**a. Informazioni di base sulla strategia**

— Titolo completo della strategia, oggetto/portata, calendario, schema degli aggiornamenti periodici, ecc.

b. Contesto della strategia/del piano

— Chi ha deciso di sviluppare la strategia, quando e perché.

— In che modo la strategia rispecchia la strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici.

— Quali altri documenti strategici e normative dell'UE sono correlati alla strategia e in che modo.

— Quali altri documenti strategici nazionali sono correlati alla strategia e in che modo.

— Stato della politica di adattamento ai cambiamenti climatici prima di elaborare la strategia.

c. Organismi responsabili

— Chi attuerà la strategia.

— Chi darà sostegno allo sviluppo/all'attuazione/al monitoraggio e alla valutazione della strategia attraverso la consultazione, la comunicazione, la fornitura di dati, ecc.

d. Gruppi destinatari

— Chi sarà/potrebbe essere interessato dall'attuazione.

— Chi deve conformarsi alla strategia nel suo lavoro/operato quotidiano.

e. Terminologia

— Spiegazione dei concetti chiave utilizzati nella strategia.

II. Parte analitica (circa il 15 % della lunghezza totale)**a. Valutazione dei cambiamenti climatici e della vulnerabilità ad essi basata sui dati scientifici più recenti**

— Informazioni sugli impatti e sui rischi climatici passati e attuali.

— Proiezioni delle tendenze future delle variabili e dei pericoli climatici basate su una serie di scenari climatici diversi.

— Risultati delle prove di stress in diversi scenari climatici.

— Proiezioni future dello sviluppo socioeconomico e di altri fattori non climatici e megatendenze che potrebbero influire in modo significativo sulla vulnerabilità ai cambiamenti climatici.

b. Valutazione dei progressi

— Informazioni sull'approccio all'adattamento ai cambiamenti climatici adottato fino ad oggi e sulla sua interconnessione con la mitigazione dei cambiamenti climatici.

— Valutazione della strategia/del piano di adattamento precedente in termini di processi e progressi nella riduzione della vulnerabilità e nel rafforzamento della resilienza, preferibilmente sulla base di una serie completa di indicatori.

c. *Sviluppo di uno scenario immutato*

- Informazioni sugli sviluppi futuri in caso di mancata attuazione della strategia.

d. *Sintesi delle analisi principali*

- Sintesi di altre analisi chiave importanti per comprendere il problema e la sua evoluzione o per giustificare l'azione selezionata per affrontarlo.

III. **Parte strategica** (circa il 45 % della lunghezza totale)

a. **Visione e direzione strategica principale** (circa il 15 % di questa sezione)

- Logica di intervento e gerarchia degli obiettivi/dei traguardi
 - Individuazione degli obiettivi da raggiungere e delle modalità con cui conseguirli definendo la direzione strategica.
 - Spiegazione della gerarchia degli obiettivi strategici e specifici.
- Visione e aree/settori strategici
 - Informazioni sulla visione della strategia.
 - Informazioni sulle aree/sui settori strategici: relazione con il problema considerato; principali interconnessioni tra di essi; compromessi o potenziali conflitti che potrebbero comportare tali interconnessioni.
- Obiettivi strategici
 - Descrizione degli obiettivi strategici e del loro rapporto con la visione/l'obiettivo globale della strategia.
 - Impatti, benefici e valori target relativi a obiettivi strategici.

b. **Descrizione degli obiettivi/traguardi all'interno di ogni area strategica/settore strategico** (circa il 30 % di questa sezione)

- Descrizione degli obiettivi specifici e degli impatti previsti
 - Panoramica degli obiettivi specifici e della loro relazione con gli obiettivi strategici e altri obiettivi.
 - Impatti, benefici e valori target relativi a obiettivi specifici.
- Panoramica delle opzioni di adattamento
 - Descrizione delle opzioni di adattamento per conseguire obiettivi specifici, basandosi sulle conoscenze più recenti e prediligendo soluzioni basate sulla natura e sugli ecosistemi.
 - Costi, benefici e impatti dell'attuazione di ciascuna misura.
- Risultati e benefici dell'attuazione, indicatori
 - Risultati attesi e benefici di ciascuna misura che contribuiscono agli obiettivi della strategia.
 - Indicatori per il monitoraggio e la valutazione delle misure.

Figura 3

Esempio di gerarchia degli obiettivi specifici e delle opzioni di adattamento nell'ambito di un particolare obiettivo strategico



IV. Attuazione - piano d'azione (circa il 25 % della lunghezza totale)

a. *Gestione dell'attuazione*

- Informazioni sul responsabile dell'attuazione.
- Informazioni sul sistema e sulla struttura della gestione dell'attuazione (ruoli, responsabilità e mandati di determinati attori).
- Definire i punti di attivazione che comporterebbero modifiche nell'attuazione, comprese le modalità di esecuzione di tali modifiche.

b. *Piano di attuazione*

- Definizione dell'ordine di priorità dei flussi di lavoro.

c. *Calendario di attuazione*

- Calendario di attuazione di specifiche misure, comprese le responsabilità, la continuità dell'attuazione, i traguardi intermedi, ecc.

d. *Bilancio e risorse finanziarie*

- Stima del fabbisogno di investimenti per il piano d'azione prescelto, compresa la determinazione di quali finanziamenti rientrano nei bilanci pubblici e quali nella mobilitazione di finanziamenti privati.
- Informazioni sul bilancio disponibile per l'attuazione della strategia e sulle risorse finanziarie disponibili.

e. *Sistema di monitoraggio e valutazione*

- Informazioni sul responsabile del monitoraggio e della valutazione.
- Informazioni sul sistema di monitoraggio e valutazione continui del processo di attuazione e dei progressi compiuti nel conseguimento degli obiettivi.
- Piano di monitoraggio e valutazione della strategia, che tiene conto degli attuali obblighi di comunicazione.

V. **Sintesi** (circa il 5 % della lunghezza totale)

- Breve sintesi delle principali attività, fasi e traguardi intermedi stabiliti nell'attuazione della strategia.

VI. **Allegato**

Di norma, l'allegato della strategia include documenti di riferimento elaborati durante la fase di sviluppo della strategia. Questi possono comprendere, ad esempio, documenti di analisi (quali analisi SWOT ⁽¹⁾ o analisi costi-benefici) o documenti che forniscono maggiori dettagli sull'attuazione della strategia (ad esempio un calendario più dettagliato o una serie completa di indicatori).

—

⁽¹⁾ Analisi che individuano i punti di forza, i punti di debolezza, le opportunità e i rischi.

ALLEGATO II

Nuovi settori della politica di adattamento**Resilienza giusta**

I gruppi più vulnerabili della società sono spesso quelli più colpiti dai cambiamenti climatici; pertanto le valutazioni dell'impatto dei cambiamenti climatici e della vulnerabilità ad essi non dovrebbero trascurare la distribuzione disuguale delle conseguenze sui gruppi di persone e sulle zone geografiche svantaggiate. Per conseguire una resilienza giusta, è essenziale evitare che gli oneri ricadano sui destinatari in modo disuguale e non lasciare indietro nessuno.

- Oneri disuguali: alcuni gruppi sociali e zone geografiche sono colpiti in modo sproporzionato dai cambiamenti climatici a causa dell'esposizione disuguale o delle vulnerabilità preesistenti agli impatti dei cambiamenti climatici, delle diverse capacità economiche e politiche o delle differenze di accesso ai servizi pubblici e alle infrastrutture. A tale riguardo, i cambiamenti climatici possono aggravare le disuguaglianze esistenti e crearne di nuove.
 - Ad esempio i gruppi di persone con un reddito basso sono spesso più esposti e vulnerabili al calore in quanto possono vivere in abitazioni non adeguatamente isolate e non avere disponibilità economiche sufficienti per dotarsi di un'ulteriore protezione contro il calore, ad esempio schermi solari. Inoltre, possono vivere in quartieri densamente popolati e privi di spazi verdi pubblici. Analogamente, i gruppi che vivono nelle zone basse e nei pressi di bacini fluviali soffrono maggiormente gli effetti delle inondazioni e potrebbero avere una minore capacità di trasferirsi altrove a causa del prezzo più basso dei loro alloggi.
 - Inoltre, alcune professioni e alcuni lavoratori sono maggiormente colpiti dagli impatti climatici a causa della loro esposizione ad essi (stress da calore) o dell'onere fisico, ad esempio i lavoratori dell'agricoltura, della silvicoltura e dell'edilizia.
- Non lasciare nessuno indietro: i costi e i benefici delle opzioni di adattamento dovrebbero essere ripartiti equamente.
 - Un esempio di approccio «iniquo» all'adattamento, in quanto le misure di protezione dalle inondazioni possono essere estremamente costose, potrebbe essere costituito da misure di gestione delle inondazioni che favoriscono le persone più ricche con proprietà immobiliari nelle zone soggette a inondazioni, a scapito delle comunità con meno voce in capitolo nella vita politica e/o con beni di valore economico inferiori a rischio.

Tuttavia è importante includere considerazioni sulla resilienza giusta in ogni fase della pianificazione dell'adattamento ai cambiamenti climatici, ad esempio nell'individuazione dei portatori di interessi da includere nel processo, nella valutazione dei rischi e delle vulnerabilità legati ai cambiamenti climatici, nella valutazione delle opzioni di adattamento, nel monitoraggio e nella valutazione degli sforzi di adattamento, ecc.

Vi è margine per fare progressi analizzando e affrontando il problema degli oneri disomogenei dei cambiamenti climatici nella politica di adattamento. Ad esempio, l'integrazione della dimensione di genere implica l'integrazione di una prospettiva di genere nelle fasi di preparazione, progettazione, attuazione, monitoraggio e valutazione delle politiche, delle misure normative e dei programmi di spesa, al fine di promuovere la parità tra donne e uomini e combattere la discriminazione.

Per maggiori informazioni sulla resilienza giusta, cfr. anche la pagina di Climate-ADAPT dedicata alla politica per una resilienza giusta.

Maladattamento

Ogni sforzo di adattamento si svolge nel quadro di condizioni in costante evoluzione ed è associato a un elevato tasso di incertezza. Pertanto, l'adattamento è un processo continuo, i cui risultati sono difficili da prevedere. In alcuni casi, gli sforzi di adattamento possono comportare conseguenze negative impreviste e indesiderate, note come «maladattamento».

L'IPCC definisce i casi di «maladattamento» come le azioni che possono comportare un aumento del rischio di effetti negativi legati al clima, anche attraverso un aumento delle emissioni di gas a effetto serra, una maggiore o mutata vulnerabilità ai cambiamenti climatici, risultati più iniqui o una diminuzione del benessere, nel presente o in futuro.

Il grado di successo degli sforzi di adattamento dipende in larga misura dal contesto e può variare da percorsi che portano alla trasformazione o che sono resilienti ai cambiamenti climatici, da un lato, a percorsi che rendono il gruppo destinatario ancora più vulnerabile ai cambiamenti climatici, dall'altro.

Figura 4

Uno spettro di risposte possibili, che vanno dall'adattamento al maladattamento

Spettro di riferimento (dal caso peggiore al caso migliore)	Popolazione destinataria irreversibilmente più vulnerabile ai cambiamenti climatici	Popolazione destinataria più vulnerabile ai cambiamenti climatici, ma situazione ancora correggibile	Altri soggetti su cui la strategia ha un impatto negativo	Adattamento inefficace	Efficacia a breve-medio termine, nessuna conseguenza negativa a lungo termine	Impatto positivo a lungo termine	Trasformazione verso un percorso resiliente ai cambiamenti climatici
	Maladattamento			Adattamento efficace			
Risultati	Maggiore vulnerabilità ai cambiamenti climatici rispetto al passato, vulnerabilità nuova o diversa Percorso bloccato a causa di scelte/possibilità di adattamento future compromesse	Maggiore vulnerabilità ai cambiamenti climatici rispetto al passato Elevati costi di opportunità Rischio elevato di stallo del percorso, ma permangono alcune possibilità di invertire la tendenza	Introduzione di una maggiore o nuova vulnerabilità Opzioni limitate o inesistenti per affrontare la nuova vulnerabilità	La strategia ha un impatto positivo o negativo trascurabile	Impatti dei cambiamenti climatici affrontati, permangono le cause profonde della vulnerabilità	La vulnerabilità ai cambiamenti climatici è stata affrontata	Cause profonde della vulnerabilità affrontate attraverso la trasformazione del sistema
Esempi	Vendere terreni quando il loro valore è quasi nullo a causa delle pressioni climatiche, abbandonare l'attività agricola per svolgere lavoro salariato in settori sensibili ai cambiamenti climatici che potrebbero perdere posti di lavoro nel prossimo futuro	Mantenere i terreni ma dedicarsi al lavoro salariato stagionale altrove, con perdita di opportunità per migliorare le condizioni agricole, apportando cambiamenti costosi o impossibili alla strategia di sussistenza	Sviluppare un sistema di irrigazione per prolungare la vita delle pratiche agricole in loco, creando uno stress idrico significativo a valle, con conseguente nuova vulnerabilità ai cambiamenti climatici		Sviluppo di sistemi di irrigazione su piccola scala per gli agricoltori, ma i cambiamenti climatici continuano a rappresentare una sfida per l'agricoltura	Istituzione di gruppi di mediazione con gli utenti a monte/a valle per contribuire a creare quote sostenibili per l'uso dell'acqua, facendo sì che tutti siano soddisfatti e costruendo capitale sociale	<i>Gli esempi nella vita reale sono pochi o non esistono: si tratta di un risultato ideale</i>

Fonte: Schipper, 2020

Nonostante l'incertezza e l'importanza del contesto, sono stati individuati alcuni tipi generali di errori di adattamento per contribuire a individuare i potenziali casi di maladattamento.

Schipper (2020) riconosce tre grandi categorie di maladattamento: infrastrutturale, istituzionale e comportamentale. Le ultime due categorie evidenziano in particolare l'importanza di tenere conto non solo delle conseguenze fisiche ma anche di quelle sociali delle opzioni di adattamento.

Barnett e O'Neill (2010) individuano cinque tipi di maladattamento:

1. aumento delle emissioni di gas a effetto serra.

Un esempio ben noto di questo tipo di maladattamento è l'uso dell'aria condizionata o di altre tecnologie ad alta intensità energetica;

2. oneri sproporzionati per i più vulnerabili.

Ad esempio, un aumento dei prezzi dell'acqua ha un impatto sproporzionato sulle famiglie a basso reddito, che pagano una quota maggiore del loro reddito per l'acqua e hanno minori opportunità di ridurre il consumo;

3. elevati costi di opportunità (vale a dire costi economici, sociali o ambientali elevati rispetto alle alternative).

Ad esempio, la costruzione di una diga comporta ha un impatto economico, sociale e ambientale elevato in termini di costi di costruzione e manutenzione, reinsediamento della popolazione e cambiamenti nell'ecosistema fluviale;

4. riduzione degli incentivi all'adattamento (ad esempio incoraggiando una dipendenza dagli altri non necessaria, incoraggiando comportamenti volti alla ricerca di rendita o ricompensando la noncuranza).

Ad esempio, le assicurazioni o le sovvenzioni dovrebbero essere concepite in modo da incentivare l'adattamento. Nel caso dell'agricoltura, gli indennizzi derivanti dall'assicurazione dei raccolti e/o dalle sovvenzioni ai raccolti possono scoraggiare l'adozione di misure di adattamento da parte dei coltivatori anziché stimolarli a cercare approcci alternativi per evitare la perdita dei raccolti e portarli a fare affidamento sull'assicurazione e sulle sovvenzioni senza soppesare i rischi legati all'impianto di colture diverse;

5. dipendenza dal percorso (riduzione delle opzioni di adattamento disponibili in futuro).

Ad esempio, gli impianti di desalinizzazione e lo sviluppo di altri grandi infrastrutture impegnano capitali e istituzioni a favore di percorsi di cui sarà difficile cambiare la rotta in futuro, riducendo così la flessibilità per rispondere a cambiamenti imprevisti delle condizioni ambientali, economiche e sociali e riducendo il ventaglio di opzioni di adattamento disponibili.

Per evitare il più possibile fenomeni di maladattamento, i responsabili politici devono comprendere appieno il contesto della situazione che stanno affrontando. Ciò significa capire quali sono le cause (non i sintomi) della vulnerabilità e chi sono i principali attori e portatori di interessi che dovrebbero essere ascoltati. Occorre inoltre guardare oltre il calendario delle politiche o dei progetti e tenere conto dell'interconnessione tra i percorsi di sviluppo e la dipendenza dei vari gruppi dalle infrastrutture o dalle strutture istituzionali.

Soluzioni basate sulla natura

Il Green Deal europeo in generale e, più nello specifico, le politiche dell'UE in materia di adattamento e biodiversità richiedono maggiori sforzi per introdurre le soluzioni basate sulla natura in modo molto più rapido e su scala più ampia rispetto a quanto avviene attualmente.

Le Nazioni Unite definiscono le soluzioni basate sulla natura come «azioni volte a proteggere, conservare, ripristinare e utilizzare e gestire in modo sostenibile gli ecosistemi terrestri, di acqua dolce, costieri e marini naturali o modificati, che affrontano le sfide sociali, economiche e ambientali in modo efficace e adattabile, apportando nel contempo benefici in termini di benessere umano, servizi ecosistemici, resilienza e biodiversità» ⁽¹⁾.

La sesta relazione di valutazione dell'IPCC ⁽²⁾ sottolinea che la conservazione, la protezione, il ripristino e la gestione di una quota significativa degli ecosistemi della Terra sono necessari per ridurre la vulnerabilità e conservare la sua resilienza ai cambiamenti climatici. Sottolinea inoltre il grande potenziale delle soluzioni basate sulla natura per ridurre efficacemente i rischi climatici e migliorare contemporaneamente il benessere delle persone, in particolare dei gruppi vulnerabili ed emarginati. Gli ecosistemi di tutto il mondo sono fondamentali per proteggere le comunità e la natura dagli impatti climatici, quali le inondazioni e la desertificazione.

In generale, le soluzioni basate sulla natura apportano sempre un numero maggiore e una gamma più diversificata di elementi e processi naturali nelle città, nei paesaggi e nelle stagioni. Comportano benefici per la biodiversità, sostengono la fornitura di una serie di servizi ecosistemici e possono contribuire al conseguimento degli obiettivi di ripristino e protezione degli ecosistemi.

Le soluzioni basate sulla natura possono essere attuate in modo indipendente o integrate in altre misure di adattamento, in combinazione con soluzioni più tecnologiche o basate su infrastrutture.

Tali soluzioni producono i risultati migliori quando la loro attuazione tiene debitamente conto della complessità degli ecosistemi e degli effetti previsti dei cambiamenti climatici su di essi, ma anche del contesto locale specifico e dei vari interessi e valori connessi. È quindi importante coinvolgere i portatori di interessi e le comunità in tutte le fasi al fine di garantire il loro sostegno e la cotitolarità. Ciò può essere notevolmente facilitato da un quadro normativo e da norme tecniche favorevoli, da una governance collaborativa, dal trasferimento di conoscenze, dallo sviluppo di capacità e da finanziamenti sufficienti.

Secondo l'AEA (2021), le soluzioni basate sulla natura che riducono l'esposizione e la sensibilità ai pericoli climatici e migliorano la capacità di adattamento per affrontare tali pericoli comportano livelli di intervento diversi:

1. la conservazione e il ripristino (compresa la rinaturalizzazione) degli ecosistemi naturali in luoghi in cui forniscono servizi ecosistemici essenziali per l'adattamento e la gestione del rischio di catastrofi (ad esempio, protezione e ripristino delle zone umide per sostenere la protezione degli insediamenti umani da condizioni meteorologiche estreme);

⁽¹⁾ Definizione di soluzione basata sulla natura concordata a livello multilaterale, adottata dalla quinta Assemblea delle Nazioni Unite per l'ambiente del Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente il 2 marzo 2022 (UNEP/EA.5/Res.5), accesso al link effettuato il 13.4.2023.

⁽²⁾ Contributo del gruppo di lavoro II dal titolo Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability, accesso al link effettuato il 13.4.2023.

2. la gestione sostenibile e l'immunizzazione dagli effetti del clima degli ecosistemi gestiti per fornire molteplici servizi ecosistemici (ad esempio la diversificazione dei paesaggi agricoli e delle foreste);
3. la creazione di ecosistemi nuovi e artificiali per particolari esigenze di adattamento (ad esempio tetti verdi o soluzioni ibride per la gestione delle coste).

Tuttavia, come affermato da Eggermont et al. (2015), i confini tra questi tre tipi di intervento non sono chiari, in quanto esistono soluzioni ibride lungo questo spettro, sia nello spazio che nel tempo. Ad esempio, a livello paesaggistico, potrebbe essere necessario combinare tra loro aree protette e gestite per conseguire gli obiettivi di multifunzionalità e sostenibilità; una zona umida artificiale può essere sviluppata come un nuovo ecosistema ma, se ben consolidata, può essere successivamente preservata ed esaminata come ecosistema naturale.

Prove di stress per il rischio climatico

In risposta al disastro della centrale nucleare di Fukushima in Giappone, il Consiglio europeo del 24 e 25 marzo 2011 ha dichiarato che «occorre riesaminare la sicurezza di tutte le centrali nucleari dell'UE sulla scorta di una valutazione esauriente e trasparente dei rischi ("prove di stress")». Tali prove di stress erano basate su due elementi: i) una valutazione della solidità di una centrale nucleare in una serie di (ipotetiche) situazioni estreme (³) e ii) una verifica delle misure di prevenzione e attenuazione scelte, inclusi i margini disponibili (⁴). A 10 anni di distanza la stessa metodologia può essere estesa a una serie più ampia di prove di stress per il rischio climatico in Europa al fine di individuare i rischi e le debolezze di un settore connesso agli impatti dei cambiamenti climatici. Analogamente alle prove di stress per il rischio nucleare, il cui obiettivo era concentrarsi sulle misure che potevano essere adottate per scongiurare il guasto di un reattore nucleare a seguito di una catastrofe naturale e sulle misure di mitigazione, anche le prove di stress per il rischio climatico dovrebbero concentrarsi sulle misure che potrebbero essere adottate prima di eventi meteorologici estremi causati dal clima e ne ridurrebbero il rischio di conseguenze. Le seguenti tappe sono da intendersi come orientamenti per lo sviluppo di prove di stress specifiche per il rischio climatico.

Fase 1: Definire i pericoli di una prova di stress per il rischio climatico adattata al contesto

Una prova di stress per il rischio climatico individua principalmente i possibili rischi per una determinata zona dovuti a pericoli legati al clima, tra cui inondazioni, calore, siccità, tempeste, ecc. A tal fine vengono raccolte e generate informazioni sugli effetti dei cambiamenti climatici (lo «stress») e sulla vulnerabilità dei sistemi e degli oggetti materiali a tali effetti. Si presta particolare attenzione ai principali rischi climatici, soprattutto per le infrastrutture (fondamentali), ma anche per la sicurezza idrica, la sicurezza alimentare, la salute pubblica, alla biodiversità e agli ecosistemi, ecc. Si considera buona prassi avviare prove di stress sulle infrastrutture critiche in un settore designato che è indispensabile per altri sistemi critici come quello alimentare, idrico e della salute. I rischi e i pericoli climatici sono estremamente dispersi sul piano spaziale e variano non solo su scala nazionale o subnazionale, ma anche da villaggio a villaggio, da strada a strada, o addirittura da casa a casa. L'individuazione della dimensione spaziale di una prova di stress per il rischio climatico e dei relativi pericoli dovrebbe pertanto essere affrontata per prima.

Fase 2: Esaminare le vulnerabilità generali

La seconda fase consiste nell'esaminare le vulnerabilità relative ai pericoli climatici individuati in precedenza sulla base delle conoscenze disponibili pubblicamente, come le mappe nazionali o locali. Questa «scansione rapida» consente di raccogliere rapidamente informazioni di base, fornendo una prima indicazione degli impatti e delle vulnerabilità connessi al clima di una determinata zona. I risultati sono idonei a sensibilizzare e a fornire informazioni ai pertinenti portatori di interessi che non sono ancora sufficientemente impegnati nell'adattamento ai cambiamenti climatici.

Fase 2.a: Valutazione approfondita delle vulnerabilità

In molti casi le informazioni raccolte nella fase 2 non sono sufficientemente specifiche per individuare le vulnerabilità a livello locale. In tale situazione, sarebbe utile generare informazioni su misura con dati aggiuntivi e calcoli di modelli relativi a una determinata zona.

Fase 3: Dalla prova di stress alla strategia di adattamento ai cambiamenti climatici

Dopo l'esecuzione della prova di stress, il passo successivo consiste nel tradurre le informazioni ottenute in una strategia di adattamento ai cambiamenti climatici per tale settore o area. Prima di discutere la possibilità di tradurre in strategia questi risultati, è importante capire cosa fa o non fa una prova di stress:

- *non si può fallire o superare una prova di stress.* La prova è concepita in modo da consentire di individuare potenziali vulnerabilità e rischi in un settore/area in grado di fornire dati utili a elaborare piani o strategie di adattamento ai cambiamenti climatici;

³) Gli eventi naturali scatenanti, tra cui terremoti, tsunami e condizioni meteorologiche estreme, la perdita dei sistemi di sicurezza e la gestione degli incidenti gravi sono i principali temi presi in esame.

⁴) Cfr. anche le specifiche delle prove di stress dell'UE, accesso al link effettuato il 13.4.2023.

- una prova di stress standardizzata non produce liste di controllo modello. Piuttosto, è volta a sostenere strategie o piani di adattamento ai cambiamenti climatici su misura;
- la prova di stress non impone norme per l'adattamento, ma fornisce dati utili alle discussioni in merito ai livelli di rischio accettabili;
- la prova di stress non include i costi di determinate misure di adattamento; questa valutazione del bilancio dovrebbe essere condotta in una fase successiva, quando le misure di adattamento possono essere comparate tra loro;
- la prova di stress non valuta né impone misure; ciò avviene in collaborazione con i portatori di interessi, come illustrato nell'esempio pratico che segue.

Esempio pratico: una buona pratica dei Paesi Bassi relativa all'integrazione delle prove di stress per il clima nei piani di adattamento ai cambiamenti climatici attraverso dialoghi sui rischi

Nei Paesi Bassi tutti i comuni, le aziende idriche regionali, le province e l'amministrazione centrale collaborano al programma di adattamento ai cambiamenti climatici denominato Delta. Al fine di assicurare ai Paesi Bassi la resilienza idrica e ai cambiamenti climatici entro il 2050, tutti i partecipanti al programma Delta hanno convenuto di condurre una prova di stress per il rischio climatico in collaborazione con vari portatori di interessi. La prova di stress si è concentrata su aspetti quali siccità, calore, sovrassaturazione idrica e inondazioni urbane/pluviali. Nella fase successiva, i partecipanti si sono impegnati a organizzare dialoghi sui rischi e a integrare i risultati delle prove di stress e dei dialoghi sui rischi nell'elaborazione dei programmi di attuazione. Entro il 2021 tutte le regioni partecipanti hanno eseguito una prova di stress. Inoltre, quasi tutte le regioni partecipanti hanno avviato dialoghi sui rischi e un numero crescente di comuni e regioni partecipanti ha definito un programma di attuazione dell'adattamento ai cambiamenti climatici.

Un dialogo sui rischi è un processo ricorrente che consiste in una serie di conversazioni sui rischi legati al clima. I dialoghi sul rischio si svolgono a livello interno tra funzionari pubblici a livello (sub)nazionale, mentre a livello esterno tali dialoghi si svolgono tra i governi nazionali e altre parti, come i residenti e le imprese. L'obiettivo di un dialogo sui rischi è duplice:

1. sensibilizzare in merito alla vulnerabilità di una determinata area ai cambiamenti climatici. Durante il dialogo sui rischi, i partecipanti possono discutere i risultati della prova di stress per il rischio climatico, valutando quali rischi ritengono accettabili e quali no;
2. i dialoghi promuovono inoltre discussioni su come ridurre le vulnerabilità con azioni concrete.

Il governo dei Paesi Bassi ha definito una tabella di marcia per organizzare dialoghi sui rischi che, a loro volta, forniscono informazioni utili alle strategie e ai piani di adattamento ai cambiamenti climatici.

Tabella 1

Panoramica del processo del dialogo sui rischi

Preparazione	Svolgimento del dialogo	Conclusioni
Quali sono le finalità? Chi partecipa? In che modo e in quale forma? Quali sono i principali rischi climatici? Di quali argomenti discutere? Come organizzare il dialogo? Come informare i portatori di interessi? Quando? Chi è il titolare del processo?	Temi da collegare? Chi è interessato dagli impatti? Quali sono le soluzioni? Opportunità? Nuovi rischi? Come raggiungere lo stesso livello? Chi modera il processo? Come coinvolgere tutti?	Che cosa sono gli accordi comuni? Qual è il prodotto del dialogo sui rischi? Chi fa cosa e perché? Il dialogo sarà ripetuto? Come condividiamo i risultati? Quali metodi di comunicazione saranno utilizzati?

Non esiste un modello definitivo per lo svolgimento dei dialoghi sui rischi, in quanto entrano in gioco molti fattori, quali la portata, il tempo e le capacità. Nei Paesi Bassi si sono tenuti fino ad ora numerosi dialoghi sui rischi basati su prove di stress, che sono stati raggruppati in un documento di riepilogo e in una mappa. Il governo nazionale fornisce inoltre ai comuni, alle regioni e ad altri organi amministrativi un elenco delle organizzazioni che possono contribuire a facilitare i dialoghi sui rischi, con esempi tratti dai dialoghi già svolti.