

“LINEE GUIDA PER LE STRATEGIE REGIONALI DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI”

Roma, 18 dicembre 2019



MASTER ADAPT

MAInSTreaming Experiences
at Regional and local level
for ADAPTation to climate change

**LINEE GUIDA PER LE STRATEGIE REGIONALI DI
ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI**



Con il contributo dello strumento finanziario LIFE dell'Unione Europea
With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community

LIFE MASTER ADAPT – MAInSTreaming Experiences at Regional and local level
for ADAPTation to climate change - LIFE15 CCA/IT/000061



MASTER ADAPT

MAInSTreaming Experiences
at Regional and local level
for ADAPTation to climate change

LINEE GUIDA PER LE STRATEGIE DI REGIONALI DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI



Con il contributo dello strumento finanziario LIFE dell'Unione Europea
With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community

LIFE MASTER ADAPT – MAInSTreaming Experiences at Regional and local level
for ADAPTation to climate change - LIFE15 CCA/IT/000061

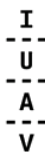
Coordinamento generale del documento



Gianluca Cocco, Filippo Arras, Annalisa Congiu, Giovanni Satta

Autori

Antonio Ballarin Denti (FLA), Lorenzo Barbieri (ISPRA), Valeria Baruzzi (CA21L), Filippo Frascini (FLA), Teresa Freixo Santos (AMBIT), Francesca Giordano (ISPRA), Mita Lapi (FLA), Giovanni Litt (IUAV), Viviana Lucia (ISPRA), Daniela Luise (CA21L), Filippo Magni (IUAV), Serena Marras (UNISS), Stefano Oliveri (Ecometrics s.r.l. per FLA), Marco Pregnotato (Ecometrics s.r.l. per FLA), Alberto Suppa (Regione Lombardia), Mario Zambrini (AMBIT), Michele Zuin (CA21L)



Con il contributo dello strumento finanziario LIFE dell'Unione Europea
With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community

LIFE MASTER ADAPT – Mainstreaming Experiences at Regional and local level
for ADAPtation to climate change - LIFE15 CCA/IT/000061

INDICE

Lista degli acronimi	7
Glossario	9
Abstract	11
Sommario	12
LG 1. Inquadramento del documento	15
LG 1.1. Premessa	15
LG 1.2. Inquadramento normativo di un percorso di adattamento regionale	17
LG 1.3. Il ruolo delle regioni per l'adattamento	19
La strategia della Regione Lombardia	22
La strategia della Regione Sardegna	23
LG 1.4. La strategia regionale come strumento per un processo efficace di adattamento	24
LG 2. Principi guida per una strategia regionale	25
LG 2.1. Impostazione generale	25
LG 2.2. Requisiti prioritari	26
LG 2.2.1. Cogenza	26
LG 2.2.2. Integrazione	27
LG 2.2.3. Dotazione economica	27
LG 2.2.4. Valutazione ambientale strategica	28
LG 2.2.5. Articolazione	29
LG 2.2.6. Retroazione	30
LG 2.3. Principi generali	31
LG 2.4. Possibili percorsi di adattamento	32
LG 2.4.1. Adattamento incrementale	33
LG 2.4.2. Adattamento sistemico	34
LG 2.4.3. Adattamento trasformativo	34
Processi di apprendimento per l'adattamento	35
LG 3. Sviluppo di una strategia	37
LG 3.1. Il quadro conoscitivo	37
LG 3.1.1. Analisi climatica a scala regionale e locale	38
LG 3.1.2. Valutazione della vulnerabilità e della propensione al rischio	38
LG 3.1.3. Definizione della capacità di adattamento	41
LG 3.2. La definizione del percorso e degli obiettivi	42
LG 3.2.1. Coinvolgimento degli <i>stakeholder</i>	42
LG 3.2.2. Definizione degli obiettivi di adattamento	43

L'approccio delle anticipazioni	47
LG 3.3. Attuazione	49
LG 3.3.1. La <i>governance</i>	49
LG 3.3.2. <i>Mainstreaming</i> nei piani, programmi e strumenti di governo	50
LG 3.3.3. La definizione delle azioni	52
LG 3.3.4. Integrazione delle procedure	53
LG 3.4. Monitoraggio, <i>reporting</i> e valutazione	54
LG 3.4.1. Monitoraggio e valutazione	55
LG 3.4.2. Sistema informativo	56
LG 3.4.3. <i>Reporting</i>	56
LG 3.5. Un quadro per lo sviluppo sostenibile	57
LG 4. Conclusioni	61
MS Metodi e strumenti per il <i>mainstreaming</i> dell'adattamento e la <i>governance</i> multilivello	63
MS 1. Introduzione	63
MS 1.1. Metodo di lavoro	63
MS 1.2. Ruolo e funzioni del gruppo di coordinamento	64
MS 2. Mappatura delle competenze delle strutture amministrative	67
MS 2.1. Livello di consapevolezza	67
MS 2.2. Competenze	68
MS 3. Integrazione dell'adattamento nei piani e programmi	69
MS 3.1. Mappatura del quadro di piani e programmi vigenti	69
MS 3.2. Criteri per l'integrazione dell'adattamento nei piani e programmi	70
MS 3.3. Analisi di coerenza degli obiettivi	71
MS 3.4. Classificazione delle azioni di adattamento	72
MS 4. Integrazione delle procedure: la Valutazione Ambientale Strategica	76
Elementi operativi per l'integrazione della procedura di VAS	79
MS 5. <i>Governance</i> per l'attuazione	83
MS 5.1. Proposta di un modello organizzativo	83
MS 5.2. Coordinamento	84
MS 5.3. Cabina di regia sui cambiamenti climatici	86
MS 5.4. Supporto tecnico-scientifico	87

LISTA DEGLI ACRONIMI

ACC	Adattamento ai cambiamenti climatici
CAE	Commissione Ambiente ed Energia della Conferenza delle Regioni
CE	Commissione Europea
CMCC	Fondazione Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici
CoM	Covenant of Mayors for Climate and Energy (Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia)
CoR	European Committee of the Regions
COP	Conferenza della Parti della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici
EEA	Agenzia Europea dell'Ambiente
ENVE	Commission for the Environment, Climate change and Energy
ICT	Information and Communications Technology
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MRV	Monitoraggio, Reporting e Valutazione
PA	Pubblica Amministrazione
PAESC	Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima
PNACC	Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici
POR FESR	Programma Operativo Regionale finanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

LINEE GUIDA PER LE STRATEGIE REGIONALI DI ADATTAMENTO

P/P _____ Piani e Programmi

PSR FEARS _____ Programma di Sviluppo Rurale finanziato dal Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale

RA _____ Rapporto Ambientale

RCP _____ Representative Concentration Pathway

SDG(s) _____ Sustainable Development Goal(s)

SEACC _____ Strategia Europea di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

SNACC _____ Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

SNSvs _____ Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile

SRACC _____ Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

SRSvs _____ Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile

SWOT _____ Strengths (punti di forza), Weaknesses (punti di debolezza), Opportunities (opportunità), Threats (minacce)

UE _____ Unione Europea

VAS _____ Valutazione Ambientale Strategica

GLOSSARIO

Adattamento ai cambiamenti climatici: il processo di adattamento al clima attuale o atteso e ai suoi effetti. Nei sistemi umani, l'adattamento cerca di limitare i danni o di sfruttare le opportunità favorevoli. Nei sistemi naturali, l'intervento umano può agevolare l'adattamento al clima atteso e ai suoi effetti (IPCC, 2014).

Vulnerabilità: la propensione o la predisposizione ad essere negativamente colpiti” ed è il risultato dell’interazione di altre dimensioni caratteristiche di ogni sistema territoriale (IPCC, 2014).

Esposizione: la presenza di persone, mezzi di sussistenza, specie ed ecosistemi, funzioni ambientali, servizi, e risorse, infrastrutture, o beni economici, sociali, culturali in luoghi e contesti che potrebbero essere negativamente colpiti (IPCC, 2014).

Sensitività/Sensibilità: il grado in cui un sistema o una specie è affetto, sia negativamente che positivamente, dalla variabilità o dai cambiamenti climatici. L’effetto può essere diretto (i.e. un cambiamento nella resa colturale in risposta ad un cambiamento della media o variabilità della temperatura) o indiretto (i.e. danni causati da un aumento nella frequenza delle inondazioni costiere dovute all’innalzamento del livello del mare) (IPCC, 2014).

Capacità di adattamento/adattativa: la capacità dei sistemi, delle istituzioni, degli esseri umani, e di altri organismi di adeguarsi ai potenziali danni, di trarre vantaggio dalle opportunità, o di rispondere alle conseguenze (IPCC, 2014).

Goal: obiettivi generali, di alto livello e con funzione di indirizzo di massima nella costruzione della strategia di adattamento ai CC.

Visione: l'espressione di una visione futura del territorio o del sistema, ampia e articolata, utile a guidare la scelta di diversi obiettivi in una cornice integrata.

Obiettivi: obiettivi di adattamento specifici e circoscritti, integrati (sovra-, multi- o intersettoriali) o settoriali, legati agli strumenti di politiche correnti.

Target: l'espressione quantitativa dell'obiettivo.

Opzioni: i possibili interventi utili a gestire i rischi indotti dal cambiamento climatici ed eventualmente idonei a sfruttare le opportunità che esso potrebbe generare. È

possibile, se non auspicabile, legare le opzioni con eventuali indicatori impiegati in una precedente valutazione di vulnerabilità: le opzioni di adattamento possono infatti essere orientate a ridurre esposizione e sensibilità o a incrementare la capacità adattiva delle comunità.

Azione: la misura operativa che traduce l'opzione nell'ambito di un piano, programma o strumento di politiche settoriali, definito nel contesto della Pubblica Amministrazione di riferimento. Definisce ruoli, responsabilità, eventuali coperture economiche, ecc.

ABSTRACT

The MASTER ADAPT project intends to develop methods and tools for the activation of a consistent and effective mainstreaming process.

Starting from the impacts of climate change and the good practices identified in the preparatory actions, this process requires that specific adaptation objectives are defined for planning and programming - at regional and local level - with the aim of directing administrations towards mainstreaming adaptation, within a framework and a long-term projection (vision) that integrates the needs of all sectors of territorial policies.

This logical path identifies the regional strategy as the framework tool to direct and coordinate the mainstreaming process.

This document therefore defines guidelines for CCA strategies on a regional scale, with the related tools and a conceptual and operational guide for the elaboration and implementation.

The guide is mainly addressed to the structures of regional administrations and aims to provide a useful tool to address - through specific sectoral and territorial adaptation strategies - the process of integrating adaptation to climate change into the "ordinary" planning tools and programming.

The first part of the document contains a guide for the preparation and implementation of a regional strategy for adapting to climate change.

The second part illustrates the methods and tools considered most effective for the development and implementation of the strategy.

Among its aims, the Guidelines intend to provide a contribution and a possible interpretation to the objective of the European Commission to create synergies between adaptation to climate change, sustainable development and disaster risk reduction.

For this reason, the document contains a specific focus of deepening the interrelationships between adaptation strategies and sustainable development strategies for implementing the Agenda2030, with the goal to provide the tools for adaptation to be a positive process - and not just a defense approach against the negative effects of CC. This necessarily leads to reasoning in terms of Agenda2030, of which adaptation is one of the possible interpretations, given that the CC affects all sectors and the action of all sectors contributes to adaptation.

The document contains a proposal for multilevel governance and an operational guide for the revision of the SEA procedure (another key topic) as a strong tool to mainstreaming the topic of adaptation in plans and programs.

SOMMARIO

La presente guida è rivolta principalmente alle strutture delle amministrazioni regionali e ha lo scopo di fornire uno strumento utile ad indirizzare, attraverso specifiche strategie di adattamento settoriali e territoriali, il processo di integrazione dell'adattamento ai cambiamenti climatici negli strumenti "ordinari" di pianificazione e programmazione.

Il documento è strutturato in due parti:

- la prima parte (LG) contiene una guida per la redazione e attuazione di una strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici;
- la seconda parte (MS) illustra i metodi e gli strumenti ritenuti più efficaci per lo sviluppo e l'attuazione della strategia.

La redazione delle linee guida ha coinvolto un gruppo di coordinamento tecnico-scientifico che comprende soggetti istituzionali ed esperti tecnici e scientifici sulle tematiche legate all'adattamento ai cambiamenti climatici, ed è frutto dell'elaborazione dei risultati del confronto fra il suddetto nucleo di esperti e i diversi gruppi di interesse.

Nella prima parte (LG), nel capitolo introduttivo viene inquadrato dal punto di vista concettuale e normativo il processo di integrazione (*mainstreaming*) dell'adattamento ai cambiamenti climatici, prendendo come riferimento il percorso italiano quale esempio ripercorribile con le opportune differenze in ambito europeo ed evidenziando l'importanza dell'azione per l'adattamento da parte delle regioni e delle città, in quanto strettamente collegate con le comunità locali e i territori. La pianificazione a livello regionale può rappresentare infatti un ambito importante per la definizione di politiche di adattamento e per la promozione del processo di *mainstreaming*, nel tentativo di tradurre gli obiettivi più generali delle politiche sul clima in indirizzi operativi e azioni sul territorio, mentre sotto il profilo operativo è la VAS a costituire lo strumento in grado di garantire l'integrazione di obiettivi e strategie di adattamento nei piani e nei programmi territoriali e settoriali, a livello sia locale che regionale e nazionale.

Il secondo capitolo illustra i principi che dovrebbero guidare una strategia regionale per l'adattamento, a partire dalla sua impostazione come strategia di orientamento e definendone i requisiti principali in merito a coerenza, grado di integrazione e articolazione. Vengono descritte le principali tipologie di adattamento e le possibili risposte alle pressioni climatiche crescenti, in relazione alla capacità di adattamento dei sistemi e degli individui. Si evidenzia inoltre la necessità di considerare gli scenari futuri del cambiamento climatico all'interno delle politiche e degli investimenti con effetti a lungo termine e l'opportunità di

adottare un approccio sistemico alla pianificazione e alla implementazione delle azioni.

Il terzo capitolo analizza i passaggi fondamentali per l'elaborazione di una strategia di adattamento, a partire dall'elaborazione del quadro conoscitivo (analisi climatica a scala regionale e locale, valutazione della vulnerabilità come capacità di adattamento e sensibilità, propensione al rischio) per arrivare alla costruzione della visione del territorio e degli obiettivi di adattamento in un percorso partecipativo con gli *stakeholder*. Vengono illustrati alcuni elementi importanti per l'attuazione della strategia di adattamento: la definizione di una chiara struttura di governance, l'individuazione di concreti strumenti di *policy* e la predisposizione di processi di modifica delle procedure amministrative, al fine di includere il cambiamento climatico e gli obiettivi di adattamento nella pianificazione regionale. Il capitolo si chiude con indicazioni riguardo il sistema di monitoraggio, il *reporting* e la valutazione della strategia.

Nel capitolo conclusivo vengono riprese alcune considerazioni anticipate nelle premesse del documento e proposte alcune metodologie per promuovere l'adattamento al cambiamento climatico: (i) l'opportunità di cogliere la sfida climatica considerando gli scenari climatici attesi e un atteggiamento proattivo di governo e orientamento del cambiamento, (ii) il perseguimento di una visione del territorio e del sistema che integrino l'adattamento al cambiamento climatico come elemento per indirizzare le scelte e (iii) la proposta di governare il processo di adattamento attraverso una strategia di *mainstreaming* su scala regionale.

Nella seconda parte (MS) vengono invece illustrati con maggior dettaglio i metodi e gli strumenti proposti per il *mainstreaming* dell'adattamento, sviluppati dal progetto MASTER ADAPT nel confronto tra il gruppo di coordinamento tecnico-scientifico e gli *stakeholder* coinvolti nel processo partecipato.

Viene descritto il percorso seguito per la costruzione del metodo, illustrando i ruoli di ciascun attore e come questo percorso abbia poi condotto allo sviluppo di un metodo generalizzabile e replicabile su diverse realtà istituzionali e territoriali.

Nel documento vengono proposte (i) le linee guida operative per l'integrazione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) contenute in un box di approfondimento che indica gli elementi di cui tenere conto in ogni passaggio della procedura e (ii) una proposta di organizzazione per la *governance* multilivello, con la descrizione dei ruoli e delle funzioni di ogni elemento del sistema suggerito. Ulteriori strumenti sono proposti per l'analisi del livello di consapevolezza riguardo gli impatti del cambiamento climatico e le opportune politiche di adattamento, per la mappatura delle competenze delle strutture amministrative e per l'integrazione dell'adattamento nei piani e programmi (elementi per la mappatura del quadro pianificatorio vigente, analisi di coerenza degli obiettivi e la classificazione delle azioni di adattamento).

LG 1. INQUADRAMENTO DEL DOCUMENTO

LG 1.1. Premessa

L'obiettivo fondamentale del progetto europeo LIFE MASTER ADAPT è sviluppare metodi e strumenti per l'attivazione di un **processo coerente ed efficace di *mainstreaming***.

A partire dagli **impatti** dei cambiamenti climatici¹ e dalle **buone pratiche** individuate nelle azioni preparatorie², questo processo prevede la definizione di specifici **obiettivi di adattamento** per la pianificazione e programmazione - di livello regionale e locale - con il fine di indirizzare le amministrazioni verso un **percorso di *mainstreaming*** dell'adattamento a lungo termine (**visione**), che integri le necessità di tutti i settori delle politiche territoriali.³

Questo percorso logico identifica, come strumento quadro per indirizzare e coordinare il processo di *mainstreaming*, la **strategia regionale**.

Il presente documento, come previsto dal progetto MASTER ADAPT all'interno dell'azione C2, definisce **linee guida per le strategie di adattamento** ai cambiamenti climatici su scala regionale, presentando i relativi strumenti e una guida concettuale ed operativa per l'elaborazione e l'attuazione delle politiche.

¹ Gli impatti sono analizzati e descritti nel report "Climate Analysis and Vulnerability Assessment results in the pilot Region (Sardinia) and in the Areas targeted in Action C3" (citato anche come **Climate analysis A1**). Il report vuole fornire conoscenze base in termini di rischi legati ai cambiamenti climatici, di impatti e vulnerabilità, dati di input necessari per la scelta dei target di adattamento a livello regionale e sub-regionale. Il documento descrive la procedura adottata e i risultati ottenuti, grazie ad analisi dei trend sul clima nel passato e attuali e alle sue proiezioni, e, al contempo, valutando la vulnerabilità delle aree di progetto MASTER ADAPT (Sardegna e aree target).

Il metodo è stato poi schematizzato in sette passaggi, dettagliati nelle "Linee Guida, Principi e Procedure standardizzate per l'Analisi Climatica e la Valutazione della Vulnerabilità a Livello Regionale e Locale" (citato anche come **Linee guida A1 per l'analisi di vulnerabilità**).

Entrambi i documenti sono reperibili nella sezione Strumenti del sito di progetto (masteradapt.eu/strumenti).

² Un'analisi a livello europeo su differenti ed innovativi approcci di politiche climatiche a livello regionale e locale è stata condotta nell'ambito dell'azione A2 di MASTER ADAPT. L'esito dell'indagine è consultabile nel documento "Climate Change Adaptation practices across the EU - Mainstreaming Adaptation Policies At Regional And Local Level" (citato anche come **CCA practices A2**), reperibile nella sezione Strumenti del sito di progetto (masteradapt.eu/strumenti).

³ Questo percorso è sviluppato in dettaglio nel documento "Policy guidance per la definizione di obiettivi di adattamento a livello regionale e locale e per la relativa governance", nel seguito del presente documento è citato come **Policy guidance** e reperibile nella sezione Strumenti del sito di progetto (masteradapt.eu/strumenti).

Il documento è strutturato in due parti:

- la prima parte (LG)⁴ contiene le linee guida per la redazione e attuazione di una strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici, definite a partire dalle esperienze principali sviluppate dai partner regionali di MASTER ADAPT e generalizzando ed estendendo le differenti impostazioni concettuali e metodologiche;
- la seconda parte (MS)⁵, illustra con maggior dettaglio i metodi e gli strumenti ritenuti più efficaci per lo sviluppo e l'attuazione della strategia.

La redazione delle Linee guida ha coinvolto un gruppo di coordinamento tecnico-scientifico (*Coordination group*) interno al partenariato di MASTER ADAPT, composto dai responsabili delle politiche di adattamento di amministrazioni regionali ed esperti scientifici provenienti da organizzazioni e centri di ricerca specializzati sulle politiche per il cambiamento climatico. Secondo le previsioni di progetto e l'accordo tra i partner, il coordinamento è stato aperto alla partecipazione di soggetti esterni al partenariato, che potessero essere di volta in volta integrati o sostituiti in base alle necessità o alle conoscenze richieste nella specifica fase. La composizione di questo gruppo è stata inoltre presa ad esempio come base di riferimento per strutturare il coordinamento della *governance* dell'adattamento.

Il documento finale è stato strutturato tenendo conto dei processi per l'identificazione degli obiettivi primari, delle aree chiave, degli strumenti di pianificazione e dei soggetti da coinvolgere ed è frutto dell'elaborazione dei risultati del confronto fra il *Coordination Group* e i diversi gruppi di interesse (*Interest Group* in progetto). Il confronto è stato condotto principalmente attraverso alcuni *workshop* tematici, approfonditi da numerosi incontri bilaterali, sviluppati con le strutture amministrative regionali ed allargati alla partecipazione delle rappresentanze tecniche e politiche degli enti locali e di diversi attori del mondo scientifico e accademico.

La presente guida è rivolta principalmente alle strutture delle amministrazioni regionali e prevede esplicitamente la necessità del coinvolgimento del livello locale, incluso pertanto nello schema di *governance*. Il documento assume come definizione di *mainstreaming* dell'adattamento quella di una reale integrazione dell'adattamento stesso nelle politiche correnti. Lo scopo è quindi di fornire una

⁴ La prima parte del documento corrisponde al *deliverable* di progetto dell'azione C2 "Linee guida per la redazione di strategie regionali di adattamento". Nel seguito del presente documento è citato come **Linee guida** o **LG**.

⁵ Questa sezione corrisponde al *deliverable* di progetto dell'azione C2 "Un metodo efficace per il *mainstreaming* e la *governance* multilivello nella definizione di strategie di adattamento regionali". Nel seguito del presente documento è citato come **Metodi e strumenti** o **MS**.

guida utile ad indirizzare, attraverso specifiche strategie di adattamento settoriali e territoriali, il processo di integrazione dell'adattamento ai cambiamenti climatici negli strumenti "ordinari" di pianificazione e programmazione.

LG 1.2. Inquadramento normativo di un percorso di adattamento regionale⁶

La Strategia Europea di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SEACC), adottata dalla Commissione Europea nel 2013, è un primo importante documento di indirizzo delle politiche di adattamento e rappresenta il quadro normativo all'interno del quale devono essere definite le singole Strategie Nazionali e locali. La SEACC incoraggia gli Stati ad adottare strategie nazionali di adattamento che identifichino priorità e indirizzino gli investimenti, fornendo indicazioni per la loro predisposizione e attuazione.

L'Italia ha già un'impostazione di *governance* multilivello per l'adattamento, avendo istituito uno specifico Tavolo interregionale nell'ambito della Commissione Ambiente ed Energia (CAE) della Conferenza delle Regioni e delle Province autonome.⁷

In linea con quanto indicato dalla Commissione europea, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha sviluppato e adottato la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC)⁸. La SNACC fornisce una visione strategica nazionale su come affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici e rappresenta un quadro di riferimento per l'adattamento per le regioni e gli enti locali, delineando l'insieme di azioni e priorità volte a ridurre l'impatto dei cambiamenti climatici attraverso misure e politiche di adattamento da attuare mediante piani di azione settoriali.

Conseguentemente all'adozione della Strategia, il MATTM ha dato avvio alla redazione del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC).

Il Ministero dell'Ambiente ha quindi promosso una consultazione pubblica, chiusa a ottobre 2017, sulla prima stesura del Piano elaborata dal Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC). Una seconda consultazione si è tenuta nel 2018 ed ha portato ad una sostanziale condivisione del Piano da parte

⁶ In questo paragrafo viene brevemente illustrato il percorso italiano per l'adattamento, quale esempio per l'inquadramento del processo di definizione e attuazione di una strategia regionale nell'ambito di un preciso contesto normativo. Con le ovvie differenze derivanti dagli specifici ordinamenti e normative nazionali, il percorso logico è comunque ripercorribile in ambito europeo.

⁷ Decisione della Conferenza delle Regioni e delle Province autonome del 12 novembre 2014. Al momento della stesura delle presenti Linee guida, il coordinamento del Tavolo è in capo alla Regione Sardegna.

⁸ Adottata con Decreto Direttoriale MATTM/CLE del 16 giugno 2015, n. 86.

delle Regioni⁹, che hanno inoltre evidenziato l'esigenza che il Piano venga sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e la richiesta di formazione per il *mainstreaming* sul tema dei cambiamenti climatici attraverso la condivisione di buone pratiche (linee guida per la redazione delle strategie regionali, modelli e studi regionali di dettaglio, ...¹⁰) da porre anche alla base del percorso del progetto "CreiamoPA" del MATTM.¹¹

Ciò che è particolarmente interessante per strutturare un percorso strategico per l'adattamento è proprio il dibattito della CAE sul PNACC. Nelle consultazioni sono infatti emerse alcune utili indicazioni:

- a. il Piano nazionale e i percorsi strategici regionali per l'adattamento non devono essere intesi come ulteriori strumenti sovraordinati di carattere impositivo a cui si uniformano tutte le altre pianificazioni di pari livello;
- b. le politiche di adattamento e le opzioni che ne derivano hanno necessità di essere implementate a livello locale; di conseguenza la definizione di una strategia regionale rappresenta l'unico veicolo efficace attraverso il quale definire il quadro per l'attuazione della strategia e del piano nazionale sui singoli livelli locali;
- c. le strategie nazionali e regionali dovrebbero porsi l'obiettivo di rendere ordinaria la gestione del rischio legato ai cambiamenti climatici.

Nelle consultazioni emerge in particolar modo che quello regionale è il livello di *governance* più indicato per indirizzare il percorso di adattamento: le indicazioni nazionali - naturalmente generali seppure differenziate su macroregioni che condividono effetti analoghi dal cambiamento climatico - devono sostanziarsi in azioni a livello locale e spetta alle Regioni tradurre tali orientamenti generali in azioni mirate nei propri strumenti di programmazione e pianificazione.

⁹ Al momento della redazione delle presenti linee guida il percorso di adozione del PNACC non è ancora concluso. Nelle conclusioni emerse in sede di Coordinamento tecnico interregionale, tenutosi in più fasi tra ottobre e novembre 2018, le Regioni e le Province autonome in ambito CAE hanno evidenziato l'opportunità di sottoporre a VAS il Piano Nazionale di Adattamento ai CC congiuntamente al Piano Nazionale per l'Energia e il Clima.

¹⁰ Le buone pratiche sono rappresentate in dettaglio nel resoconto del Coordinamento tecnico della Commissione Ambiente ed Energia della Conferenza delle Regioni e delle Province autonome datato 12 novembre 2018: tra queste emergono le presenti Linee guida, come base delle pianificazioni regionali per l'adattamento

¹¹ Il Progetto CREAMO PA del MATTM, finanziato dal PON Governance 2014-2020, è un percorso di rafforzamento della capacità amministrativa e istituzionale, realizzato attraverso momenti formativi alternati ad attività di affiancamento *on the job*. In particolare, il progetto MASTER ADAPT è coinvolto come buona pratica nelle Linee L2 "Attuazione e monitoraggio dell'Agenda 2030" per l'integrazione tra adattamento e sviluppo sostenibile, e L5 "Rafforzamento della capacità amministrativa per l'adattamento ai cambiamenti climatici" per il ruolo delle Regioni e degli enti territoriali nell'adattamento al cambiamento climatico. Si veda in proposito anche la nota 15.

LG 1.3. Il ruolo delle regioni per l'adattamento

Il ruolo delle regioni e delle città per l'attuazione delle politiche sul clima è ampiamente riconosciuto a livello internazionale ed europeo.

Il Comitato delle Regioni (CoR) della Commissione Europea, pur riconoscendo il considerevole risultato dell'adozione dell'accordo di Parigi¹², indica chiaramente che gli impegni assunti dalle parti non saranno sufficienti per realizzare gli obiettivi concordati senza un'azione rafforzata da parte delle regioni e delle città, le quali sono strettamente collegate con le comunità locali e i territori.¹³

Lo stesso accordo di Parigi ha riconosciuto l'importanza della *governance* multilivello nelle politiche climatiche. Il livello amministrativo locale viene riconosciuto come essenziale per la pianificazione e implementazione delle politiche di adattamento. Gli impatti del cambiamento climatico sono specifici per ogni territorio, a fronte degli impatti attesi e delle vulnerabilità locali. I livelli amministrativi regionali e municipali conoscono inoltre più approfonditamente le esigenze di sviluppo dei territori amministrati e pertanto possono integrare gli obiettivi e le misure di adattamento all'interno della pianificazione corrente.

Per questi motivi, è importante che le amministrazioni regionali si dotino di documenti strategici per l'adattamento, con l'obiettivo di indirizzare e incentivare l'azione di adattamento sui territori locali.

Pur in assenza di una pianificazione organica per l'adattamento su scala nazionale è quindi possibile - e necessario - agire per la strutturazione di Strategie regionali che consentano da subito alle Regioni di intervenire per implementare le politiche di adattamento e permettere ai differenti soggetti e attori regionali e locali di integrarle nelle politiche settoriali e territoriali.

Il mandato per le Regioni arriva in parallelo a diversi percorsi di ricerca e di progetti pilota avviati da molte di esse sui temi dell'adattamento, tra i quali rientra il progetto LIFE MASTER ADAPT. L'adattamento ai cambiamenti climatici necessita infatti di strumenti adeguati, già sviluppati in differenti contesti per il livello locale (soprattutto in termini di azioni di adattamento a scala urbana, o strategie di riconversione economica) ma ancora non sufficientemente strutturati per il livello regionale, con una adeguata *governance*. Le Regioni sono dunque chiamate ad articolare un percorso per lo sviluppo di strumenti innovativi propri, idonei ad affrontare un contesto in rapida evoluzione per effetto dei cambiamenti climatici.

¹² Accordo riguardante la riduzione di emissione di gas serra, negoziato dai rappresentanti di 196 stati alla XXI Conferenza delle Parti della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e sottoscritto il 12 dicembre 2015

¹³ Parere del Comitato europeo delle Regioni "Attuare l'accordo di Parigi sul clima - Un approccio territoriale alla COP 22 di Marrakech", ENVE-VI/013, 119a sessione plenaria del 10, 11 e 12 ottobre 2016.

Il partenariato di MASTER ADAPT è pienamente coinvolto in questo processo e queste linee guida possono rappresentare un valido strumento attraverso il quale promuovere l'implementazione della Strategia Nazionale attraverso adeguate Strategie di Adattamento Regionali. Per il raggiungimento di questo risultato è necessario strutturare metodologie flessibili e adattabili ai diversi contesti che consentano di definire:

- a. l'individuazione dei pericoli meteo-indotti in base all'analisi del clima attuale e degli scenari futuri finalizzata alla caratterizzazione dei rischi derivanti dai cambiamenti climatici;
- b. la valutazione degli impatti dei cambiamenti climatici futuri sui settori strategici per le Regioni, basandosi sui più recenti *framework* concettuali, come quello proposto dall'IPCC (AR5, 2014);
- c. la valutazione della capacità di adattamento a livello territoriale, attraverso una metodologia codificata;
- d. la selezione delle strategie di adattamento prioritarie, individuando e definendo obiettivi, opzioni e azioni prioritarie sulla base degli impatti dei cambiamenti climatici identificati e dell'analisi dei processi di *mainstreaming* dell'adattamento già attivati su scala europea;
- e. l'individuazione dei modelli di *governance* da utilizzare nell'attuazione e implementazione delle opzioni di adattamento;
- f. l'individuazione degli strumenti per il *mainstreaming* dell'adattamento e l'implementazione delle strategie alla scala regionale e delle città;
- g. l'individuazione degli indicatori a supporto delle decisioni di *governance* e per l'attuazione e implementazione delle azioni individuate.

Nel corso del progetto MASTER ADAPT, i partner hanno affrontato ognuno di questi passaggi fondamentali per la definizione di una strategia di adattamento.

È stata innanzitutto individuata e sperimentata una metodologia per analizzare i rischi e le vulnerabilità dei territori locali. Questo lavoro ha prodotto analisi di vulnerabilità per ogni caso studio affrontato nel progetto e ha portato alla redazione di linee guida destinate alle amministrazioni locali.¹⁴

Sulla base delle vulnerabilità e degli impatti individuati e grazie ad una ricognizione dei processi di *mainstreaming* delle politiche di adattamento¹⁵, il progetto ha supportato amministrazioni regionali e locali nella definizione di obiettivi e opzioni di adattamento. Grazie a queste esperienze con le amministrazioni locali, sono

¹⁴ cfr. nota 1.

¹⁵ cfr. nota 2.

state prodotte delle *Policy Guidance* per la definizione di obiettivi di adattamento a livello regionale e locale e per la relativa governance.¹⁶

In un ulteriore fase del progetto sono state poi sperimentate metodologie per individuare concrete ed efficaci misure di adattamento, in coerenza con gli obiettivi di adattamento precedentemente selezionati.

Per quanto riguarda il modello di *governance*, così come per alcune indicazioni sul sistema di indicatori a supporto, il presente documento sviluppa con maggior dettaglio i requisiti necessari, con alcune proposte operative illustrate nella seconda parte del documento.

Infine, specifiche fasi di progetto¹⁷ individuano gli strumenti, in forma di piani, programmi, indirizzi e direttive, che guidano su scala territoriale l'azione di *mainstreaming* delle strategie di adattamento a livello comunale e di aggregazioni di comuni.

¹⁶ cfr. nota 3.

¹⁷ cfr. nota 29 a pag. 52.

LA STRATEGIA DELLA REGIONE LOMBARDIA

La Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici della Lombardia è stata approvata con Deliberazione della Giunta Regionale n. 2907 del 12 dicembre 2014. Il documento è stato elaborato con il supporto scientifico della Fondazione Lombardia per l'Ambiente ed è in coerenza con le raccomandazioni delle istituzioni europee e in armonia con la parallela Strategia Nazionale (SNACC) del 2015.

La Strategia ha definito il ruolo degli stakeholder istituzionali regionali attraverso specifici meccanismi di consultazione interna all'Amministrazione della Regione Lombardia, ha approfondito e aggiornato le basi climatiche (cambiamenti climatici passati e in atto; variabilità climatica e cambiamenti climatici futuri) a livello regionale, ha condotto valutazioni quantitative sugli impatti settoriali (meta-analisi della bibliografia scientifica) e l'analisi delle vulnerabilità al cambiamento climatico negli otto settori chiave considerati, stabilendo per ciascuno dei settori interessati dagli effetti del cambiamento climatico la relazione funzionale tra impatti, obiettivi generali di adattamento e specifiche misure, tenendo in considerazione il quadro complessivo delle politiche e degli interventi settoriali e intersettoriali già in atto o in programma da parte dell'amministrazione regionale.

A partire dalla Strategia - che traccia le linee di indirizzo per adattarsi agli impatti del cambiamento climatico nel territorio della Lombardia - sono stati avviati nel 2015 i lavori per l'elaborazione del "Documento di Azione Regionale sull'Adattamento al Cambiamento Climatico", al fine di individuare gli ambiti prioritari in cui intervenire rispondendo alle esigenze della programmazione di settore.

Il Documento di Azione, approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 6028 del 19 dicembre 2016, rappresenta un importante strumento di governance che da un lato riconosce e definisce gli ambiti prioritari rispetto agli effetti prodotti dal clima sul territorio regionale e dall'altro individua gli interventi per ridurre al minimo i rischi e gli impatti sulla popolazione, sui materiali e le risorse naturali e per aumentare la resilienza della società, dell'economia e dell'ambiente.

Con tutte le direzioni generali interessate dalle politiche di riferimento e con i principali stakeholder regionali, è stato realizzato un importante lavoro comune teso ad individuare misure di adattamento condivise, basate sulla programmazione già in essere seguendo il principio del mainstreaming di risorse economiche e strumentali per l'attuazione degli interventi. Sono state individuate circa 30 misure per gli ambiti prioritari della Salute umana e qualità dell'aria, difesa del suolo e del territorio, gestione e qualità delle acque, agricoltura e biodiversità, turismo e sport.

LA STRATEGIA DELLA REGIONE SARDEGNA

La Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici della Sardegna, approvata a febbraio 2019 (Deliberazione della Giunta Regionale n. 6/50 del 5 febbraio 2019), è fondata su uno studio elaborato in accordo di collaborazione tra la Regione e le Università di Sassari e di Cagliari.

Lo studio caratterizza i rischi derivanti dai cambiamenti climatici per la Sardegna, individuando gli indicatori di pericolosità meteo-indotta e valutando la capacità adattativa a livello territoriale. In base a questi risultati e attraverso il confronto con il sistema delle agenzie e degli enti regionali e locali per la validazione delle opzioni e delle priorità, vengono valutati gli impatti dei cambiamenti climatici futuri sui settori strategici per la Regione Sardegna e sviluppati i metodi per la definizione delle strategie di adattamento.

Lo studio focalizza l'indagine su alcuni settori prioritari, selezionati in base all'influenza diretta su di essi delle variabili meteorologiche aggravata dalle pressioni antropiche e la possibilità - grazie ad un'ampia gamma di informazioni e studi specifici per il contesto della Sardegna - di elaborare fin da subito specifiche strategie di adattamento settoriali: il comparto agro-forestale (a sua volta articolato negli ambiti agricoltura, allevamento e foreste); il comparto delle acque interne (con le implicanze di regimazione, conservazione e distribuzione dell'acqua per usi irrigui in agricoltura e acqua per usi potabili e turistici); l'assetto e i rischi di natura idrogeologica del territorio.

Sulla base dei metodi utilizzati per lo studio di dettaglio su questi settori, la SRACC individua alcuni metodi e strumenti generali, un sistema di governance e una modifica delle procedure di Valutazione ambientale strategica.

L'integrazione delle tematiche dell'adattamento all'interno delle politiche e degli strumenti di pianificazione e programmazione di scala regionale e locale - in un processo di mainstreaming in linea con gli obiettivi enunciati all'interno della Strategia Europea di Adattamento ai Cambiamenti Climatici del 2013 - è uno degli obiettivi prioritari della strategia.

La SRACC è quindi impostata per governare l'adattamento negli strumenti di pianificazione e programmazione regionale, attraverso la trasformazione dei modelli di pianificazione e programmazione verso nuove modalità che consentano di far fronte agli effetti del cambiamento climatico.

Al fine di semplificare il processo, la governance dell'adattamento è di tipo conservativo dell'assetto organizzativo regionale, con un ruolo di orientamento e supporto attribuito alla Direzione generale della difesa dell'ambiente (coordinatore per la redazione, l'attuazione e la revisione della Strategia) e il coinvolgimento nel processo di attuazione di tutte le strutture del Sistema Regione (Assessorati, Enti e Agenzie).

LG 1.4. La strategia regionale come strumento per un processo efficace di adattamento

Sulla base dell'evidenza degli impatti che i cambiamenti climatici determinano sul territorio, e quindi per rispondere alle criticità indotte dai nuovi scenari climatici e mitigare il quadro delle conseguenti vulnerabilità, gli enti di governo del territorio (e in modo particolare le regioni e i comuni per quanto evidenziato sopra) sono chiamati a identificare le **linee prioritarie** di intervento e il **set di strumenti** per l'implementazione.

Questi elementi costituiscono il documento strategico, il quale consente di indirizzare il percorso di *mainstreaming* dell'adattamento attraverso lo sviluppo di specifici obiettivi nella pianificazione e programmazione e di individuare quali siano gli strumenti efficaci – preferibilmente evitando nuovi strumenti specifici ma integrando quanto già in essere – per l'attuazione del processo.

Lo strumento principale per governare il processo di *mainstreaming* dell'adattamento, traducendo gli ambiziosi obiettivi delle politiche sul clima in indirizzi operativi e azioni sul territorio, può essere individuato nella **strategia di scala regionale**.

La maniera più efficace per giungere all'obiettivo finale di *mainstreaming* dell'adattamento, e quindi la sua reale integrazione nelle politiche correnti, è probabilmente quella di affrontare fin da subito il tema ponendosi nell'ottica principe della politica e dell'economia di un territorio, ovvero quella del suo sviluppo, ponendosi in maniera positiva e sinergica e non prescrittiva, concorrenziale o conflittuale.



Qualunque sia la forma prescelta, quindi, le strategie regionali dovrebbero essere impostate già dalle fasi preliminari come quadro d'insieme per i settori regionali, le amministrazioni e le organizzazioni coinvolte, al fine di valutare le implicazioni del cambiamento climatico nei diversi settori interessati.

Tra le possibili declinazioni e articolazioni della strategia, nel capitolo successivo vengono illustrate le caratteristiche che - nella ricerca sviluppata da MASTER ADAPT - vengono ritenute maggiormente rispondenti a un documento più efficace per governare il processo di adattamento.

LG 2. PRINCIPI GUIDA PER UNA STRATEGIA REGIONALE

LG 2.1. Impostazione generale

Il cambiamento climatico e i suoi impatti, che si manifestano a più livelli e con diverse scale temporali, impediscono una definizione chiara delle questioni da affrontare, che si presentano come un insieme di problemi interrelati e di priorità: nuovi problemi e nuove opzioni emergono continuamente.

Il cambiamento climatico impatta su tutti i sistemi ambientali e i settori socio-economici e l'azione sinergica di ogni settore concorre all'adattamento, che diventa quindi una variabile fondamentale dei percorsi di pianificazione e programmazione di livello regionale e sub-regionale.

Una strategia regionale di adattamento deve perciò essere inclusiva dei diversi settori e per questo è necessariamente **complessa**.

Come però si vedrà nel seguito, in alcuni casi tale complessità può rischiare di rallentare o bloccare il processo già dalle fasi iniziali, per cui è opportuno fissare alcuni elementi fondamentali che la strategia dovrebbe contemplare, che saranno sviluppati nel documento. L'impostazione di una strategia di *mainstreaming*, versatile a sufficienza per governare l'adattamento ma comunque inclusiva delle complessità del processo, dovrebbe infatti prevedere:

- a. la **precisa definizione della governance**, per includere nel processo di definizione, attuazione e revisione della strategia i diversi rami dell'amministrazione e della società e favorire le sinergie e il superamento degli eventuali conflitti e difficoltà;
- b. la **riforma delle procedure**: la capacità di risposta adattativa della Pubblica Amministrazione richiede tempestività, disponibilità alla cooperazione e alla creazione di reti tra le diverse amministrazioni e soprattutto un atteggiamento incline allo sviluppo territoriale integrato;
- c. lo **sviluppo di strategie trasversali** comuni ai diversi settori, in quanto attori e politiche settoriali sono fra loro connessi e interdipendenti;
- d. la **sensibilizzazione e l'educazione al cambiamento climatico**, al fine di garantire una piena consapevolezza dei rischi futuri associati alle pressioni climatiche attese e di stimolare risposte orientate anche allo sviluppo di una progettualità specifica;
- e. la **strutturazione di un sistema informativo territoriale** che garantisca l'interscambio di dati e informazioni tra fonti diverse e per utenti diversi.

LG 2.2. Requisiti prioritari

In linea con i principi enunciati dalla SEACC, le strategie regionali dovrebbero porsi tra gli obiettivi prioritari la capacità di gestire - attraverso un processo di *mainstreaming* - l'integrazione delle tematiche dell'adattamento all'interno delle politiche e degli strumenti di pianificazione e programmazione di scala regionale e locale.



Il cambiamento climatico non è infatti da considerare come settore ambientale a sé, ma come un **catalizzatore dei fenomeni di rischio ambientale** che comporta la **necessità di nuove modalità di pianificazione**.

L'adattamento deriva in primo luogo dalla necessità di adeguare, in tempi molto brevi, politiche, strategie e strumenti (e forse, in senso più ampio, comportamenti e bisogni) a un fenomeno - il cambiamento climatico - in rapida accelerazione e con manifestazioni gradualmente amplificate.



In questo senso, qualunque politica, strategia o strumento di pianificazione o programmazione - compresi anche quelli per lo sviluppo sostenibile - subisce un effetto di compressione temporale delle sue possibilità di successo da parte di un elemento che accelera e amplifica fenomeni naturali i cui effetti, secondo gli scenari globali e le manifestazioni locali, stanno già iniziando ad essere pienamente evidenti.

È pertanto opportuno che la strategia di adattamento assuma un carattere trasversale e non di settore, strutturandosi come **processo quadro di orientamento della pianificazione e programmazione** settoriale e territoriale regionale ed individuando, a tal fine, metodi e procedure per l'orientamento di piani e programmi in ottica di adattamento.

LG 2.2.1. Cogenza

La strategia può essere impostata come uno strumento *autonomo e cogente* (eventualmente *sovraordinato* rispetto ad altri strumenti). Tuttavia, considerata la numerosità e diversità dei possibili impatti, dei settori interessati e delle relative e ancora più numerose *focus area*, un documento strategico di questo tipo potrebbe rischiare di dover essere troppo complesso per garantire l'efficacia del processo di adattamento.

Una seconda possibilità è la strutturazione di uno strumento *autonomo* (ovvero, un documento a sé stante) ma *non cogente*, avendo in questo caso sostanzialmente valenza di orientamento e informazione. Di fatto, quindi, lo stesso avvio di un processo di *mainstreaming* dell'adattamento nelle politiche e nei programmi può essere interpretato come una delle forme possibili per la formulazione di una strategia regionale sulla base della quale operare.

All'estremità opposta di questa gamma, la strategia può essere invece intesa - piuttosto che come documento a sé stante - come *aggiornamento diffuso* e *integrazione puntuale* di piani e programmi settoriali e intersettoriali. Anche in questo caso però, è opportuno dotarsi di uno strumento che possa verificare e monitorare la coerenza dell'approccio nel suo insieme, verso gli obiettivi generali di adattamento fissati.

Sulla base delle esperienze di riferimento delle strategie regionali della Lombardia e della Sardegna (cfr. box a pag. 22-23), il progetto MASTER ADAPT ritiene che una



strategia di adattamento debba costituire un **documento autonomo**, necessario a **garantire la coerenza del processo** di adattamento, e di **orientamento dell'azione** sinergica tra i diversi settori.

LG 2.2.2. Integrazione

Indipendentemente dal grado di coerenza, l'efficacia e l'efficienza dello strumento strategico è sostenuta dall'integrazione degli - e negli - strumenti correnti. Una forte integrazione degli obiettivi di adattamento negli obiettivi settoriali aiuta infatti a garantire l'effettiva implementazione della strategia di adattamento, sfruttando le risorse (senza generare competizione) e gli strumenti di implementazione e monitoraggio già in essere.



Per assicurare la coerenza di strategie, misure e piani di adattamento e avvantaggiarsi il più possibile delle sinergie potenziali, è necessario un forte coordinamento tra i diversi attori. La difficoltà di organizzare e gestire tale coordinamento è una delle barriere più significative per la reale integrazione dell'adattamento nelle diverse politiche settoriali: sul livello di *governance* orizzontale, eventuali conflitti tra settori possono rendere complesso il coordinamento, così come la resistenza rispetto all'accettazione di indicazioni o orientamenti provenienti da altri settori.

Questo fatto rafforza ulteriormente la posizione espressa nel paragrafo precedente riguardo l'opportunità di strutturare la strategia come uno **strumento di orientamento di politiche settoriali** piuttosto che come strumento indipendente di carattere impositivo. Tra gli strumenti proposti per affrontare le difficoltà sopra illustrate, queste linee guida suggeriscono una *governance* del processo strategico di carattere inclusivo (cfr. § MS 5).

LG 2.2.3. Dotazione economica

Una dotazione economica specifica può facilitare la possibilità di implementare azioni di adattamento concrete.



Tuttavia, come già espresso nel paragrafo precedente, un fattore che può facilmente inficiare l'effettivo successo di una strategia di adattamento è il conflitto nell'accesso alle risorse, reale o anche solo

percepito.

Se la dotazione economica messa a disposizione per l'adattamento deriva da una ripartizione in concorrenza tra settori, che singolarmente si vedono privati di risorse, si potrà facilmente registrare una forte resistenza al processo di adattamento all'interno dello stesso Ente che implementa la strategia. Una dotazione economica specifica, se non per attività di carattere trasversale, può inoltre spingere a caratterizzare l'adattamento come settore a sé, contro la posizione dell'integrazione nelle politiche e dunque in contrasto con un processo di *mainstreaming*.

Per contro, quindi, una forte integrazione potrebbe permettere di **sfruttare le risorse già presenti**, senza deviarle e agevolando il processo di adattamento. Nello scenario ottimale, i singoli settori potrebbero vedere un *aumento di risorse* grazie allo sforzo congiunto verso l'adattamento.

LG 2.2.4. Valutazione ambientale strategica



Un'ulteriore questione che deve essere considerata dall'ente di governo che sviluppa la strategia riguarda l'opportunità o meno¹⁸ di assoggettare la Strategia di adattamento alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Come meglio si vedrà in seguito (cfr. § LG 3.3.4 e § MS 4), la VAS rappresenta il principale strumento previsto dalla normativa europea per l'efficace integrazione delle esigenze ambientali nei piani e nei programmi¹⁹. La stessa Commissione Europea ha peraltro ritenuto opportuno definire un quadro metodologico per la considerazione delle tematiche inerenti il cambiamento climatico (e conseguentemente l'adattamento) nella VAS²⁰, ritenendo evidentemente tale strumento il più appropriato a garantire una efficace e adeguata integrazione di esse negli strumenti di pianificazione e programmazione.

¹⁸ Si considera naturalmente che la strategia di adattamento sia strutturata come documento di orientamento, e dunque non soggetta *ope legis* a procedura di valutazione ambientale strategica.

¹⁹ Direttiva 2001/42/CE, Primo considerando: «L'articolo 6 del trattato stabilisce che le esigenze connesse con la tutela dell'ambiente devono essere integrate nella definizione delle politiche e delle azioni comunitarie, in particolare nella prospettiva di promuovere lo sviluppo sostenibile»; Quarto considerando: «La valutazione ambientale costituisce un importante strumento per l'integrazione delle considerazioni di carattere ambientale nell'elaborazione e nell'adozione di taluni piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente negli Stati membri, in quanto garantisce che gli effetti dell'attuazione dei piani e dei programmi in questione siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro adozione».

²⁰ European Commission, *Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment*, EU 2013. Traduzione in lingua italiana "Linee Guida per l'Integrazione dei Cambiamenti Climatici e della Biodiversità nella Valutazione Ambientale Strategica" a cura del MATTM, nell'ambito delle attività del progetto PON GAS 2007-2013.

La VAS, intesa come procedura che si sviluppa in continuo e serrato “dialogo” con la pianificazione sia settoriale che territoriale, può costituire un efficace strumento per il rafforzamento della strategia di adattamento fin dalle prime fasi della sua elaborazione. In particolar modo, la VAS consente, attraverso la verifica di coerenza interna, di controllare e attestare se gli obiettivi di adattamento siano stati effettivamente declinati in misure di adattamento concrete in grado di far fronte ai rischi individuati riducendo quindi la vulnerabilità del territorio o aumentandone la resilienza.

Una procedura di VAS offre inoltre l'opportunità di progettare e validare un piano di monitoraggio della Strategia che ne consenta una effettiva implementazione, supportando la continua verifica della sua attuazione ed evidenziando tempestivamente eventuali esigenze di ri-orientamento e/o adeguamento della strategia stessa in relazione a nuove minacce climatiche o all'inadeguatezza delle misure messe in atto.



Una strategia di adattamento e il relativo procedimento di VAS, potrebbero contribuire a configurare il quadro di riferimento **fornendo elementi conoscitivi in grado di guidare i successivi percorsi di elaborazione** dei singoli piani settoriali sul tema adattamento al cambiamento climatico.

Valutando che la **riforma delle procedure** sia per MASTER ADAPT uno dei capisaldi per l'efficacia di un processo di adattamento, le presenti Linee guida propongono di considerare la VAS uno strumento operativo utile alle Amministrazioni regionali che vogliano procedere in tal senso (cfr. § LG 3.3.4 e § MS 4).

LG 2.2.5. Articolazione

Per quanto una strategia di adattamento possa essere elaborata anche su base generale, la selezione di eventuali settori prioritari può essere decisa sulla base del fatto, ad esempio, che per essi le variabili meteorologiche costituiscono determinanti dirette, ovvero - grazie alla disponibilità di dati, modelli e studi dettagliati per il contesto di riferimento - in funzione della possibilità di elaborare fin da subito specifiche strategie di adattamento settoriali. Un ulteriore criterio di scelta potrebbe essere l'eventualità che, per questi settori, l'effetto del *driver* climatico sia aggravato da fattori umani di pressione. O ancora, i settori e le azioni prioritarie possono essere individuati in un eventuale processo partecipativo della redazione della strategia che coinvolga le strutture dell'amministrazione.

Per una migliore definizione del sistema della *governance*, l'indagine può essere estesa anche ai settori di eventuali piani nazionali o locali, in ottica di coordinamento tra i diversi livelli istituzionali.

Tuttavia, come visto, il cambiamento climatico impatta su tutti i settori: dalla contestualizzazione locale può risultare una moltiplicazione dei settori interessati

tale da produrre uno sviluppo molto ramificato delle catene di impatto dei rischi climatici. In tal caso si potrebbero rivelare difficoltà di sintesi in un unico documento strategico e complicazioni nel processo di adattamento inteso come *mainstreaming* nella pianificazione di settore.



Il presente documento propone quindi uno schema generale per la formulazione di una **strategia regionale strutturata come modello** (organizzativo, gestionale e metodologico) **per il raggiungimento di obiettivi strategici** e l'elaborazione di obiettivi settoriali per l'adattamento, in linea pertanto con l'orientamento verso un documento quadro piuttosto che un ulteriore strumento impositivo sovraordinato.

LG 2.2.6. Retroazione

La gestione efficace e tempestiva dell'incertezza e dell'imprevedibilità presentate dagli scenari climatici di medio e lungo termine (e talvolta anche quelli di breve) richiede sempre più che i modelli di pianificazione e programmazione evolvano verso modelli circolari rispetto alla "classica" impostazione come successione lineare di fasi (analisi dello stato di fatto e delle tendenze, definizione degli obiettivi, strategie e azioni, monitoraggio).

L'adattamento, in modo particolare se di tipo trasformativo (cfr. § LG 2.4.3), richiede continui processi decisionali iterativi in momenti nodali che consentono di muoversi all'interno di uno o più percorsi, i quali possono essere adattativi o non adattativi in relazione alle alternative scelte (Fig. 1). Coerentemente con la



proposta di impostazione della strategia come strumento di orientamento,²¹ questo elemento focalizza maggiormente l'**attenzione sul processo**.²¹

La strategia di adattamento dovrebbe perciò fornire strumenti e spazi di confronto per la revisione nel tempo delle decisioni, anche in termini di obiettivi²², di una strategia che si colloca in un sistema in evoluzione dinamica (per effetto del *driver* climatico), affinché il percorso di adattamento - coordinato dalla strategia - rimanga all'interno dei limiti adattativi.

²¹ Wise *et al.* (2014), *Reconceptualising adaptation to climate change as part of pathways of change and response*, Global Environmental Change, Volume 28, September 2014, pagg. 325-336

²² Nelle *Policy guidance* viene proposto il modello iterativo del Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) britannico come strategia di intervento che permette di integrare progressivamente le nuove conoscenze sugli impatti locali del cambiamento climatico all'interno del percorso di pianificazione degli interventi.

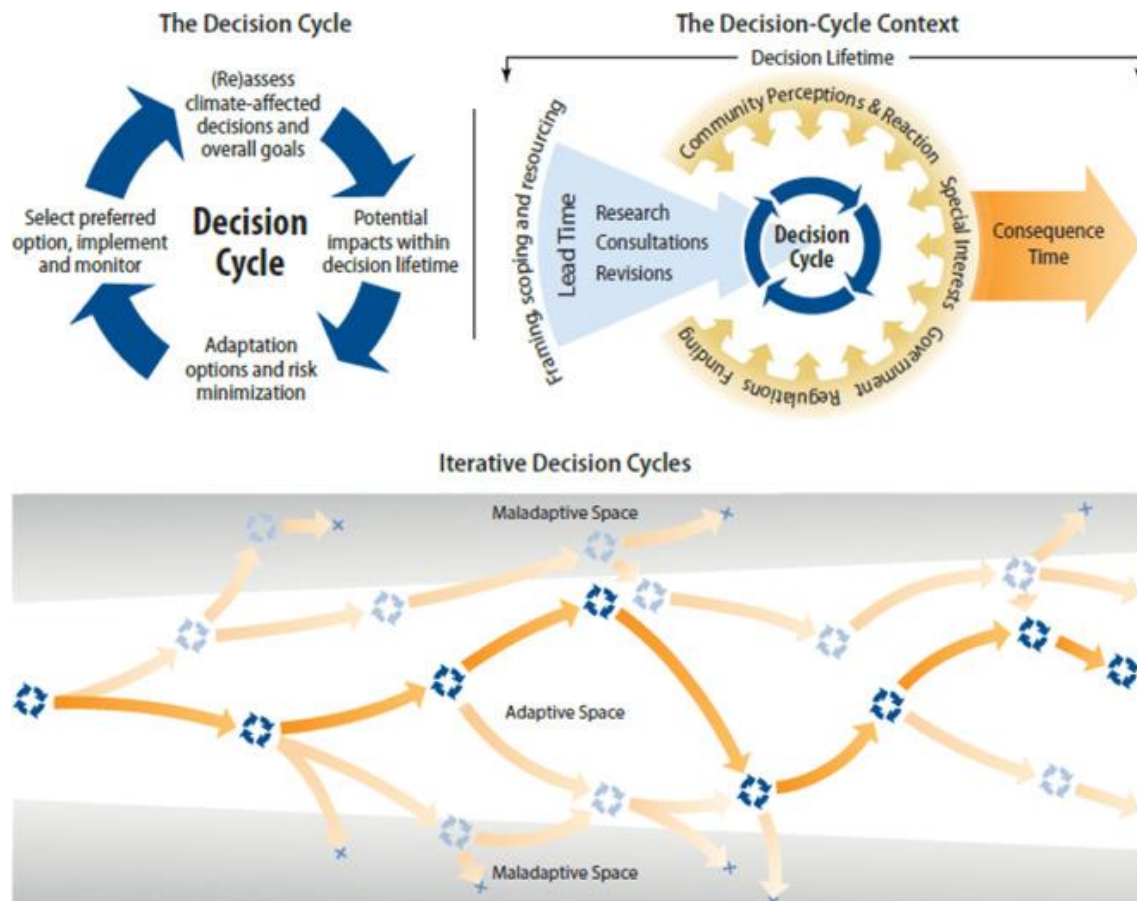


Fig. 1 - Cicli iterativi di decisione (Wise et al. 2014)

LG 2.3. Principi generali

La scelta degli ambiti di intervento di una strategia regionale dovrebbe essere affrontata seguendo tre principi generali di orientamento:

1. **creare un contesto di condizioni opportune per l'adattamento**, agendo sul livello delle regole, delle norme e della gestione dei processi;
2. **creare e sostenere la capacità di adattamento**, attraverso le conoscenze e le competenze e la loro circolazione, ma anche fornendo i possibili strumenti per la realizzazione dell'adattamento;
3. **indicare percorsi efficaci di adattamento**, integrando tecniche, tecnologie e metodologie, nell'ottica della sostenibilità ecologica, sociale ed economica.

Tali principi dovrebbero guidare la strategia regionale nel perseguire obiettivi di riduzione dei rischi climatici, di protezione della popolazione e del patrimonio naturale, migliorando la resilienza e la capacità di adattamento dei sistemi naturali,

sociali ed economici, traendo ove possibile vantaggio dalle eventuali opportunità associate alle nuove condizioni climatiche.

Inoltre, la strategia regionale dovrebbe fornire un quadro di riferimento per l'adattamento alle conseguenze dei cambiamenti climatici, articolato ad esempio secondo i cinque **assi strategici di azione** proposti dalla SNAC:

1. **migliorare le attuali conoscenze** sui cambiamenti climatici e sui loro impatti;
2. **descrivere le vulnerabilità** del territorio, **le opzioni** di adattamento e le eventuali **opportunità** associate;
3. **promuovere la partecipazione** e **aumentare la consapevolezza** anche per integrare l'adattamento all'interno delle politiche di settore;
4. supportare la **sensibilizzazione e l'informazione** sull'adattamento;
5. **specificare gli strumenti** da utilizzare per identificare le migliori opzioni per le azioni di adattamento.

LG 2.4. Possibili percorsi di adattamento

I cambiamenti climatici presentano molte e nuove sfide per le strutture istituzionali e organizzative della società. I livelli di incertezza e la complessità degli impatti dei cambiamenti climatici sperimentati o attesi per diversi settori e contesti suggeriscono che non è possibile definire una strategia o un approccio di adattamento universalmente validi per tutte le situazioni.



La pianificazione dell'adattamento al cambiamento climatico nel breve periodo differisce rispetto a quella relativa al lungo periodo, per le probabili crescenti pressioni climatiche e per l'incremento del livello di incertezza.

La pianificazione dipende inoltre dal tipo di approccio che viene assunto nei confronti dell'adattamento ai cambiamenti climatici, che in generale può essere di tre tipi:

- **passivo** (di chi **subisce** le conseguenze di un cambiamento);
- **reattivo** (di chi **reagisce** alle conseguenze di un cambiamento);
- **proattivo** (di chi **governa e orienta** il cambiamento).

Il modo in cui ci si approccia ai cambiamenti climatici, infatti, cambia il peso attribuito alle decisioni assunte nella pianificazione. A ogni tipologia di approccio corrisponde anche una differente visione dell'adattamento: **incrementale**, **sistemico** o **trasformativo**.

In linea generale, pare quasi ovvio che una strategia debba essere impostata per **evitare l'approccio passivo** dell'attore. Questo approccio generalmente porta a forme di **adattamento spontaneo** (anche definito *di sopravvivenza* o *coping*), il cui obiettivo, spesso di breve e brevissimo periodo, è quello di ridurre l'impatto negativo di un evento mirando a ripristinare le condizioni originarie e a ristabilire la qualità della vita. Questa tipologia di adattamento, non gestita a livello coordinato, può però generare conflitti settoriali o *maladattamento* nel medio e lungo periodo.

In un documento strategico sono pertanto auspicabili i tre percorsi di adattamento proposti di seguito. Ogni strategia regionale dovrebbe essere strutturata per un'attuazione che includa tutti i tre percorsi strategici, i quali richiedono però una diversa comprensione dell'incertezza e della capacità di reazione da parte dei diversi attori.



In qualunque settore o ambito di pianificazione, sarà pertanto necessario impostare scelte strategiche che integrino i tre differenti approcci proposti, con obiettivi e azioni di breve, medio e lungo periodo.



Un approccio strategico al cambiamento climatico richiede in ogni caso di **ragionare a lungo termine** e **adottare un approccio sistemico** alla pianificazione e alla realizzazione. È possibile declinare il processo sia in termini di singole iniziative o come una serie di rapidi cambiamenti incrementali in una particolare direzione. In considerazione del fatto che l'adattamento può essere positivo, in termini di guadagni, o negativo, in termini di perdite o di raggiungimento dei limiti di adattamento, è necessario stabilire periodiche revisioni della strategia per le eventuali correzioni.

LG 2.4.1. Adattamento incrementale

Nel caso di anomalie climatiche limitate, i segnali di cambiamento sono difficilmente distinguibili in quanto confusi con la naturale variabilità climatica. In queste situazioni è sufficiente migliorare la precisione nella gestione dei rischi già noti, piuttosto che provare a identificare soluzioni completamente nuove (e incerte).



È possibile inquadrare questo tipo di adattamento come di tipo incrementale, basato sull'esperienza acquisita osservando quanto accaduto in passato in un clima altamente variabile. L'attore agisce generalmente attraverso un **comportamento reattivo alle conseguenze del cambiamento**.

Costituisce l'adattamento strategico meno radicale, interpretabile come estensione delle azioni che vengono normalmente adottate per ridurre le perdite o migliorare i benefici derivanti dalla variabilità climatica e dagli eventi estremi. Le misure di

adattamento incrementale sono ciò che le persone hanno già provato e con cui hanno familiarità.

L'investimento chiave per l'adattamento incrementale è il sostegno istituzionale agli attori della società per ampliare le loro opzioni strategiche, sia nuove che vecchie, per gestire i crescenti rischi climatici.

LG 2.4.2. Adattamento sistemico

È configurabile come un'opzione strategica di adattamento che agisce, tramite il comportamento e la tecnologia ma non necessariamente in modo irreversibile, sugli elementi fondamentali di un sistema in risposta a cambiamenti del clima ben percepibili e i cui effetti mettono in discussione la sostenibilità a scala di sistema.



Include **misure pianificate e reattive** che includono l'innovazione o lo spostamento di determinate attività in nuove posizioni. In questo caso quindi **la risposta è su scala di intero sistema**, come ad esempio già avvenuto in passato per effetto dei cambiamenti del contesto economico.

A livello di governo, un adattamento sistemico implica la riconfigurazione dei servizi per supportare **scelte di medio periodo** per aumentare la capacità di gestione del rischio nel nuovo contesto climatico. Una strategia efficace richiede un'azione proattiva degli attori capace di governare e orientare il cambiamento con approccio sistemico.

LG 2.4.3. Adattamento trasformativo

È l'opzione strategica di adattamento a **pressioni climatiche così forti da cambiare gli attributi fondamentali di un sistema** e rendere necessaria la progettazione di un percorso che può portare a profonde trasformazioni per poter rispondere in modo resiliente agli impatti attesi.



Ancora più dell'approccio sistemico, **l'approccio trasformativo richiede la capacità di anticipazione** degli scenari e sicuramente un approccio proattivo di governo e orientamento del cambiamento dei sistemi da parte degli attori coinvolti.

Le innovazioni determinano in alcuni casi cambiamenti dirompenti che, se non equamente distribuiti, possono comportare rilevanti disuguaglianze sociali.

L'adattamento trasformativo richiede investimenti ingenti e anticipati su larga scala nell'ambito delle infrastrutture, nella diversificazione dei mezzi di produzione, ecc., essendo però coscienti del fatto che la vulnerabilità di un territorio è data dall'esposizione – sociale, ambientale, fisica – di esso. Questa modificazione può aver costi considerevoli, che però vengono recuperati sul lungo periodo evitando di ricorrere a soluzioni emergenziali decisamente più esose.

PROCESSI DI APPRENDIMENTO PER L'ADATTAMENTO²³

L'adattamento è fondamentalmente un cambiamento nelle pratiche e nei modi di pensare a livello dei governi, delle organizzazioni, delle comunità e degli individui, con una scala che può variare da alterazioni minime o incrementali fino a trasformazioni più radicali, tutte in risposta a bisogni percepiti. Per gli attori coinvolti nel processo, l'adattamento è quindi una **scelta consapevole e intenzionale** per alterare modelli di pensiero e di comportamento accettati in precedenza. L'adattamento può essere definito come un'**espressione di apprendimento**, di cui è possibile identificare due principali tipi, entrambi altrettanto importanti per l'adattamento.

L'**apprendimento individuale** (i) può essere considerato come il tipo di apprendimento sperimentato a scuola: un insieme di conoscenze preesistenti viene trasmesso a un individuo che è quindi in grado di mettere in pratica ciò che ha appreso.

In termini di adattamento, questo tipo di apprendimento funziona bene a fronte di un problema noto e una soluzione conosciuta per un problema specifico. È invece insufficiente quando la situazione non è nota e la conoscenza necessaria per farvi fronte non è certa o è contestata: la tipica situazione con la quale ci si scontra quando si ha a che fare con il cambiamento climatico e con l'incertezza legata alla pianificazione dell'adattamento.

Il cambiamento climatico è infatti un problema complesso che richiede processi di risposta e politiche altrettanto complesse. La complessità risiede anche nella mancanza di un consenso su come inquadrare il problema e di conseguenza le soluzioni. Vi saranno quindi tipicamente molte diverse affermazioni e punti di vista degli attori su quale sia la situazione e la giusta linea d'azione.

In questo tipo di situazione, l'**apprendimento sociale** (ii) è più rilevante per consentire l'azione collettiva: la complessità e le interdipendenze associate ai processi che il cambiamento climatico sta modificando nei sistemi socio-ecologici rivelano che nessun singolo individuo o gruppo può da solo essere in grado di definire in modo univoco problemi e soluzioni.

L'adattamento può essere interpretato come il risultato di un continuo **processo di apprendimento e risposta** (di tipo passivo, reattivo o proattivo – cfr. § LG 2.4), richiede un **impegno alla collaborazione** e alla creazione di spazi per l'apprendimento sociale, al fine di **aumentare la capacità di interpretare in modo efficace i diversi contesti** sociali e ambientali, gli assetti istituzionali, le pratiche e gli impegni delle molte parti interessate e la capacità di sviluppare nuove politiche e azioni concertate.

Il percorso di definizione degli obiettivi per l'adattamento al cambiamento climatico di una strategia regionale dovrebbe quindi contemplare l'attivazione di un processo di apprendimento sociale che accompagni gli sforzi e le strategie adattative. Questo processo diventa indispensabile per il successo dell'adattamento di tipo trasformativo e sistemico di lungo periodo, rispetto all'innovazione a breve termine che può essere sufficiente per un adattamento di tipo incrementale.

²³ Estratto dallo Studio per la redazione della strategia di adattamento della Regione Sardegna (<https://portal.sardegناسira.it/strategia-regionale-di-adattamento>).

LG 3. SVILUPPO DI UNA STRATEGIA

Una strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici dovrebbe principalmente individuare un **processo di implementazione delle politiche di adattamento** ai diversi livelli di pianificazione e programmazione e di integrazione dell'adattamento nelle politiche settoriali e territoriali (piani e programmi, ma anche linee guida, regolamenti, bandi di finanziamento, ...). La strategia dovrebbe pertanto fornire il **quadro d'insieme**, gli **obiettivi**, i **metodi** e gli **strumenti** per i diversi settori regionali, le amministrazioni e le organizzazioni coinvolte, al fine di valutare le implicazioni del cambiamento climatico nei diversi settori interessati, per far fronte agli effetti e stimolare risposte calibrate sulle specifiche esigenze locali.

Di seguito vengono sinteticamente sviluppate le principali fasi in cui, secondo la ricerca e l'impostazione di MASTER ADAPT, può essere articolato il percorso operativo di redazione e attuazione di una strategia regionale, compresa la definizione del sistema per la *governance* dell'adattamento.

I metodi e gli strumenti proposti per lo sviluppo di ciascun passaggio e non riferibili a documenti preesistenti sono descritti nella seconda parte del documento (MS).

LG 3.1. Il quadro conoscitivo

Pur essendo il cambiamento climatico un fenomeno di natura globale, i suoi effetti non sono distribuiti sul pianeta in maniera uniforme, ma si manifestano in maniera diversa e hanno ripercussioni a scala locale. Tali effetti sono diversificati in base alle criticità del territorio e alle sue caratteristiche di natura ambientale, economica e sociale, e necessitano quindi un'analisi e uno studio differenziato in base alle diversità del territorio.

L'adattamento richiede quindi risposte ben contestualizzate e calibrate rispetto al contesto sociale, economico e ambientale. Si tratta prevalentemente di un processo *bottom-up*, la cui efficacia dipende anche dalla capacità delle istituzioni di creare le condizioni favorevoli alla generazione di spontanei comportamenti virtuosi da parte di soggetti privati (aziende, organizzazioni non governative, cittadini).



Alla base di una strategia regionale di adattamento pertanto dev'essere sempre presente un **quadro conoscitivo che permetta di definire il contesto climatico, territoriale e socio-economico** di riferimento. Studiare gli impatti dei cambiamenti climatici sui sistemi naturali e umani significa analizzarne, secondo la definizione dell'IPCC (2014), gli *"effetti su persone, abitazioni,*

salute, ecosistemi, beni e risorse economiche, sociali e culturali, servizi (inclusi quelli ambientali) e infrastrutture dovuti all'interazione dei cambiamenti climatici o degli eventi climatici pericolosi che si presentano entro uno specifico periodo di tempo, e alla vulnerabilità di una società o di un sistema esposti ai cambiamenti climatici stessi".

LG 3.1.1. Analisi climatica a scala regionale e locale

L'osservazione delle variazioni climatiche del passato recente e in corso e la stima di quelle future costituiscono il **presupposto indispensabile alla valutazione degli impatti** e alla definizione di strategie e piani di adattamento.

La ricostruzione del clima del passato costituisce la fonte primaria di informazioni sul clima e le sue variazioni e consente di valutare se eventuali segnali climatici siano già riconoscibili sul territorio. Il livello dell'analisi è legato agli obiettivi che si intende raggiungere con il documento strategico in elaborazione, al contesto settoriale e territoriale di riferimento, al livello amministrativo di programmazione e pianificazione.

L'elaborazione di un'analisi climatica di dettaglio all'interno del quadro conoscitivo permette di caratterizzare la variabilità climatica osservata a livello locale e di valutare le anomalie attese in futuro per effetto dei cambiamenti climatici. **Le**



strategie di adattamento sono infatti fortemente influenzate dalle condizioni climatiche locali, in particolare in determinati ambiti, come

ad esempio il settore agricolo e zootecnico, la gestione delle risorse idriche e la promozione di interventi per la salute umana. Un buon *dataset* di *input* consente di realizzare simulazioni affidabili da modelli matematici sugli effetti dei cambiamenti climatici e di valutare efficacemente gli effetti dell'adattamento.

L'analisi del clima futuro - con proiezioni ottenute da modelli climatici idonei alla scala di riferimento e secondo diversi scenari di emissione a scala globale (RCPs) - dovrebbe essere focalizzata su diversi orizzonti temporali, utili per la strategia di adattamento ai cambiamenti climatici, e riguardare sia i valori medi che gli indici rappresentativi degli estremi di temperatura e precipitazione.

Quando possibile, l'analisi dovrebbe essere elaborata alla scala più prossima al contesto di pianificazione. In mancanza di scenari regionali più specifici, informazioni accurate e approfondite rispetto agli scenari climatici futuri e agli impatti attesi del cambiamento climatico sui territori locali possono comunque essere reperiti da diverse fonti (come ad es. il PNACC, pubblicazioni specialistiche, database e portali web, ...).

LG 3.1.2. Valutazione della vulnerabilità e della propensione al rischio

Una condizione imprescindibile per una corretta gestione del territorio e una pianificazione volta a conservare e valorizzare le risorse e a ridurre le criticità legate al fenomeno del cambiamento climatico è la conoscenza degli elementi

ambientali, sociali ed economici che determinano la vulnerabilità del territorio e la **comprensione della loro interazione col clima che cambia**.

Gli impatti legati al cambiamento climatico necessitano quindi di essere analizzati e studiati in maniera diversificata in funzione della diversa vulnerabilità del territorio, dei livelli di sviluppo economico e della capacità di adattamento della componente antropica e naturale.

La valutazione della vulnerabilità ai cambiamenti climatici deve essere basata sull'utilizzo di indicatori che, in maniera congiunta, possano rappresentare i diversi aspetti del territorio, di natura sociale, economica e ambientale. A partire dalla metodologia sviluppata e proposta da MASTER ADAPT²⁴, è possibile rappresentare il rischio utilizzando lo strumento delle **catene di impatto**.

Una catena d'impatto è uno strumento analitico che aiuta ad approfondire, descrivere e valutare i fattori rispetto ai quali valutare la vulnerabilità e la propensione al rischio nel sistema di interesse. L'obiettivo di sviluppare le catene di impatto è quello di fornire non solo una **comprensione più dettagliata del rischio climatico e delle sue diverse componenti**, ma di avere informazioni utili anche dal punto di vista più operativo, in quanto rappresentano la base conoscitiva essenziale per guidare la successiva identificazione di obiettivi e opzioni di adattamento specifici per rispondere al singolo rischio e settore di rilevanza e secondo le diverse specifiche del territorio.

La struttura della catena di impatto (Fig. 2) si basa sulla comprensione delle tre componenti del rischio: **sorgente di pericolo** (*hazard*), **esposizione** e **vulnerabilità**. Ogni componente è caratterizzata da più elementi e/o fattori.

²⁴ Per l'illustrazione dettagliata del metodo si rimanda al documento *Linee guida A1 per la valutazione di vulnerabilità* (cfr. nota 1).

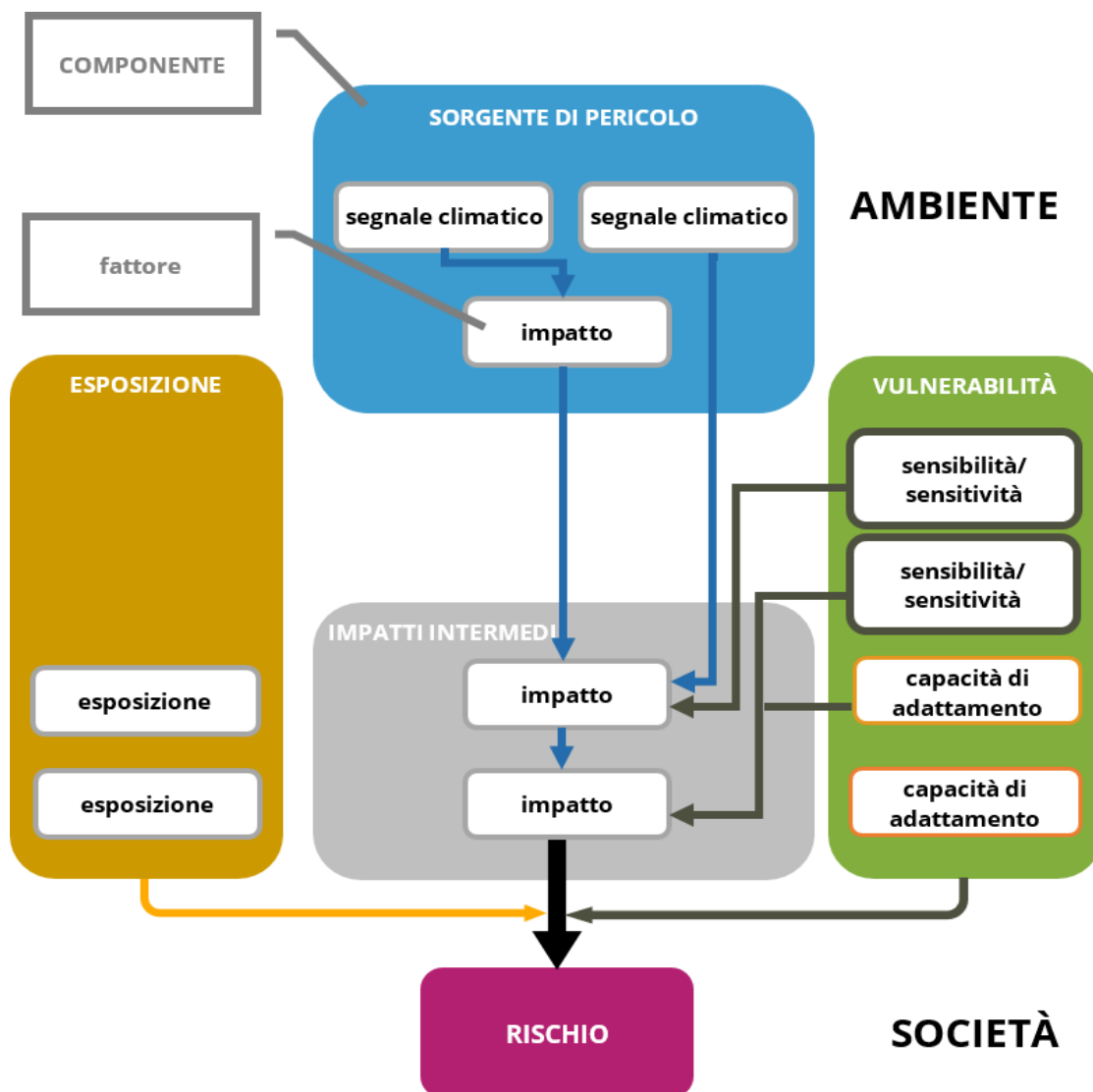


Fig. 2 - Struttura di dettaglio di una catena di impatto secondo l'approccio IPCC (AR5, 2014)²⁵

Un punto di forza della metodologia proposta è la sua **flessibilità e replicabilità in diversi contesti**. È fondamentale però disporre dei dati necessari per il calcolo degli indicatori da utilizzare per analizzare le diverse componenti del rischio per il territorio e il sistema in esame (pericolosità meteo-indotta, esposizione, sensibilità/sensibilità e capacità adattativa).

²⁵ GIZ & EURAC (2017), *Risk Supplement to the Vulnerability Sourcebook. Guidance on how to apply the Vulnerability Sourcebook's approach with the new IPCC AR5 concept of climate risk*. Bonn, GIZ.

LG 3.1.3. Definizione della capacità di adattamento

La **capacità di adattamento** include la qualità intrinseca di un sistema che lo rende più o meno capace di adattarsi, ma può anche riflettere le capacità di raccogliere e analizzare informazioni, comunicare, pianificare e attuare strategie di adattamento che **riducano la vulnerabilità** agli impatti dei cambiamenti climatici. La capacità di un sistema di affrontare un impatto sul clima dovrebbe quindi essere valutata in una prospettiva futura.



La capacità di adattamento di un sistema dipende dal contesto, dai processi e dai fattori che si manifestano a diversi livelli, dal locale al regionale, al nazionale, ecc.

Aumentare la capacità di adattamento di un sistema significa rafforzare l'accesso alle determinanti di tale capacità, permettendo agli *stakeholder* di utilizzare le risorse al fine di ridurre la vulnerabilità o rafforzare e diversificare le loro strategie di risposta.

All'interno dell'analisi di contesto di un piano/programma si ritiene importante valutare la capacità di adattamento rispetto ai settori di riferimento del piano, individuando - per ciascun settore - le **determinanti della capacità di adattamento**.

Ai fini della valutazione della capacità di adattamento può essere utile delineare le varie dimensioni della capacità di adattamento, riconducibili ad alcune **determinanti** significative - alle quali tutti gli indicatori considerati nella valutazione della capacità adattativa dovrebbero afferire - quali ad esempio:

- il **contributo istituzionale** alla capacità di adattamento in termini di *governance*, istituzioni e *policy*;
- la presenza di **conoscenze e competenze** che possano favorire il processo di adattamento, così come la disponibilità e l'accessibilità di **opzioni tecniche** che possano migliorare la capacità di adattamento;
- la presenza/disponibilità di **infrastrutture** per migliorare la capacità di adattamento;
- **i fattori e le risorse economiche e finanziarie** disponibili per migliorare la capacità di adattamento o attuare le misure di adattamento.

La capacità adattativa è un elemento complesso da misurare e tradurre numericamente. Per questa ragione è opportuno integrare l'**approccio quantitativo**, che consente una più facile comparazione, comunicazione e misurazione dei risultati, con l'**approccio di tipo qualitativo**, con l'obiettivo di raccogliere informazioni che contribuiscono a definire in maniera affidabile un quadro o una situazione in termini ad esempio di vulnerabilità, determinanti della capacità di adattamento, punti di forza e punti di debolezza del sistema.

LINEE GUIDA PER LE STRATEGIE REGIONALI DI ADATTAMENTO

Per la valutazione della capacità di adattamento i due approcci sono complementari, in quanto la loro combinazione permette di fornire un più accurato quadro della situazione e, quindi, risultati più rispondenti e adatti all'obiettivo dell'analisi.

In base a queste determinanti, poi aggregate nelle tre componenti **azione**, **abilità** e **consapevolezza**, vanno costruiti indicatori idonei per la costruzione di un indice sintetico di capacità di adattamento (Fig. 3).

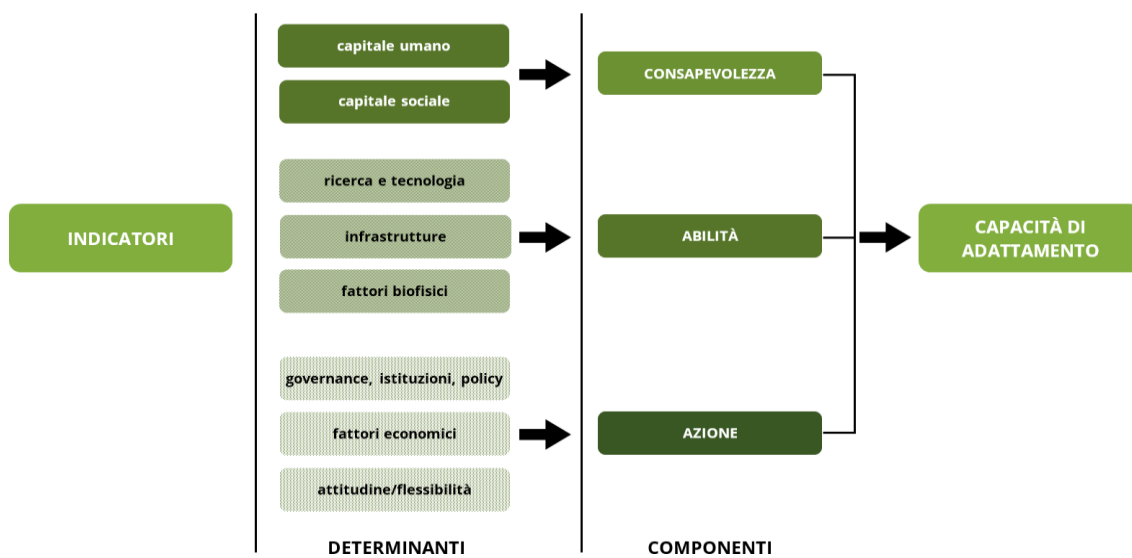


Fig. 3 - Esempio di framework di indicatori/determinanti per la valutazione della capacità di adattamento

Gli indicatori andrebbero implementati anche in base ai risultati e alle priorità emerse dal confronto con gli *stakeholder* di ciascun comparto strategico, individuati attraverso un processo che integra approcci *top down* (effettuati per esempio con l'analisi degli impatti *desk study*) con approcci *bottom up* (come attraverso l'analisi delle capacità espresse dagli attori coinvolti nel processo).

LG 3.2. La definizione del percorso e degli obiettivi

LG 3.2.1. Coinvolgimento degli *stakeholder*

Lo sviluppo di una strategia di adattamento di settore non può essere impostato unicamente al livello delle politiche regionali ma dovrebbe comprendere il coinvolgimento degli attori sociali direttamente interessati. Le decisioni sull'adattamento riguardano infatti vari ambiti sociali, molteplici *stakeholder* interdipendenti tra loro e decisori politici.

L'identificazione e il coinvolgimento degli *stakeholder* più direttamente interessati in ciascun comparto è un passo fondamentale nella fase di identificazione delle vulnerabilità e di valutazione degli impatti e della capacità di risposta e adattamento nei diversi settori.



Il coinvolgimento degli *stakeholder* è pertanto particolarmente importante al fine di: i) **ricostruire il quadro conoscitivo delle problematiche e delle necessità** di intervento più rilevanti per ogni settore; ii) arricchire il processo di **identificazione degli indicatori di capacità adattativa**; iii) identificare il **quadro di obiettivi strategici** che risultano prioritari e determinanti per le politiche di settore in relazione ai cambiamenti climatici; iv) suggerire eventuali azioni e misure di adattamento.

A partire dalla mappatura degli *stakeholder*, di volta in volta – compatibilmente con il percorso deciso – si potranno coinvolgere gli attori sociali di riferimento rispetto al settore in questione. Le modalità di coinvolgimento verranno valutate rispetto ai casi specifici, facendo riferimento ai metodi della ricerca sociale, sviluppando indagini specifiche con questionari o interviste semi-strutturate, *focus group*, *workshop* partecipativi, laboratori gestiti con metodologie afferenti alla progettazione partecipata, ecc.

Nel confronto con gli *stakeholder* dovrebbero essere evidenziate per ciascun settore le principali criticità affrontate negli ultimi anni e la rilevanza degli aspetti climatici rispetto a queste criticità; i provvedimenti, i progetti o strategie sviluppate e prospettive future; i rischi per il futuro; le opzioni di miglioramento della situazione attuale e futura.

LG 3.2.2. Definizione degli obiettivi di adattamento

Partendo dalla definizione di adattamento ai cambiamenti climatici come processo²⁶, possiamo individuare due tipologie essenziali di obiettivi che un'amministrazione regionale si può porre nel momento in cui decide di definire un documento strategico per l'adattamento:

- **obiettivi trasversali**, cioè non riferibili a un solo specifico settore, perlopiù dedicati alle conoscenze relative al cambiamento climatico, ai modi di produzione di questa conoscenza e alle forme e strumenti per la sua disseminazione tra soggetti diversi;
- **obiettivi specifici per i settori**, che in alcuni casi possono anche essere considerati parte di obiettivi intersettoriali più ampi, nella misura in cui un obiettivo apparentemente settoriale di adattamento richiede co-

²⁶ cfr. Glossario.

progettazione, cooperazione e il più possibile co-beneficialità tra i vari ambiti e attori.

Gli obiettivi potranno essere perseguiti attraverso molteplici sforzi operativi e misure, ma ciò che è più rilevante per l'efficacia dell'azione di adattamento - e dunque del successo della strategia - è la modalità messa in atto per raggiungerli.

Obiettivi trasversali

Per aumentare la resilienza dei sistemi socio-economici agli impatti del cambiamento climatico è necessario che la strategia individui alcune direttive strategiche trasversali.

A titolo esemplificativo, possono essere ripresi i cinque obiettivi generali suggeriti nella SNAC, già anticipati nei principi guida della strategia (cfr. § LG 2.3):

- **ridurre al minimo i rischi** derivanti dai cambiamenti climatici;
- **proteggere** la salute, il benessere e i beni della popolazione;
- **preservare il patrimonio naturale**;
- **mantenere o migliorare la resilienza e la capacità di adattamento** dei sistemi naturali, sociali ed economici;
- **trarre vantaggio dalle eventuali opportunità** che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche.

Questi macro-obiettivi potrebbero avere un'articolazione più dettagliata per poter strutturare una strategia più aderente ad un contesto di scala regionale o sub regionale.

Qui di seguito viene proposta una possibile articolazione, con indicazione tra parentesi del **percorso di adattamento** (cfr. § LG 2.4) a cui è riferibile ciascun obiettivo:

- **sensibilizzazione ed educazione** a diversi livelli (sistemico);
- promozione di un **quadro istituzionale e politico** appropriato, caratterizzato da aumentata consapevolezza e coinvolgimento degli *stakeholder* e da forme avanzate di cooperazione e formazione (trasformativo);
- identificazione delle **necessità di adattamento e buone pratiche** (sistemico);
- promozione dell'**accesso a meccanismi finanziari** già esistenti o nuovi coerenti con le necessità di adattamento al cambiamento climatico (sistemico);

- promozione dell'adozione di **sistemi decisionali informati dalla ricerca** e cooperazione scientifica e dalla **disponibilità e uso di dati affidabili**, informazioni e strumenti (sistemico-trasformativo);
- **miglioramento della capacità di progettare, realizzare e gestire** (anche in termini di manutenzione e rinnovamento) le infrastrutture strategiche materiali e immateriali (come l'ICT) (sistemico);
- sviluppo e attuazione di **nuove politiche dedicate all'adattamento** al cambiamento climatico (trasformativo);
- **innovazione tecnologica e digitale** (sistemico);
- **internazionalizzazione** delle attività economiche (sistemico-trasformativo).

I processi partecipativi possono comunque portare, caso per caso, ad individuare ulteriori obiettivi trasversali a livello regionale.



Per ciascun obiettivo è opportuno indicare il **livello di priorità**, l'**orizzonte temporale** e il **livello di consenso** rilevato nell'interlocuzione con gli *stakeholder*. È anche utile che sia indicato, se possibile, il **tipo di misure** associate (infrastrutturali, ecosistemiche o *soft*).

Per ciascun obiettivo la strategia potrà quindi individuare una serie di possibili opzioni di adattamento, che possono rappresentare la base di partenza per successivi approfondimenti, confronti e valutazioni nei processi partecipativi di costruzione dei piani e programmi settoriali e territoriali.

Obiettivi settoriali

L'attuazione di una strategia di adattamento efficace implica l'individuazione di obiettivi specifici che hanno rilevanza per i settori coinvolti.

L'identificazione degli obiettivi settoriali può partire ad esempio dalla classificazione riportata nelle strategie nazionali. In mancanza di riferimenti più specifici, o per fini di armonizzazione con i livelli sovraordinati, possono essere utilizzati ad esempio i settori della piattaforma Climate-ADAPT²⁷, formulati per coprire sostanzialmente tutti i temi rilevanti nell'ambito delle politiche di adattamento (Fig. 4).

²⁷ Climate-ADAPT è un partenariato tra la Commissione europea e l'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) per la condivisione dell'informazione sull'adattamento ai cambiamenti climatici (<https://climate-adapt.eea.europa.eu>).

LINEE GUIDA PER LE STRATEGIE REGIONALI DI ADATTAMENTO



Fig. 4 - Articolazione dei settori (da Climate ADAPT)

A partire da tale matrice di base, l'identificazione e la declinazione degli obiettivi settoriali potrà scaturire dal coinvolgimento attivo degli *stakeholder* attraverso metodi di indagine quantitativa e qualitativa in grado di definire le priorità di azione attraverso l'integrazione (ad es. attraverso analisi SWOT) tra evidenze scientifiche e conoscenze locali, coinvolgendo quindi, di volta in volta, portatori di interesse specifici.

In tal senso, la strategia regionale potrà, da un lato, individuare obiettivi settoriali prioritari a livello regionale attraverso processi partecipativi; dall'altro, fornire tutti i metodi e gli strumenti per l'individuazione degli stessi attraverso una calibrazione degli obiettivi proposti in un approccio *bottom-up*, per garantire la contestualizzazione e condivisione delle risposte adattative che includano i punti di vista di soggetti pubblici e privati portatori di interesse e, direttamente o indirettamente, suscettibili di subire gli effetti di determinate scelte strategiche.

Un possibile approccio implica che, attraverso la definizione degli obiettivi, le comunità di un territorio (amministratori, tecnici, cittadini, ...) possano definire cosa vogliono ottenere attraverso l'implementazione del processo di adattamento.

La metodologia descritta nelle *Policy guidance* permette di pervenire - attraverso un processo partecipativo di declinazione degli obiettivi generali, di alto livello e pertanto ideali e di indirizzo (**goal**) - alla definizione di **obiettivi** di adattamento specifici e circoscritti (sia integrati che settoriali) e delle **opzioni** (trasversali o settoriali) con cui è possibile rispondere agli obiettivi, da trasformare poi in azioni.

 Le opzioni di adattamento possono essere orientate a **ridurre esposizione e sensibilità** o a **incrementare la capacità adattiva** delle comunità.

In sintesi, il percorso prevede di partire dall'individuazione degli **impatti** del cambiamento climatico e della loro **evoluzione** rispetto agli scenari previsti, per poi definirne la declinazione in **focus area** rispetto ai settori dell'adattamento, e infine arrivare a stabilire gli **obiettivi di adattamento e le opzioni**. A premessa di tutto questo, deve essere costruita la **visione** per il territorio in oggetto, l'espressione di una visione futura del territorio o del sistema adattati, ampia e articolata, utile a guidare la scelta di diversi **goal** e obiettivi in una cornice integrata.

L'APPROCCIO DELLE ANTICIPAZIONI²⁸

Uno degli approcci auspicabili per l'individuazione di macro-obiettivi di adattamento, attraverso il coinvolgimento degli attori sociali direttamente interessati, mira ad individuare quegli obiettivi di adattamento settoriali che possono essere integrati nella pianificazione regionale per **gestire e anticipare i rischi** da eventi naturali estremi negli scenari futuri.

La finalità principale è favorire la crescita di una cultura dell'anticipazione e prevenzione degli eventi naturali estremi (es. eventi alluvionali), attraverso l'analisi e la modifica mirata dei comportamenti sociali e culturali collettivi, delle modalità decisionali e della visione della popolazione nei confronti dei rischi del proprio territorio.

Il metodo utilizzato si ispira al quadro concettuale detto dei "Tre Orizzonti", sviluppato nell'ambito applicativo degli Studi di Futuro (Futures Studies). La base di riferimento parte dalla costruzione di orizzonti temporali associabili al breve, medio e lungo termine, ma l'approccio originale e particolarmente funzionale del metodo consta nel cercare di stabilire un "dialogo" tra i diversi orizzonti individuati.

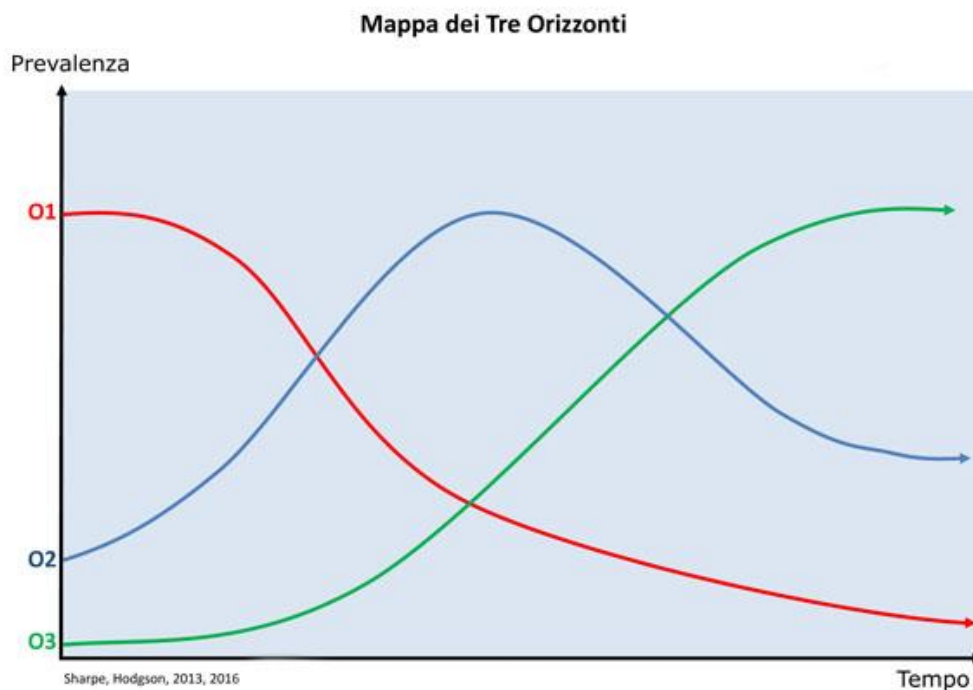


Fig. 5 - Schema del metodo dei tre orizzonti (Sharpe, Hodgson, 2013, 2016)

²⁸ Il metodo è stato utilizzato per l'individuazione di macro-obiettivi di adattamento nel IV workshop di MASTER ADAPT (cfr. schema a pag. 56) in un'attività di networking realizzata con il progetto LIFE FRANCA (LIFE 15 GIC/IT/000030), incentrato sul tema della comunicazione per conoscere e anticipare il rischio alluvionale nelle Alpi (lifefranca.eu).

Questo significa cercare i segni dei futuri possibili nel presente, per orientare strategie e scelte di oggi e, in ultimo, per assumersene la responsabilità.

Secondo il metodo dei “Tre Orizzonti”, **l'approccio nei confronti del futuro deve essere quello dell'attore proattivo che governa e orienta il cambiamento** (cfr. § LG 2.4): il modo in cui ci si appropria al futuro, infatti, cambia il peso attribuito alle decisioni assunte nel presente.

L'orizzonte H1 (curva rossa in Fig. 5) rappresenta il sistema che domina nel presente; l'orizzonte H3 (curva verde) rappresenta un nuovo sistema, che dominerà nel futuro; l'orizzonte H2 (curva blu) è la transizione dall'oggi al sistema futuro. L'orizzonte H2, come transizione, può essere inteso anche come una innovazione che potrebbe prolungare l'orizzonte H1 o decretarne la scomparsa.

Nel metodo, **tutti i futuri possibili hanno segnali nel presente**: allocare risorse sulla base di questi segnali significa anche non esaurire tutte le risorse disponibili per la conservazione di ciò che già si conosce, ma conservarne e destinarne già da ora una parte per affrontare il processo di cambiamento.

Si distinguono tre attitudini che possono assumere (anche contemporaneamente) gli stakeholder del processo:

- il **manager**, che si identifica con l'orizzonte H1;
- il **visionario**, che si identifica con l'orizzonte H3;
- l'**imprenditore**, che si identifica con l'orizzonte H2.

Nell'applicazione del metodo si suggerisce di suddividere gli stakeholder per “focus group”, a seconda delle finalità e delle tipologie di scenari futuri da pianificare. All'interno di ogni “focus group” è necessario definire sia un orizzonte temporale (ad es. lo scenario previsto al 2050) sia un orizzonte geografico (ad es. a livello regionale o locale).

All'interno dei “focus group” Gli stakeholder sono invitati a rispondere a tre ordini di domande:

Domanda 1: cosa sta perdendo funzionalità in un mondo che cambia (regole, ruoli, organizzazione, processi, relazioni, valori, ...)? ► Orizzonte H1

Domanda 2: all'interno dell'orizzonte temporale e geografico stabiliti, la realtà territoriale in esame ha una gestione efficace e auspicabile degli eventi estremi? Quale visione del futuro emergente (nella gamma del possibile e del desiderabile)? ► Orizzonte H3

Domanda 3: con chi dobbiamo lavorare per raggiungere i futuri desiderati? Quali innovazioni/alleati rispondono alle pressioni per il cambiamento? ► Orizzonte H2

La facilitazione e la discussione all'interno dei gruppi può essere condotta attraverso dei momenti di brainstorming individuale, di condivisione all'interno del gruppo, nonché attraverso una narrazione riassuntiva ambientata nello scenario futuro proposto.

I risultati di tale approccio consistono nel:

- coinvolgere gli stakeholder (sia amministratori che cittadini) in un **esercizio di futuro**, visualizzando possibili futuri e relative conseguenze, **anticipando possibili risposte o strategie** per prepararsi meglio agli eventi del cambiamento climatico;
- raccogliere elementi utili alla migliore comunicazione dei rischi dovuti al cambiamento climatico, intesa non solo come miglioramento dello strumento (applicazioni multimediali, ecc.) ma anche **rendere la comunicazione efficace e collaborativa**.

LG 3.3. Attuazione

LG 3.3.1. La *governance*

L'adattamento ai cambiamenti climatici è influenzato da una serie di elementi (economici, sociali, legali, tecnologici, ...) e pone elevati requisiti di *governance*, richiedendo coordinamento tra scala internazionale, nazionale, regionale e locale, nonché tra i settori della stessa amministrazione coinvolta nel processo.

La *governance* è un fattore chiave nel modellare il processo di adattamento, che richiede **nuovi approcci multi-settoriali e multi-livello** e quindi una **struttura coordinata e cooperativa** per evitare o risolvere i conflitti e attuare le misure. La struttura regionale per la *governance* finalizzata all'adattamento ai cambiamenti climatici dovrebbe quindi essere orientata all'integrazione di politiche e programmi di azione ai diversi livelli e al coordinamento tra i settori, comprendendo possibilmente il livello nazionale (per gli indirizzi generali) e locale (per l'attuazione).

In coerenza con la Strategia europea e quella nazionale - così come anche per la sussidiarietà del potere amministrativo degli enti - le strategie regionali dovrebbero tenere conto dell'importanza del **coinvolgimento attivo degli enti locali** nel promuovere azioni ed obiettivi di adattamento, anche in considerazione della disomogeneità e differenziazione degli impatti e degli effetti sui settori nei diversi ambiti locali.

Un aspetto cruciale per la costruzione di uno schema per il modello di *governance* per l'adattamento consiste nell'urgenza di **adeguare alle tematiche dell'adattamento l'intero quadro pianificatorio e programmatico** a scala regionale e locale. È stato già detto (cfr. § LG 2.2) che l'adattamento è infatti da intendere in primo luogo come la necessità di una **trasformazione degli attuali modelli di pianificazione e programmazione** verso nuove modalità che consentano di far fronte agli effetti del cambiamento climatico.

I temi dell'adattamento ai cambiamenti climatici negli ultimi anni stanno cominciando a permeare le pratiche di pianificazione e valutazione ambientale con una sempre maggiore consapevolezza ed efficacia. Nelle regioni in cui si è riscontrato un simile approccio ha sicuramente contribuito la presenza di uno specifico ufficio regionale con competenze attribuite in materia di cambiamenti climatici, che ha saputo promuovere l'introduzione di misure di adattamento durante i processi di elaborazione di piani e programmi.



Il modello di *governance* proposto da MASTER ADAPT per il processo di adattamento (cfr. § MS 5) è diretto a portare le Amministrazioni regionali verso l'implementazione degli obiettivi di adattamento ai cambiamenti climatici in tutti i settori e livelli amministrativi regionali e locali in una forte azione di *mainstreaming*.

LG 3.3.2. *Mainstreaming* nei piani, programmi e strumenti di governo

Mainstreaming orizzontale

Il ***mainstreaming* orizzontale** dell'adattamento può essere definitivo come il **processo di integrazione** degli obiettivi di adattamento all'interno dei diversi settori dell'amministrazione regionale, per riorientare indirizzi e misure dei piani e programmi settoriali.

Il *mainstreaming* può essere strutturato in un affiancamento esperto degli *stakeholder* regionali (ad esempio sotto forma di *workshop* plenari o settoriali, incontri bilaterali, ...), fornito anche con l'ausilio di esperti di comprovata esperienza o provenienti dal mondo universitario e della ricerca.

Gli *stakeholder* dovrebbero essere coinvolti per l'identificazione delle aree chiave per la strutturazione e l'attuazione delle strategie di adattamento, in modo particolare per la definizione delle priorità. Il coinvolgimento deve consentire di declinare gli obiettivi generali e specifici dell'adattamento (di livello nazionale e regionale) in obiettivi di piano o programma.

Ulteriore finalità è l'integrazione delle politiche e strategie di adattamento nelle fasi attuative della pianificazione regionale e settoriale (processo di *mainstreaming verticale*) attraverso la proposta e l'individuazione delle azioni di adattamento.

È quindi necessario prevedere nella strategia un coinvolgimento attivo delle strutture amministrative regionali, ad esempio assegnando ad esse un ruolo specifico nella *governance*, al fine di ottenere dei contributi concreti nella costruzione della strategia regionale di adattamento ma soprattutto nell'individuazione delle misure prioritarie di adattamento da adottare nei diversi piani regionali di settore.



La finalità principale dell'affiancamento esperto dovrebbe essere quello dell'**incremento della consapevolezza e della capacità progettuale** di funzionari e tecnici regionali in termini di adattamento ai cambiamenti climatici nei propri settori di riferimento.

I momenti di confronto dovranno essere focalizzati altresì sull'individuazione degli **strumenti per l'attuazione del processo di adattamento**, da individuare preferibilmente tra quelli esistenti per evitare la proliferazione di strumenti nuovi, e inquadrare il processo di adattamento come un processo di *mainstreaming*.

Affinché il metodo sia efficace, è necessario seguire alcuni principi generali:

- **coinvolgimento diretto dei responsabili delle politiche di settore.** Il gruppo di coordinamento può certamente fornire indicazioni circa gli impatti del cambiamento climatico e le vulnerabilità del territorio, definire una prima formulazione degli obiettivi di adattamento e indirizzare i lavori,

essendo quindi fondamentale il diretto coinvolgimento degli *stakeholder* regionali, per generare un processo ampiamente condiviso e partecipato;

- è necessario considerare che i cambiamenti climatici possono avere **impatti trasversali su più settori dell'amministrazione pubblica** ed è quindi opportuno, nell'affiancamento, aggregare gli *stakeholder* intorno ad aree omogenee o **focus group**: questo meccanismo può essere estremamente interessante ai fini della buona riuscita del processo perché permette di affrontare una tematica specialistica attraverso diverse competenze e sensibilità, garantendo un importante spazio di dialogo a soggetti con esigenze e responsabilità in alcuni casi divergenti;
- è auspicabile individuare da subito dei momenti di verifica periodici dei documenti strategici, data l'incertezza degli impatti dei cambiamenti climatici e la continua evoluzione degli scenari. **Il processo di adattamento dovrà essere ciclico**, prevedendo nuovi momenti di coinvolgimento degli *stakeholder*, spazi di analisi delle politiche in atto e di definizione di nuovi interventi, momenti di monitoraggio e verifica di quanto fatto anche alla luce dei nuovi elementi emersi dalle analisi climatiche.

In tale processo di *mainstreaming* dell'adattamento nella pianificazione regionale, risulteranno elementi fondamentali:

- l'individuazione di un'ottimale **dimensione orizzontale dell'integrazione**, in termini di livello di coordinamento tra diverse aree/dipartimenti;
- la **committenza politica**: un importante ruolo è giocato dall'organismo politico che dovrà promuovere e sviluppare, col supporto di un comitato tecnico e specifici gruppi di lavoro, le principali linee di intervento previste dalla strategia di adattamento.

La multidisciplinarietà delle strategie di adattamento richiede l'inclusione dei diversi settori dell'Amministrazione: è infatti necessaria la definizione di politiche a lungo e medio-breve termine e di azioni collegate, nonché la verifica dell'efficacia delle azioni che via via si realizzeranno.

Mainstreaming verticale

La strategia regionale è una prima e importante risposta alla necessità delle amministrazioni locali di poter agire in un contesto definito e con la certezza di un sostegno esperto da parte della propria Regione di riferimento nel processo di adattamento. Già la strategia regionale dovrebbe quindi considerare il processo di *mainstreaming* verso i livelli amministrativi degli enti locali e definire i criteri e gli

strumenti per l'integrazione strutturata degli obiettivi di adattamento su scala sub-regionale.²⁹

Questa condivisione di intenti tra differenti livelli, in una logica di *mainstreaming* verticale, è un elemento in grado di aumentare l'efficacia e l'efficienza delle strategie di adattamento adottate, perché indirizzate verso obiettivi comuni e perché consente il coinvolgimento di tutti i livelli di governo territoriale che, con ruoli e competenze differenti, agiscono per il processo di adattamento.

Nella seconda parte del documento (cfr. § MS 5) viene illustrata la struttura generale della *governance* multilivello dell'adattamento, nella quale si attribuisce agli enti locali un ruolo esplicito per l'orientamento strategico in funzione dell'adattamento dei propri strumenti di pianificazione territoriale. Tra questi rientrano gli strumenti cogenti coi quali attuare le azioni (quali PUC e relativa normativa di attuazione, PUL, ...), ma anche diversi strumenti volontari nei quali è possibile definire le linee di indirizzo (piani locali per l'adattamento, PAESC, contratti di fiume, ...).

LG 3.3.3. La definizione delle azioni

Anche se l'affermazione che segue può apparire ovvia, è necessario tenere presente che solo l'individuazione di azioni all'interno dei piani e programmi settoriali garantisce una reale ed efficace attuazione della strategia in un processo di *mainstreaming*.



Non si può quindi parlare di integrazione senza identificare azioni specifiche di adattamento, ma è altrettanto vero che **la semplice identificazione delle azioni non è sufficiente** per poter affermare che il processo sia stato (almeno) avviato.



Per questo motivo, la strategia dovrebbe essere concentrata in modo particolare sulla condivisione, il sostegno e le attività di partecipazione, per **creare le condizioni** affinché l'identificazione delle azioni di adattamento nei piani e programmi settoriali possa essere impostata in un percorso di **crescente consapevolezza e abilità dei decisori**, non un esercizio di selezione sterile da un portafoglio di soluzioni proposte da esperti.

Sulla base delle esperienze analizzate, una strategia di *mainstreaming* può prevedere un percorso di attuazione articolato in diversi modi: una prima modalità prevede che la strategia sia implementata attraverso un **piano di**



²⁹ Gli strumenti specifici per il *mainstreaming* dell'adattamento, con un percorso differenziato alla scala della Città metropolitana e le aggregazioni di Comuni, sono illustrati nelle "Linee guida per il *mainstreaming* nelle città metropolitane nelle aggregazioni di municipalità". I documenti sono reperibili nella sezione Strumenti del sito di progetto (masteradapt.eu/strumenti).

azione che **individua le azioni prioritarie**. In questa modalità, il percorso di condivisione e partecipazione coinvolge direttamente i decisori sia in fase di redazione e definizione delle azioni prioritarie, sia nella fase di attuazione, con l'affiancamento dei singoli attori interessati verso la realizzazione delle azioni di piano.

L'altro percorso proposto porta a una strategia che lavora prioritariamente sulla creazione delle condizioni per indirizzare il processo di *mainstreaming*, definendo in modo particolare **ruoli e competenze** e le **procedure** più efficaci per tradurre la strategia generale di adattamento in azioni nei piani di settore. Anche in questo caso può essere utile associare alla strategia un piano di azione che detti l'agenda di breve periodo per raggiungere gli obiettivi ritenuti più incisivi nel documento strategico principale.

In entrambi i casi, le azioni di adattamento dovrebbero essere:

- **basate sulla conoscenza scientifica più aggiornata** rispetto agli scenari climatici futuri e agli impatti attesi;
- **coerenti con le priorità e i valori degli stakeholder** locali, sia pubblici che privati;
- **definite ed implementate alla scala amministrativa più adeguata**, secondo il principio di sussidiarietà territoriale;
- **trasversali** rispetto agli effetti su diversi settori e al grado di coinvolgimento dei diversi rami dell'amministrazione;
- **flessibili**, così da poter essere modificate e aggiornate nel tempo consapevoli dell'incertezza delle previsioni climatiche attuali e della possibilità di avere informazioni più puntuali nel futuro;
- individuate, laddove opportuno, tramite **strumenti di supporto alle decisioni** che ne valutino l'efficienza, l'efficacia e la robustezza alle diverse condizioni climatiche attese;
- **coerenti e non confliggenti con gli obiettivi di mitigazione**.

Un criterio generale per l'individuazione delle azioni di adattamento, quantomeno per il suo carattere cautelativo, deriva direttamente dall'elevata incertezza rispetto agli scenari futuri, e raccomanda di individuare misure che siano senza o a basso "rimpianto" (azioni **no-** o **low-regret**), che possano quindi essere **efficaci nella maggior parte degli scenari climatici possibili**.



LG 3.3.4. Integrazione delle procedure



Una strategia di *mainstreaming* come quella proposta da queste linee guida, per la sua natura di carattere non impositivo, rischia di avere una **debolezza intrinseca**, che rende difficoltoso e poco efficace il processo

di integrazione dell'adattamento **se non accompagnata dagli opportuni strumenti** per l'attuazione.

Un'importante opportunità per sostenere questo obiettivo nei processi di pianificazione è rappresentata, come prima già riferito, dalla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), un potente strumento di integrazione dell'adattamento nei piani e programmi regionali e settoriali a tutti i livelli.

Gli effetti dei cambiamenti climatici sono infatti strettamente correlati alle questioni ambientali, poiché influenzano ad esempio la biodiversità ed ecosistemi: l'integrazione in questo senso delle procedure di VAS aiuterebbe il processo di pianificazione nel definire scenari più realistici e proporre alternative di piano o di programma più credibili e robuste rispetto agli effetti del cambiamento.

Nella seconda parte di questo documento (cfr. § MS 4) vengono presentati alcuni aspetti chiave di cui si propone l'approfondimento nelle procedure di VAS per orientare verso scelte più resilienti ai cambiamenti climatici i piani e programmi. Le proposte sono volte a supportare il processo di pianificazione con il coinvolgimento e la sensibilizzazione degli *stakeholder*, di modo che le alternative di piano delineino scenari resilienti in relazione alle principali criticità riscontrate nell'analisi delle tendenze ambientali in relazione a vulnerabilità, propensione al rischio e valutazione della capacità di adattamento del territorio.

La seconda parte del documento fornisce anche una proposta di linee guida operative (cfr. box a pag. 79), che possono essere adottate per dare mandato agli uffici preposti per la modifica delle procedure ma che, anche in assenza di una modifica esplicita, danno già modo alle autorità competenti per la VAS di integrare le considerazioni relative all'adattamento negli strumenti di pianificazione territoriale e settoriale.

LG 3.4. Monitoraggio, reporting e valutazione

Per garantire la massima efficacia nella fase di attuazione, già nella fase di redazione della strategia regionale di adattamento dovrebbe essere progettato uno specifico **sistema di monitoraggio, reporting e valutazione (MRV)** che consenta di valutare con regolarità l'efficacia delle scelte strategiche e il raggiungimento degli obiettivi.

Il sistema dovrebbe tenere conto di alcuni principi base tra cui la sua **flessibilità intrinseca**, per un'integrazione facile e tempestiva delle eventuali modifiche necessarie in futuro, alla luce delle mutevoli condizioni ed esigenze e degli

insegnamenti appresi³⁰ e l'inclusione dei processi politici di adattamento a livello nazionale o altri processi connessi, per esempio, agli accordi internazionali e alle politiche europee.³¹

Gli indicatori potranno includere sia quelli basati sui risultati degli interventi di adattamento (*performance-based*) sia quelli che misurano il progresso dell'attuazione delle misure di adattamento (*process-based*). In particolare, gli indicatori di valutazione dell'efficacia dovranno essere costruiti per essere in grado di esprimere quanto questa si manifesti nelle politiche, nelle misure e nelle azioni, valutate in termini di riduzione degli impatti dei cambiamenti climatici o della vulnerabilità e/o dell'aumento della resilienza.

LG 3.4.1. Monitoraggio e valutazione

Efficacia della strategia

Il monitoraggio e la valutazione della strategia si pongono l'obiettivo di fornire lo stato di avanzamento della stessa rispetto all'incidenza dei singoli piani e programmi (in senso positivo o conflittuale). In termini più generali, il sistema dovrebbe essere strutturato per poter valutare l'efficacia della strategia sul *mainstreaming* dell'adattamento ai cambiamenti climatici.

È necessaria, per questo, l'integrazione con i sistemi e i piani di monitoraggio previsti per ciascun piano o programma, i quali dovrebbero quindi includere specifici indicatori di contesto, indicatori di programma e metodi (per esempio liste di controllo) per la valutazione delle misure in funzione dell'adattamento, con specifici flussi informativi reciproci.



Alcuni strumenti per strutturare un sistema integrato sono proposti nella seconda parte del documento (cfr. § MS 3), in forma di **guida all'integrazione dell'adattamento** nelle politiche settoriali, analisi di **coerenza degli obiettivi** e **classificazione delle azioni** nei piani e programmi.

Evoluzione del contesto

I cambiamenti climatici e le strategie di adattamento, sia nel medio sia nel lungo termine, rappresentano fenomeni complessi e, per buona parte, non del tutto conosciuti, la cui descrizione ed analisi attraverso descrittori sintetici consente di monitorarli in maniera consistente, ripetibile e comparabile sia nel tempo sia nello

³⁰ Questo principio è particolarmente importante per l'adattamento, dato il contesto in rapida evoluzione e la forte necessità di sperimentazione e ricerca (ad esempio sui modelli e sulle soluzioni tecnologiche).

³¹ Ad esempio, il *reporting* annuale del protocollo "Under2 Memorandum of Understanding" (www.under2coalition.org) prevede una specifica sezione relativa alle strategie e azioni poste in essere dai soggetti firmatari per l'Italia sono le Regioni) per l'adattamento ai cambiamenti climatici.

spazio. Il sistema di monitoraggio della strategia dovrebbe prevedere una specifica sezione per il **monitoraggio dell'evoluzione del contesto**, al fine di avere un quadro conoscitivo sempre aggiornato.

LG 3.4.2. Sistema informativo

Ai fini dell'integrazione dell'adattamento nei processi di pianificazione, è auspicabile che tutti gli output di contesto e di monitoraggio della strategia (indicatori, target, mappe) siano gestiti e rappresentati attraverso i sistemi informativi territoriali già in uso alle amministrazioni regionali, predisponendo un'area tematica specifica sui cambiamenti climatici. Su questa può essere strutturata una banca dati a beneficio delle amministrazioni (regionali e locali) chiamate a redigere strumenti di pianificazione e programmazione orientati all'adattamento.

Compatibilmente con i processi di raccolta e validazione dei dati, le informazioni presenti dovrebbero avere il massimo livello di aggiornamento possibile.

Inoltre, per rendere le informazioni disponibili alle amministrazioni locali con una certa efficacia, il dato dovrebbe essere ottenibile e visualizzabile secondo il massimo livello di disaggregazione disponibile.

LG 3.4.3. Reporting

La redazione di rapporti intermedi e periodici di monitoraggio e valutazione è utile a fornire alcune evidenze sulle misure attuate o meno per il raggiungimento dei macro-obiettivi individuati dalla strategia e implementati attraverso azioni di adattamento settoriali. Queste informazioni possono consentire il raggiungimento dell'obiettivo strategico di accrescere la consapevolezza sugli effetti del cambiamento climatico e informare sullo stato di attuazione della strategia.

Il sistema di MRV, come impostato, potrà fornire due ordini di *output*:

- una **base di dati** (anche cartografica) aggiornata, che dovrebbe costituire la base dati per le analisi di contesto di ulteriori piani e programmi a livello settoriale o locale;
- **report periodici** dell'attuazione della strategia, che contengano informazioni sul progresso della strategia e della realizzazione delle azioni di adattamento.

Nei portali istituzionali, anche tematici, potrebbe essere utile la creazione di una specifica sezione per i cambiamenti climatici quale principale canale per la pubblicazione e divulgazione dei dati ambientali per l'adattamento e della reportistica periodica dell'attuazione della strategia.

LG 3.5. Un quadro per lo sviluppo sostenibile

Le strategie regionali di adattamento ai cambiamenti climatici sono chiamate ad integrarsi con altre strategie e politiche regionali - eventualmente anche di altre regioni -, ancor più se declinate in ottica di *mainstreaming* come la proposta di queste linee guida.

Per definire strategie di successo per l'adattamento ai cambiamenti climatici e di sviluppo sostenibile occorre adottare un approccio locale nell'affrontare sfide globali, lavorare sulla consapevolezza e sull'educazione all'ambiente e alla sostenibilità, attivare le *partnership*, interpretare la sfida in positivo e non come una lotta già persa in partenza e, soprattutto, lavorare nell'ottica del *mainstreaming* di questi temi perché si inneschino a tutti i livelli percorsi virtuosi e l'adattamento ai cambiamenti climatici e la sostenibilità non restino argomenti confinati nel "settore ambiente".

Le connessioni di una strategia di adattamento con la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS) presentano quindi indubbiamente diversi livelli di integrazione.

La SRSvS può essere elaborata a partire da una mappa di posizionamento rispetto ai 17 *Sustainable Development Goals* (SDG) dell'Agenda 2030³² e, nel quadro italiano, agli obiettivi della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile³³, insieme a un'analisi delle politiche regionali rispetto agli obiettivi strategici ed i SDG e dei dati di monitoraggio dei programmi operativi regionali. Tali strumenti costituiscono il quadro di riferimento per la scelta degli obiettivi regionali di sviluppo sostenibile.

L'integrazione della strategia di adattamento con la SRSvS può avvenire su diversi livelli (Fig. 6).

³² L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, sottoscritta dai Governi di 193 Paesi nel corso del Vertice ONU tenutosi a New York il 25 settembre 2015, costituisce il primo accordo globale per un programma di azione universale, focalizzato su 17 nuovi Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, denominati SGD (Sustainable Development Goals) e 169 traguardi (target), alla cui realizzazione entro il 2030 sono chiamati tutti i Paesi, in funzione del loro livello di sviluppo, dei contesti e delle capacità nazionali.

³³ La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), approvata il 22 dicembre 2017, è strutturata in cinque aree, corrispondenti alle cosiddette "5P" dello sviluppo sostenibile proposte dall'Agenda 2030: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership. Una sesta area è dedicata ai vettori per la sostenibilità, da considerarsi come elementi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali. Ciascuna area contiene Scelte Strategiche e Obiettivi Strategici per l'Italia, correlati agli SDGs dell'Agenda 2030.

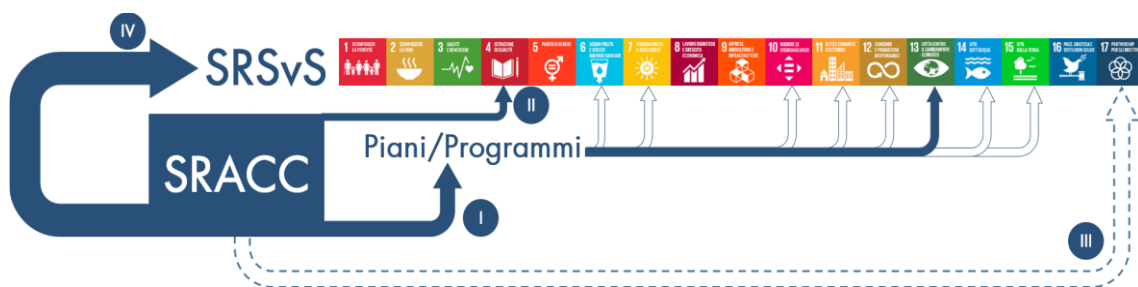


Fig. 6 - Livelli di integrazione SRACC-SRSvS

Livello I: perseguire gli obiettivi di sviluppo sostenibile

Un primo livello di integrazione rappresentato nello schema (I) è di tipo interno: una strategia regionale di adattamento può intervenire direttamente sull'obiettivo strategico SDG13 "Lotta contro il cambiamento climatico" (così come su numerosi altri: SDG6 "Acqua pulita"; SDG7 "Energia pulita e accessibile"; SDG11 "Città e comunità sostenibili"; SDG12 "Consumo e produzione responsabili"; SDG14 "Vita sott'acqua"; SDG15 "Vita sulla terra"). Ciò avviene sia se la strategia è autonoma e individua esplicitamente le azioni, sia nel caso di una strategia che orienta piani e programmi settoriali e individua obiettivi, azioni e strumenti per l'adattamento.

In questa prima accezione, la posizione è paritaria tra i diversi obiettivi: **l'adattamento è quindi parte di un processo di sviluppo sostenibile** e nelle realtà locali l'adattamento deve avere uguale priorità rispetto agli altri obiettivi e strategie di sviluppo.

Livello II: educare alla sostenibilità

Un secondo livello che può essere indicato (II) è la coincidenza tra uno degli obiettivi strategici che una strategia di adattamento dovrebbe necessariamente perseguire (aumentare la consapevolezza sugli effetti del cambiamento climatico) e il SDG4 "Istruzione di qualità" ed il Vettore di sostenibilità IV "Educazione, sensibilizzazione e comunicazione" della SNSvS.

Solo una **piena consapevolezza del quadro e dei limiti imposti dalla variazione dello scenario** (e più in generale, dei diversi scenari anche non direttamente riferibili agli effetti delle variazioni climatiche) informa in positivo lo sviluppo sostenibile e le conseguenti scelte strategiche.

Livello III: creare le Partnership

Un terzo possibile livello di integrazione (III) riguarda il grado di integrazione della strategia e la necessità di costruire un **sistema di governance coordinato** tra strategia di adattamento e strategia di sviluppo sostenibile, coerente con l'obiettivo SDG17 "Partnership per gli obiettivi".

Su scala regionale, è necessario identificare sinergie comuni, obiettivi condivisi ed una *governance* che consenta il dialogo fra attori diversi: nello schema presentato nella seconda parte (Fig. 10), l'integrazione è per questo motivo proposta a livello di **cabina di regia**.

Livello IV: orientare lo sviluppo sostenibile

Il quarto (IV) livello di integrazione riguarda una possibile impostazione generale della SRSvS, in linea con la declinazione della strategia di adattamento come strategia quadro di orientamento: adattarsi al cambiamento climatico è un elemento imprescindibile per affrontare molte delle più rilevanti sfide per lo sviluppo sostenibile.

LG 4. CONCLUSIONI

Adattamento come azione positiva

La presentazione degli effetti dell'evoluzione climatica, anche da parte di specialisti, potrebbe portare a un comportamento di ripiegamento anziché verso l'azione positiva. Diverse ricerche specifiche individuano alcune barriere psicologiche che possono impedire alle persone di credere e di agire dopo aver ascoltato messaggi sul cambiamento climatico – talvolta perché non sufficientemente convinte della differenza che possono fare, altre volte perché intimorite dalle possibilità di cambiamenti che aspettano loro -, ma suggeriscono anche alcune strategie per superare queste barriere.

Lo stesso IPCC affronta il tema relativo alla comunicazione del cambiamento climatico e al forte impatto che il linguaggio (verbale e visivo) di questa comunicazione ha sulla percezione concettuale del fenomeno.

Si è detto nell'introduzione (cfr. § LG 1.4) che un'interpretazione efficace di un processo di integrazione dell'adattamento potrebbe proprio essere quello di **affrontare il tema in un'ottica di sviluppo con un approccio positivo**. La stessa Commissione Europea incoraggia le sinergie tra l'adattamento, lo sviluppo sostenibile e la gestione della riduzione dei rischi da disastri.

Nel documento si è più volte scritto che, secondo la ricerca di MASTER ADAPT, lo strumento guida più idoneo del processo di adattamento ai cambiamenti climatici è la strategia di scala regionale, di cui sono stati fin qui descritti gli elementi ritenuti più significativi.

Per quanto riguarda il documento strategico, è fondamentale che esso sia basato su un'analisi del clima attuale e degli scenari futuri che consentano di caratterizzare i rischi derivanti dai cambiamenti climatici nella regione di riferimento. Sulla base di questa analisi, potranno essere valutati gli impatti sui settori strategici per la regione e la capacità di adattamento a livello territoriale, utilizzando metodologie codificate. Sulla base degli impatti identificati, ciascuna regione potrà quindi selezionare le proprie strategie di adattamento prioritarie, individuando e definendo obiettivi, opzioni e azioni, auspicabilmente confrontandosi con i processi di *mainstreaming* dell'adattamento già attivati su scala europea.

L'efficacia della strategia è invece fortemente legata all'individuazione di un chiaro modello di *governance* che guidi l'attuazione, l'implementazione, la verifica e la revisione delle opzioni di adattamento, le cui decisioni siano supportate da un adeguato sistema di monitoraggio.

Un ulteriore elemento fondamentale per una strategia di orientamento è l'accompagnamento del documento strategico con idonei strumenti per l'integrazione dell'adattamento negli strumenti di pianificazione e programmazione, alla scala regionale e sub-regionale.

Per questo, nella seconda parte del documento saranno illustrati con maggior dettaglio alcuni metodi e strumenti proposti per il *mainstreaming* dell'adattamento, specialmente per quanto riguarda la revisione delle procedure e la *governance*, sviluppati dal progetto MASTER ADAPT nel confronto tra il gruppo di coordinamento tecnico-scientifico e gli *stakeholder* coinvolti nel processo partecipato e già in parte sperimentati nelle aree target e in un contesto istituzionale regionale.

Una strategia di adattamento dovrebbe però necessariamente contenere l'obiettivo trasversale di **raggiungere verso le eventuali opportunità** che le nuove condizioni climatiche potranno presentare (cfr. § LG 3.2.2). Un'opportunità per far leva in favore dell'azione per il clima potrebbe essere identificata proprio nel fatto che la crisi climatica (o forse meglio, la consapevolezza degli effetti del cambiamento) fornisce **l'occasione di ripensare alcuni modelli** economici e sociali in chiave di sviluppo sostenibile.

Alcune possibili proposte e temi di discussione in tal senso possono arrivare dalla ricerca di MASTER ADAPT.

Una prima riflessione può essere avviata in merito all'opportunità di cogliere la sfida climatica con una capacità di anticipazione degli scenari e un atteggiamento proattivo di governo e orientamento del cambiamento, che porta a **strategie di adattamento di tipo trasformativo** e al necessario approccio multidisciplinare e multisettoriale verso l'integrazione tra gli obiettivi.

Ciò porta a una seconda conclusione, che può essere identificata nella necessità del **perseguimento/costruzione di una visione futura del territorio e del sistema** che integri l'adattamento al cambiamento climatico come elemento per ripensare e indirizzare le scelte e le priorità verso un miglioramento generale delle proprie condizioni di vita, soprattutto negli ambiti territoriali maggiormente esposti.

Infine, alla necessità di governare il processo di adattamento attraverso una strategia di orientamento delle politiche settoriali e la finalità di queste Linee guida di supportare il processo e **indirizzare l'adattamento al cambiamento climatico in una strategia di *mainstreaming*** su scala regionale, per contribuire a orientare il cambiamento verso lo sviluppo sostenibile.

MS METODI E STRUMENTI PER IL MAINSTREAMING DELL'ADATTAMENTO E LA GOVERNANCE MULTILIVELLO

MS 1. Introduzione

Il presente documento descrive e schematizza un programma di lavoro per la costruzione di una metodologia efficace per il *mainstreaming* e la *governance* multilivello delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici, che costituisce un obiettivo importante e uno dei *deliverable* del progetto MASTER ADAPT.

Il documento è stato implementato e sviluppato anche grazie al contributo e alla discussione con i decisori pubblici delle amministrazioni regionali e le agenzie tecniche coinvolte nel processo, sotto il coordinamento della Regione Autonoma della Sardegna come partner responsabile di azione, seguiti da una revisione generale finale.

Il progetto MASTER ADAPT prevede che il metodo prenda avvio dall'esperienza della Regione Lombardia per la propria strategia regionale di adattamento. Su questa base è stato predisposto il documento per la standardizzazione e l'aggiornamento del metodo per il *mainstreaming* sviluppato in Regione Lombardia, il quale ha costituito un punto di partenza per l'impostazione del metodo di seguito presentato.

MS 1.1. Metodo di lavoro

Nel presente paragrafo viene descritto e schematizzato il programma di lavoro per la costruzione di una metodologia efficace per il *mainstreaming* e la *governance* multilivello nella definizione delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici, che ha costituito il percorso metodologico seguito nel progetto LIFE MASTER ADAPT.

Come meglio illustrato in seguito, il metodo per l'implementazione sul livello regionale è pensato come una serie di **momenti di coinvolgimento degli stakeholder regionali** con un affiancamento esperto sui temi dell'adattamento ai cambiamenti climatici fornito da un **Coordination Group** (in seguito nel documento anche indicato come **CG** o **coordinamento**) a partire dalla condivisione e divulgazione delle analisi derivanti dalle azioni preparatorie e dei documenti di base.

Il CG ha il ruolo di **introdurre temi specifici** legati all'adattamento ai cambiamenti climatici agli *stakeholder*, **proporre gli obiettivi strategici regionali** - a partire dagli obiettivi strategici nazionali - sui settori individuati dell'amministrazione

regionale coinvolta nel processo e **rielaborare i risultati** dei momenti di confronto. Il coinvolgimento degli stakeholder regionali è opportuno al fine di **contestualizzare gli obiettivi** generali e specifici dell'adattamento (di livello nazionale e regionale) e le misure proposte in obiettivi e azioni di piano o programma settoriale.

I *workshop* hanno quindi la funzione di definire un metodo e a produrre alcuni strumenti per sviluppare matrici di obiettivi e opzioni di adattamento (cfr. ad es. Fig. 7 a pag. 65³⁴).

Ulteriore passaggio nello sviluppo del metodo, previsto dal progetto (C2, task 3), per l'integrazione delle politiche e strategie di adattamento nelle fasi attuative della pianificazione regionale e settoriale è l'individuazione di alcune azioni di adattamento a valle del processo di integrazione.

Il percorso è ulteriormente sviluppato anche a livello locale (aggregazioni di Comuni) nell'azione C3, declinando i medesimi obiettivi sul livello territoriale interessato e individuando gli strumenti più idonei per l'implementazione del percorso di integrazione dei temi dell'adattamento nei processi di pianificazione, programmazione e progettazione sul livello attuativo delle aggregazioni di Comuni e delle Città metropolitane.

Il percorso seguito a livello regionale e sulle aggregazioni di Comuni, rielaborato in una metodologia comune, sarà replicato e riproposto nelle azioni di disseminazione e diffusione dei risultati (in particolare nell'azione C4, ma anche nella F1, task 3 After LIFE Plan).

MS 1.2. Ruolo e funzioni del gruppo di coordinamento

La metodologia per il *mainstreaming* proposta prevede la costituzione di un **gruppo di coordinamento tecnico-scientifico** (*Coordination Group*) costituito dai responsabili della Direzione generale competente per le azioni relative al cambiamento climatico³⁵ ed esperti tecnici e scientifici dell'adattamento.

³⁴ La figura riporta il ciclo di *workshop* strutturati nel processo di *mainstreaming* promosso dalla Regione Sardegna all'interno di MASTER ADAPT, i cui risultati hanno costituito parte della base metodologica per la Strategia regionale di adattamento.

³⁵ Rispettivamente, per le Regioni partner di MASTER ADAPT, sono la Direzione generale della difesa dell'ambiente in Sardegna e l'unità operativa Aria-Clima della Direzione Generale Ambiente in Lombardia.

Metodi e strumenti per il *mainstreaming* e la governance

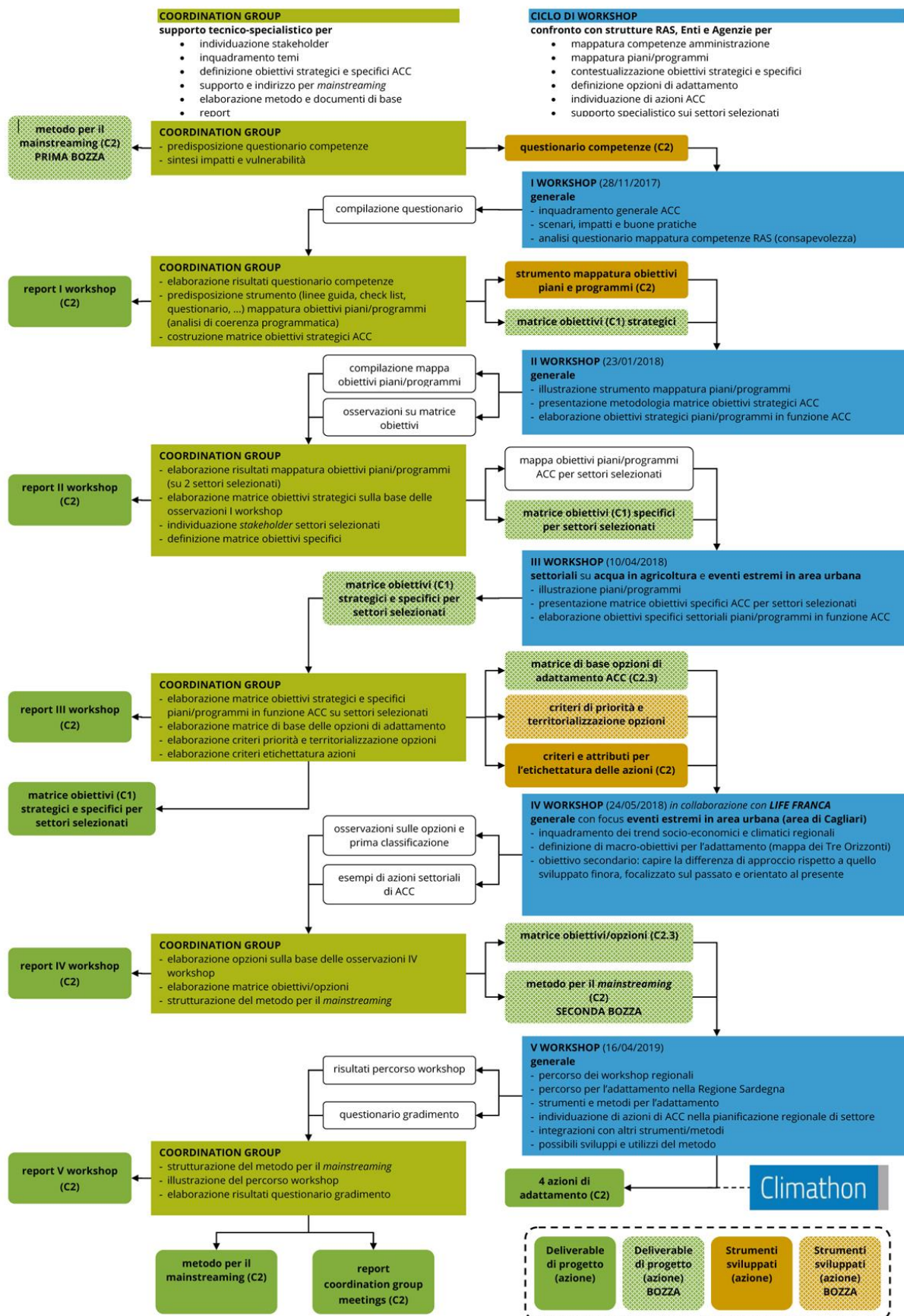


Fig. 7 – Ciclo di workshop di MASTER ADAPT

Secondo la metodologia proposta, il gruppo di coordinamento può essere aperto alla partecipazione di vari soggetti esterni come consulenti tecnici o esperti provenienti dal mondo universitario, in base alle necessità o alle conoscenze richieste dal tema del *workshop*.

Il gruppo di coordinamento ha i seguenti compiti:

1. eseguire una **mappatura degli stakeholder**, individuati fra le strutture regionali e le agenzie tecniche;
2. elaborare un riesame **critico dei risultati delle analisi** su impatti e vulnerabilità;
3. promuovere il **coinvolgimento degli stakeholder in una serie di workshop** volti ad identificare le aree chiave per la strutturazione delle strategie di adattamento;
4. coordinare il percorso per l'**individuazione di un set di obiettivi (strategici e specifici), opzioni e azioni di adattamento**.

All'interno del gruppo, ciascuno dei componenti svolge diversi compiti ripartiti in base alle proprie specificità (consulenti tecnici e scientifici, soggetti istituzionali, *networking*, comunicazione, ...). Tra le diverse attività sviluppate dai componenti del CG si ricordano:

- coordinamento interno al gruppo;
- redazione di documenti di sintesi su impatti e vulnerabilità regionali e buone pratiche;
- mappatura degli *stakeholder* regionali (assessorati, enti e agenzie);
- redazione di questionari e documenti di sintesi sui risultati dell'analisi sui temi dell'adattamento (percezione e aspettative);
- impostazione metodologica e supporto tecnico-specialistico per la predisposizione di matrici di obiettivi e opzioni di adattamento;
- progettazione e predisposizione dei contenuti dei *workshop*;
- organizzazione e coordinamento dei momenti di confronto (*workshop* e incontri bilaterali);
- attività di facilitazione dei tavoli di lavoro dei *workshop*;
- individuazione delle azioni di adattamento di livello regionale;
- aspetti metodologici relativi alla definizione delle opzioni di adattamento;
- impostazione e applicazione del metodo di *mainstreaming*;
- supporto tecnico-scientifico per la predisposizione degli strumenti;
- comunicazione in termini non tecnici con i gruppi di interesse;

- comunicazione dei risultati delle attività dei *workshop* (canali social e siti istituzionali, pubblicazione e diffusione dei report, ...).

MS 2. Mappatura delle competenze delle strutture amministrative

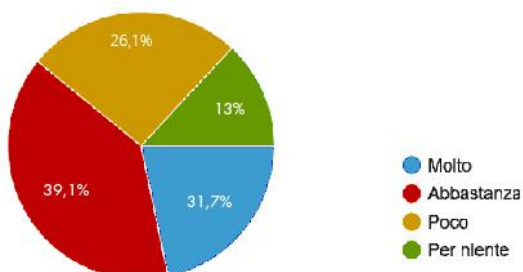
MS 2.1. Livello di consapevolezza

Quale attività preliminare nel percorso di redazione di una strategia regionale, è utile condurre un'indagine sul **livello di consapevolezza** dei funzionari e dirigenti rispetto al tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici. Tale indagine è necessaria per capire fino a che punto l'adattamento ai cambiamenti climatici è permeato in organi della Regione cui spetta la definizione di strategie in diversi settori.

Ad esempio, nell'ambito del progetto MASTER ADAPT (Azione C2) l'analisi è stata effettuata attraverso uno specifico questionario somministrato ai funzionari e dirigenti della Regione Sardegna, i cui risultati hanno messo in evidenza un livello di consapevolezza che presenta ancora ampi margini di miglioramento (Fig. 8).

Quanto tratti il problema del cambiamento climatico nel tuo lavoro?

23 risposte



Come definiresti il tuo livello di conoscenza del cambiamento climatico?

22 risposte

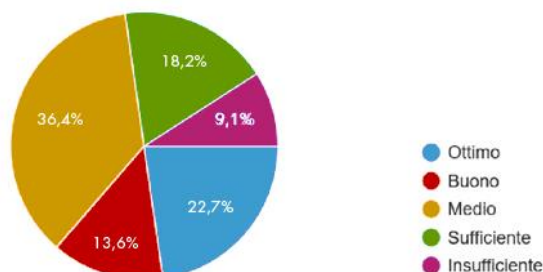


Fig. 8 - Risultati parziali focus group funzionari e dirigenti Regione Sardegna



Un alto livello di consapevolezza delle strutture regionali rispetto al tema dei cambiamenti climatici e all'adattamento appare infatti come condizione minima per definire una strategia regionale di adattamento **radicata su conoscenze e obiettivi condivisi**.

Il livello di consapevolezza può anche essere un indicatore per misurare l'efficacia della strategia dell'adattamento ai cambiamenti climatici nell'informare e sensibilizzare i decisori pubblici coinvolti. Per tale motivo è fortemente suggerito che sia contemplato, quale obiettivo strategico, il perseguimento di specifiche

misure volte a incrementare il livello di consapevolezza delle strutture amministrative, non solo quello delle strutture tecniche (cfr. anche box a pag. 35).

MS 2.2. Competenze

Un altro aspetto chiave per l'implementazione delle strategie regionali di adattamento è la **mappatura delle competenze** dei settori dell'amministrazione



in tema di adattamento. La ricostruzione della struttura organizzativa può essere il primo passo per la definizione di tali competenze e permette di **identificare le responsabilità** relative alle diverse aree di attività e le linee di dipendenza funzionale e gerarchica tra le parti.

La ricognizione può essere effettuata in base alle competenze attribuite per delega ai singoli Servizi/Dipartimenti regionali, al fine di evidenziare se essi hanno già competenze - esplicite, implicite o anche solo potenziali - rispetto alla definizione e/o applicazione di misure di adattamento ai cambiamenti climatici.

Partire dalla mappatura degli uffici responsabili e dei relativi ambiti di competenza permette di comprendere appieno la complessità del problema, derivante anche dal numero degli ambiti e settori coinvolti e dalla loro eterogeneità. L'indagine agevola inoltre la progettazione di una *governance* dell'adattamento che consideri alcuni uffici già in grado di promuovere un'azione di programmazione delle attività e politiche climatiche senza rilevanti modifiche dell'assetto istituzionale di riferimento.

Aggiornando periodicamente l'indagine è possibile restituire in ogni momento il quadro completo delle responsabilità (anche solo potenziali) dei Servizi/Dipartimenti regionali rispetto al tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici.³⁶

³⁶ Ad esempio, dall'indagine condotta per la Sardegna per la redazione della Strategia regionale di adattamento, emerge chiaramente che i Servizi degli assessorati regionali hanno già ora competenze e poteri di rilievo rispetto all'adattamento ai cambiamenti climatici e che la maggior parte dei servizi con competenze sul tema dell'adattamento è al momento concentrata in poche strutture (quantomeno dal punto di vista numerico). Tale condizione agevola senz'altro la possibilità di considerare che alcuni uffici siano già in grado di promuovere un'azione di programmazione delle attività e politiche climatiche a livello regionale senza rilevanti modifiche dell'assetto istituzionale di riferimento.

Lo schema utilizzato per la mappatura prevede l'individuazione dell'Assessorato di riferimento, il Servizio, le potenziali competenze riconducibili al tema dell'adattamento, la coerenza delle competenze dei Servizi con le misure di adattamento contenute nella SNACC e nel PNACC per la macroregione 6, in cui è ricompresa la Sardegna.

MS 3. Integrazione dell'adattamento nei piani e programmi

MS 3.1. Mappatura del quadro di piani e programmi vigenti

Nel percorso conoscitivo per la redazione di una strategia regionale, è opportuno effettuare una mappatura del quadro pianificatorio vigente, secondo specifici criteri, per chiarire se - e in che modo - il tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici è stato trattato in maniera **esplicita** o **implicita**³⁷ in vari piani e programmi regionali di settore. L'analisi di piani e programmi regionali, dei rapporti ambientali della VAS e degli studi di incidenza ambientale può infatti chiarire se - e fino a che punto - il tema dell'adattamento è considerato nella prassi istituzionale e se misure esplicite o implicite di adattamento sono già definite.

L'analisi dovrebbe comprendere informazioni sui soggetti responsabili (dipartimenti o agenzie) e sulle misure di adattamento (implementate o in corso di attuazione o anche previste per il futuro), e potrebbe essere eventualmente condotta anche in forma partecipativa, guidata da obiettivi di adattamento proposti da parte del gruppo di coordinamento.³⁸

Lo schema costituisce la base per la **valutazione della coerenza programmatica** di un piano o programma e per l'identificazione di potenziali sinergie o conflitti con altri strumenti in essere.

³⁷ È opportuna la distinzione tra misure di adattamento *esplicite* e *implicite*: piani o programmi che non contengono riferimenti all'adattamento ai cambiamenti climatici possono includere comunque misure che possono contribuire ad aumentare la resilienza di un territorio anche rispetto agli eventi estremi legati ai cambiamenti climatici.

³⁸ Ad esempio, nel caso dei lavori per la Strategia di Adattamento della Regione Lombardia, gli *stakeholder* dell'amministrazione coinvolti nel processo sono stati suddivisi in quattro gruppi di lavoro trasversali, nel tentativo di lavorare su tematiche omogenee considerando così diverse prospettive e obiettivi di sviluppo: i) risorse idriche, agricoltura ed energia; ii) biodiversità, ecosistemi e foreste, turismo; iii) ambiente costruito, trasporti, difesa del suolo e gestione del rischio; iv) qualità dell'aria e salute. Sono stati organizzati quattro *workshop* intersettoriali nei quali sono stati presentati gli impatti del cambiamento climatico individuati dal gruppo di ricerca e una prima proposta di obiettivi di adattamento ad essi collegati. In questi *workshop*, attraverso una matrice si è proceduto a mappare i piani e programmi, con l'obiettivo di individuare misure coerenti con gli obiettivi di adattamento proposti e già presenti negli strumenti di policy in atto. La tabella conteneva informazioni circa: i) le principali Direzioni Generali responsabili di questo settore; ii) le agenzie tecniche e gli altri stakeholder chiave; iii) il nome del piano o programma regionale; iv) le misure implementate o in corso di attuazione in questi piani e programmi con attinenza alle politiche di adattamento; v) le misure previste per il futuro o potenziali ma non ancora presenti esplicitamente nei piani e programmi con attinenza alle politiche di adattamento.

Piano/Programma	Strategia di adattamento	Misure di adattamento (anche potenziali)	Esplicite	Implicite	Responsabili azioni esplicite
Piano Paesaggistico regionale (2006)	☹	☺		✓	
Programma di sviluppo rurale 2014-2020	☺	☺	✓		☺
Piano forestale ambientale regionale (2007)	☹	☺		✓	
Piano di Gestione Rischio Alluvioni (agg. 2017)	☺	☺	✓		☺
Piano Regionale della mobilità ciclistica (2018)	☺	☺	✓		☺

Tab. 1 - Esempio di mappatura dei piani (Regione Sardegna)

MS 3.2. Criteri per l'integrazione dell'adattamento nei piani e programmi

Di seguito vengono proposti alcuni criteri per valutare se, e in che modo, il tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici è trattato in maniera esplicita o implicita in vari piani e programmi regionali di settore. Questi criteri possono essere definiti come gli **elementi minimi** di cui tenere conto nei piani e programmi ai fini dell'adattamento e dovrebbero essere verificati dal soggetto competente alla redazione di un piano o programma (ma anche, per estensione, di un progetto) fin dalle fasi preliminari di impostazione strategica dello stesso.

Criterio di integrazione	Elemento di verifica
Riferimento a politiche di adattamento	Strategia Europea di Adattamento ai CC (SEACC)
	Strategie Nazionali ACC
	Piani Nazionali ACC
	Strategia Regionale ACC
Analisi meteoroclimatica	Individuazione dei principali trend climatici
	Analisi degli scenari climatici attesi
	Analisi delle vulnerabilità legate ai CC
	Valutazione della capacità di adattamento del territorio
Obiettivi di adattamento da integrare nel P/P e definizione di alternative progettuali	Individuazione di obiettivi e alternative progettuali che delineino scenari resilienti ai CC
Analisi degli impatti	Analisi dei possibili impatti del P/P sui CC e dei CC sul P/P
Indicatori di monitoraggio	Individuazione di indicatori che misurino l'efficacia delle azioni di adattamento in termini di risultati

Tab. 2 - Criteri per l'integrazione dell'adattamento in P/P

Piano/Programma	Riferimento a politiche su ACC	Analisi meteoroclimatica	Obiettivi di adattamento (Impliciti/Esliciti) e definizione di alternative progettuali	Analisi degli impatti	Indicatori di monitoraggio
Piano di Gestione Rischio Alluvioni (2015)	☺	☺	☺ (E)	☺	☺
Piano forestale ambientale regionale (2007)	☹	☹	☺ (I)		☺
Piano energetico ambientale della Regione Sardegna (2015)	☺	☺	☺ (I)		☺
Programma di sviluppo rurale 2014-2020	☺	☺	☺ (I)		☺
Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (2018)	☺	☺	☺ (E)	☺	☺

Tab. 3 - Esempio di analisi di coerenza dei piani (Regione Sardegna)

Per ciascun piano o programma regionale di settore, è opportuno inserire (nella relazione generale e nell'eventuale rapporto ambientale se assoggettato a VAS) specifiche sezioni riguardo l'inquadramento rispetto alle tematiche dell'adattamento ai cambiamenti climatici.

Se pertinente, è necessario evidenziare la coerenza con la strategia di adattamento, attraverso uno specifico approfondimento riguardo la coerenza tra gli obiettivi di piano con gli obiettivi della strategia e una classificazione delle azioni di piano in termini di adattamento ai cambiamenti climatici.

MS 3.3. Analisi di coerenza degli obiettivi

La coerenza (diretta o indiretta) o meno e la presenza di elementi di conflitto tra gli obiettivi di piano o programma con gli obiettivi trasversali della strategia regionale di adattamento può essere espressa e visualizzata con scala di colore (Fig. 9).

			Coerenza diretta
			Elementi di coerenza indiretta
		-	Non pertinente
			Elementi di incoerenza
			Elementi di (potenziale) conflitto

Obiettivi P/P	Obiettivi della Strategia regionale di adattamento								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
OB1		-	-	-					
OB2			-		-	-	-	-	-
OB3		-	-	-		-			
OB4				-	-				-
...		-	-		-	-		-	
OBn		-		-			-		-

Fig. 9 - Esempio di analisi di coerenza degli obiettivi

È sempre opportuno che alla tabella sia associata una parte testuale con la descrizione delle motivazioni del grado di coerenza valutato per ciascun obiettivo o sotto-obiettivo.



Gli elementi di incoerenza o di conflitto, anche potenziale, tra obiettivi possono aiutare a evidenziare eventuali azioni di *maladattamento* e fornire supporto al decisore in fase di adozione o approvazione di piani e programmi per adottare politiche e strategie correttive.

MS 3.4. Classificazione delle azioni di adattamento

L'individuazione di azioni di adattamento nei piani e programmi di settore è un elemento imprescindibile del modello di *governance* di una strategia di adattamento. La piena integrazione (*mainstreaming*) dell'adattamento ai cambiamenti climatici è possibile solo con l'individuazione di specifiche azioni.

Ogni misura di adattamento può essere identificata secondo una serie di criteri principali (Tab. 4) e secondari (Tab. 5); questa classificazione può essere utilizzata anche per eventuali misure propedeutiche all'adattamento già contenute in un piano o programma vigente.

Metodi e strumenti per il *mainstreaming* e la *governance*

Attributo	Tipologia	Nota
tipologia di adattamento (A)	incrementale	cfr. § LG 2.4
	sistemico	
	trasformativo	
tipologia di intervento (I)	soft (<i>rossa</i>)	Le misure <i>grigie</i> includono soluzioni tecnologiche e ingegneristiche, quelle <i>verdi</i> consistono in approcci basati sugli ecosistemi, quelle <i>soft</i> includono approcci gestionali, legali e politici (incluso il sistema di <i>governance</i>) (cfr. SNACC e PNACC)
	infrastrutturale (<i>grigia</i>)	
	ecosistemica (<i>verde</i>)	
livello di priorità (P)	alto	Il livello di priorità dovrebbe essere definito nel confronto con gli <i>stakeholder</i>
	medio	
	basso	
termine di attuazione (T)	breve (entro il 2027)	Il periodo temporale è legato alla variazione delle pressioni climatiche, ma anche agli strumenti disponibili per l'attuazione delle azioni (es. ciclo programmazione fondi UE)
	medio (2027-2040)	
	lungo (oltre il 2040)	
livello di consenso (C)	alto	Il livello di consenso dovrebbe essere definito nel confronto con gli <i>stakeholder</i> (cfr. § LG 3.2.1)
	medio	
	basso	

Tab. 4 – Proposta di attributi principali per la classificazione delle azioni di adattamento

Attributo secondario	Sotto-attributo	Ulteriori specificazioni
settore di riferimento	foreste	
	turismo	
	coste	
	agricoltura	
	...	
orientamento	preventivo (o proattivo)	
	autonomo (o spontaneo)	
	pianificato	ritiro
		accomodamento
		protezione
		assicurativo
		...
strumento finanziario per la realizzazione	pubblico	programma operativo
		bilancio regionale
		bilancio comunale
	privato	
misto		
livello territoriale	regionale	
	sovralocale	per area di interesse
		per ambito amministrativo
		per settore di azione
	locale	

Tab. 5 – Proposta di attributi secondari per la classificazione delle azioni di adattamento (esempi)

La classificazione proposta consente di costruire dinamicamente una base di dati delle azioni di adattamento poste in essere a livello regionale, che in contemporanea:

- può essere messa a disposizione come **linea guida** per i soggetti competenti per la redazione e l'approvazione di piani e programmi di settore, **per l'integrazione della strategia di adattamento nel processo di pianificazione/programmazione**;
- costituisce la **base informativa per la valutazione e il monitoraggio** delle politiche regionali in ottica di adattamento (a partire dalla strategia regionale) consentendo di mettere in atto politiche e strategie migliorative e correttive.

Ai fini del monitoraggio dell'attuazione della strategia di adattamento, è opportuno che le azioni siano correlate con gli obiettivi trasversali e settoriali e con il sistema di indicatori.

La connessione tra impatti del cambiamento climatico, gli obiettivi settoriali concertati con l'amministrazione regionale e le misure di adattamento individuate può essere invece rappresentata tramite una matrice. La schematizzazione dovrebbe presentare sinteticamente, per ogni marco-settore individuato i) gli impatti attesi del cambiamento climatico, ii) gli obiettivi di adattamento e iii) le misure individuate (cfr. ad es. Tab. 6³⁹). Ad ogni obiettivo di adattamento può corrispondere una o più misure e ciascuna misura può concorrere al conseguimento di più obiettivi.

Il *database* o le matrici delle azioni rappresenteranno, attraverso specifiche procedure definite in fase attuativa, la base informativa per il monitoraggio, *reporting* e valutazione periodica della strategia di adattamento (cfr. § LG 3.4).

³⁹ Le misure in tabella sono state individuate ex novo tramite gruppi di lavoro con le direzioni generali oppure (testo in grassetto), sono emerse dalla mappatura dei piani e programmi in quanto già presenti nella pianificazione corrente dell'amministrazione regionale, nel tentativo di favorire il processo di *mainstreaming* e la continuità tra politiche proposte e politiche esistenti. Tra parentesi sono indicati gli obiettivi intercettati dalla misura, nel tentativo di far emergere le misure *win-win*.

CICLO IDROLOGICO E QUALITÀ DELLE ACQUE

Impatti	Obiettivi strategici ACC	Misure di adattamento proposte
1- Alterazione delle caratteristiche e fisico- chimiche e biologiche delle acque superficiali e sotterranee (Qualità)	1.1 Ottimizzare le reti di monitoraggio delle risorse idriche superficiali e sotterranee	Soft (rosse): - Ottimizzare la rete di monitoraggio qualitativo definita nel primo Piano di Gestione del Distretto Idrografico Padano (2009-2014) e potenziare gli strumenti di valutazione. (1.1; 2.1; 2.2; 3.3) Migliorare la comprensione dei fattori di controllo del clima e dei feedback delle risorse idriche (1.1; 2.1; 2.3; 1.4) - Introdurre le considerazioni sulla variabilità climatica futura nei sistemi di monitoraggio attuali: Introdurre i fattori della variabilità climatica nella definizione dell'Indice Sintetico di Invaso per i corsi d'acqua Montani della Lombardia (previsto nel PTUA, 2006) , per valutarne la portata e lo sfruttamento da parte dell'uomo (1.1; 1.3; 2.1; 2.2; 3.1; 4.3) - Promuovere buone pratiche agricole volte alla tutela della qualità delle acque superficiali e sotterranee (es. agricoltura biologica, produzioni agricole integrate, tecniche di distribuzione degli effluenti zootecnici tramite iniezione diretta nel terreno, ecc.) (in parte attuate nella misura 214 PSR 2007-2013 e previste nel PSR 2014-2020) (1.2; 1.3; 3.1)
	1.2 Incrementare la resilienza dei corpi idrici alle implicazioni del mutamento del clima per assicurare la continuità dei servizi ecosistemici da loro forniti	Infrastrutturali o tecnologiche (grigie): - Incentivare gli interventi volti a ridurre gli impatti ambientali delle attività agricole in previsione della possibile intensificazione dei fattori climatici connessi (es: Programma Straordinario Nitrati che prevede il ricorso a processi di digestione anaerobica degli effluenti, la realizzazione di stoccaggi del digestato, la copertura delle vasche di stoccaggio, l'adozione di tecnologie e tecniche gestionali per una più efficiente distribuzione, in funzione del contenimento delle immissioni nelle acque e contemporaneamente anche delle emissioni) (1.3; 3.1)
	1.3 Garantire il buono stato ecologico e di qualità dei corpi idrici regionali anche in considerazione al mutamento del clima	Ecosistemiche (verdi): - Avviare iniziative volte a migliorare l'ecologia e le caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e sotterranee come ad esempio la realizzazione di fasce tampone boscate lungo i corsi d'acqua (Misura 214 PSR 2007-2013; PSR 2014-20) (1.2; 1.3) - Consolidare le misure di conservazione e ripristino dell'integrità ecologica delle aree riparie e delle zone di transizione boscate dei fiumi in difesa del loro ruolo nella modulazione e regolazione dei processi e delle funzioni biogeochimiche (ciclo dei nutrienti i inquinanti) negli ecosistemi fluviali (1.2; 1.3; 2.2)
	1.4. Approfondire le conoscenze sulle implicazioni del cambiamento climatico nella qualità delle acque	

Tab. 6 - Estratto di tabella presentata nel corso dei workshop (Regione Lombardia)

MS 4. Integrazione delle procedure: la Valutazione Ambientale Strategica

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS), introdotta nell'ordinamento europeo con la Direttiva 2001/42/CE, rappresenta come anticipato lo strumento di elezione per l'efficace integrazione del tema dell'adattamento nella pianificazione. La procedura di VAS nasce, infatti, con l'obiettivo di integrare le considerazioni di natura ambientale nei piani e programmi. Poiché i cambiamenti climatici producono in primo luogo effetti sui sistemi ambientali, con ricadute rilevanti, ad esempio, sulla biodiversità e gli ecosistemi⁴⁰, uno dei principali obiettivi della VAS è dunque da ricondurre, come sottolineato dalla Commissione Europea, all'integrazione della dimensione climatica nella pianificazione⁴¹. Sotto questo profilo, la strategia regionale di adattamento potrebbe e dovrebbe giocare un ruolo cardine, definendo innanzitutto gli scenari climatici da utilizzare negli atti di pianificazione territoriale e settoriale (nell'ottica del *mainstreaming orizzontale e verticale*), nonché individuando degli obiettivi di adattamento al cambiamento climatico robusti e di riferimento alla stessa pianificazione.

La procedura di VAS della strategia di adattamento prima, con l'analisi di coerenza interna, e le procedure di VAS dei piani territoriali e settoriali poi, con l'analisi della coerenza esterna, potrebbero dunque configurare, se recepite nello spirito della direttiva europea, un sistema integrato ed efficace di strumenti funzionali alla integrazione delle tematiche climatiche nei piani e nei programmi.

Una efficace rappresentazione del ruolo della VAS nell'orientamento dei piani e programmi in funzione di obiettivi di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico è quella riportata di seguito, ripresa dalle già citate Linee Guida pubblicate dalla Commissione Europea nel 2013:

⁴⁰ 'Principi e raccomandazioni per integrare le considerazioni sull'adattamento ai cambiamenti climatici nell'ambito dei programmi di sviluppo rurale 2014-2020', Commissione europea, 2013.

⁴¹ La Commissione europea (2009) sottolinea la necessità di considerare gli impatti dei cambiamenti climatici nell'attuazione delle direttive europee sulle valutazioni ambientali (es. valutazione di impatto ambientale e VAS) e delle politiche di pianificazione territoriale.

Per molti tipi di P/P, la VAS rappresenta l'unico strumento richiesto dalle normative che impone ai pianificatori di considerare gli aspetti ambientali fin dalle prime fasi del loro sviluppo, quando sono ancora aperte varie alternative. Per i cambiamenti climatici questo potrà comprendere:

- la conoscenza delle emissioni potenziali di gas serra (GHG) derivanti dall'attuazione del P/P e le potenziali alternative per evitare o ridurre tali effetti;
- l'integrazione di piani/mappe di rischio alluvioni nei vari contesti di utilizzo del territorio e l'analisi degli eventuali conflitti e delle sinergie tra la mitigazione;
- l'adattamento ai cambiamenti climatici, evitando così un adattamento imperfetto ("*maladaptation*"). [...]

Diversi studi condotti di recente sulla vulnerabilità dell'UE e di settori e territori specifici al clima che cambia hanno dimostrato che alcune delle infrastrutture europee necessitano di adeguamenti per essere in grado di risponderci. Questo rappresenta un cambiamento nel modo di pensare in cui, dalla valutazione tradizionale degli effetti di un P/P solo sull'ambiente, si passa ad una valutazione che tiene conto dei possibili rischi a lungo termine associati ai cambiamenti climatici. Le compagnie di assicurazioni, ad esempio, riconoscono già il valore di questo modo di pensare ed includono tali rischi nelle loro valutazioni di rischio indotti dai pericoli naturali. Le VAS possono affrontare tali rischi nell'ambito di un P/P attraverso il concetto della resilienza.

Conferire resilienza ad un P/P è un elemento essenziale sempre più affermato per creare una risposta in termini di gestione adattativa ai cambiamenti climatici. Nelle VAS, ciò significa tenere conto del fatto che un P/P agisce in uno scenario ambientale di riferimento ("*baseline*") in evoluzione, nel corso del tempo. La VAS richiede quindi la comprensione degli impatti che questo scenario di riferimento che cambia può avere sull'attuazione del P/P e come quest'ultimo può risponderci nel tempo. L'adattamento non va abbandonato finché la preparazione del P/P non è completata - la resilienza va inserita fin dal principio, poiché in molti casi l'ambiente può cambiare in modo significativo. Il processo di VAS è particolarmente importante per il fatto che possiede la capacità di creare un quadro di riferimento per i progetti - perciò inserire correttamente gli impatti potenziali sui cambiamenti climatici nelle VAS ha enormi possibilità di portare alla realizzazione di progetti più resilienti (supportato dalla VIA).⁴²

I principali aspetti chiave da affrontare nelle fasi della procedura di valutazione previste dalla normativa includono dunque:

- **l'analisi delle politiche** sull'adattamento di livello nazionale ed internazionale;
- **il coinvolgimento e la sensibilizzazione degli *stakeholder*** nel corso delle fasi di partecipazione;

⁴² European Commission, *Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment*, EU 2013, traduzione in lingua italiana a cura del MATTM nell'ambito delle attività del progetto PON GAS 2007-2013, pagg. 28-29

LINEE GUIDA PER LE STRATEGIE REGIONALI DI ADATTAMENTO

- l'**analisi delle tendenze ambientali** in relazione a vulnerabilità, propensione al rischio e valutazione della capacità di adattamento del territorio;
- l'elaborazione di **alternative di piano che delineino scenari resilienti** in relazione alle principali criticità riscontrate;
- l'elaborazione di un **piano di monitoraggio** che possa rilevare l'efficacia, in termini di adattamento ai cambiamenti climatici, delle azioni di un piano o programma.

Nel box a pag. 79 e seguenti vengono indicati alcuni elementi operativi per la proposta di revisione della procedura di VAS, suggerita da MASTER ADAPT quale elemento utile per indirizzare le procedure verso l'integrazione dei temi dell'adattamento ai cambiamenti climatici.

ELEMENTI OPERATIVI PER L'INTEGRAZIONE DELLA PROCEDURA DI VAS

Fase 1 – Verifica di assoggettabilità

Screening

Fra i criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi dovrà essere tenuto conto in quale misura il P/P costituisce un quadro di riferimento per progetti che possono subire effetti (di segno negativo o positivo) in relazione alle problematiche inerenti il cambiamento climatico, per cui possa rendersi necessaria l'introduzione di opzioni di adattamento.

Fase 2 – Consultazione preliminare

Scoping

Le problematiche relative all'adattamento ai cambiamenti climatici devono essere affrontate sin dalle prime fasi del processo decisionale, a partire dunque già dalla fase di scoping, nella quale viene definito l'ambito di influenza del P/P, e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione.

In particolare, in questa fase è opportuno:

- analizzare il contesto delle politiche sui cambiamenti climatici ed i principali obiettivi fissati a livello nazionale ed internazionale;*
- individuare i portatori di interesse e i soggetti competenti in materia ambientale che, in virtù delle loro specifiche competenze, potrebbero contribuire ad identificare gli aspetti chiave in materia di adattamento ai cambiamenti climatici di competenza del P/P. I principali soggetti interessati saranno: (i) coloro che sono interessati allo sviluppo e all'attuazione del piano o programma (inclusi specialisti dei cambiamenti climatici); (ii) coloro che sono particolarmente vulnerabili ai cambiamenti climatici e che subiranno gli effetti del piano o programma, e che quindi hanno interesse a migliorare la resilienza del P/P ai cambiamenti climatici (p. es. popolazioni con alti livelli di esposizione e vulnerabilità ai rischi legati ai cambiamenti climatici); (iii) quelli che potrebbero subire gli effetti ed essere coinvolti nell'attuazione di misure per rispondere ai rischi climatici (p. es. imprese private, esponenti di specifici settori produttivi quali ad esempio agricoltori e allevatori). In questa fase, è anche importante definire le modalità di coinvolgimento degli attori nei diversi momenti di consultazione e partecipazione (p. es. incontri, assemblee, forum, workshop);*
- individuare, in collaborazione con i portatori di interesse, gli aspetti chiave dei cambiamenti climatici da trattare nel P/P e definirne la priorità in funzione del suo ambito di influenza;*
- definire le informazioni necessarie per le analisi da svolgere e le fonti da cui reperirle;*
- identificare i metodi e gli strumenti da utilizzare per portare avanti gli approfondimenti necessari.*

Il documento di scoping dovrà pertanto tenere conto dei suddetti aspetti.

Fase 3 – Elaborazione e redazione

Il rapporto ambientale, che costituisce parte integrante della proposta del piano o programma, dovrà tenere conto dei seguenti aspetti.

Analisi del quadro programmatico e pianificatorio di riferimento

Ciascun progetto di sviluppo del territorio deve essere analizzato in relazione al contesto programmatico e pianificatorio esistente. In questa fase, oltre a fare riferimento ai principali impegni internazionali in materia di cambiamenti climatici (UNFCCC, Protocollo di Kyoto etc.), è importante individuare ed analizzare gli obiettivi ed i target relativi all'ACC stabiliti dalle politiche comunitarie (SEACC), nazionali (SNACC, PNACC) e regionali (SRACC).

La VAS, nel corso dell'analisi di coerenza esterna, dovrà valutare se le linee di sviluppo delineate dal redigendo P/P siano coerenti con gli obiettivi prioritari per i cambiamenti climatici stabiliti a livello nazionale ed internazionale e declinati dalla strategia regionale, nonché l'opportunità di integrare il set di obiettivi del P/P.

Analisi del contesto ambientale allo stato di fatto

Nell'ambito dell'analisi delle caratteristiche ambientali del contesto allo stato di fatto, è opportuno riportare un'analisi della condizione climatica attuale e passata, redatta in funzione della scala territoriale di studio. L'analisi dovrebbe riportare lo stato delle principali grandezze climatiche prima dell'attuazione del P/P e le loro tendenze a medio e a lungo termine, in modo da costituire un quadro conoscitivo completo della variabilità climatica futura relativa al contesto territoriale.

Tra gli aspetti ed i fenomeni da analizzare in questa fase, a titolo di esempio non esaustivo e da approfondire in base ai settori e alle specifiche catene di impatto, sono da considerare:

- temperatura;
- precipitazioni;
- ondate di calore (ed i relativi impatti sulla salute umana, i danni alle colture e il rischio incendio);
- siccità (inclusa la riduzione della disponibilità e della qualità dell'acqua e l'aumento della domanda);
- condizioni atmosferiche estreme, tra cui temporali intensi e vento forte, che provocano anche danni ad infrastrutture, edifici, colture e foreste;
- innalzamento del livello del mare;
- erosione costiera;
- intrusione del cuneo salino.

Occorre inoltre considerare come questi aspetti interagiscano con le altre componenti ambientali e di contesto (p. es. disponibilità della risorsa idrica, deterioramento degli ecosistemi, dissesto idrogeologico, salute umana). Simili informazioni sono utili a costruire gli obiettivi del P/P, ma anche a fornire uno scenario di riferimento (baseline) sulla base del quale analizzare l'evoluzione delle tendenze in fase di monitoraggio.

Analisi delle tendenze ambientali

Individuare i principali rischi legati ai cambiamenti climatici per settori strategici (p. es. perdita di sistemi costieri per il turismo, aumento della variabilità delle precipitazioni per l'agricoltura, incremento delle gamme di vettori nocivi per la salute).

Analizzare la vulnerabilità e la propensione al rischio e valutare la capacità adattativa del territorio.

Individuazione di obiettivi/misure di ACC

Individuare gli obiettivi e le misure di adattamento ai cambiamenti climatici da integrare all'interno del P/P per specifici settori strategici di intervento, che limitino gli impatti negativi del cambiamento climatico, salvaguardino la salute e il benessere della popolazione e promuovano una gestione del territorio volta a migliorarne la resilienza.

Gli obiettivi vengono definiti in relazione al settore di influenza del redigendo P/P (p. es. settore trasporti, energia, dissesto idrogeologico), contestualizzando gli obiettivi prioritari per i cambiamenti climatici stabiliti a livello nazionale ed internazionale in funzione dei risultati dell'analisi di contesto e delle proiezioni climatiche.

In tal senso sarebbe opportuno effettuare una analisi di "coerenza interna" fra gli obiettivi settoriali, gli obiettivi generali di piano e le azioni, al fine di verificare l'assenza di eventuali contrasti fra gli obiettivi specifici del piano e le diverse azioni previste (es. maladattamento), rispetto ad un medesimo obiettivo generale.

Definizione delle alternative

Elaborare alternative progettuali che delineino scenari resilienti in relazione alle principali criticità legate ai cambiamenti climatici individuate (p. es. prevedere la delocalizzazione di progetti o infrastrutture, incentivare la selezione di colture sostenibili in relazione alla disponibilità di risorsa idrica ed alla produttività del suolo).

Laddove, alla luce dell'analisi degli effetti attesi, i P/P proposti non dovessero riuscire a fornire i risultati attesi a causa dell'impatto dei cambiamenti climatici, chiarire se esistono alternative che potrebbero essere più efficaci in un dato scenario di cambiamenti climatici (p. es. laddove le ridotte precipitazioni dovessero influenzare la redditività della produzione di energia idroelettrica, l'idroelettrico potrebbe essere sostituito o integrato con una micro-generazione comprendente biogas, solare, o altro).

Valutazione degli effetti del P/P

Valutare se e come l'attuazione del P/P potrebbe influire sui cambiamenti climatici e come sarà influenzato da questi e valutare la sua resilienza e capacità di affrontarli. Valutare gli effetti sinergici/cumulativi del cambiamento climatico per capire le interazioni.

Valutare come mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici interagiscano tra loro: un effetto positivo sulla mitigazione dei cambiamenti climatici può portare a effetti negativi in termini di adattamento.

Fase 4 – Consultazione, adozione e approvazione

Consultazione

Coinvolgere i decisori, i soggetti competenti in materia ambientale ed i portatori di interesse nella formulazione di una proposta di P/P resiliente ai CC.

Tale fase di confronto potrà costituire la base per spiegare ed indagare sui seguenti aspetti del P/P:

- quali incentivi possono garantire che le misure di adattamento identificate siano rese attuative (p. es. sviluppo di normativa, tasse sulle emissioni di carbonio, assistenza finanziaria per facilitare le pratiche di adattamento e mitigazione).
- l'esistenza di possibili conflitti di interesse tra i diversi gruppi interessati dal P/P e le misure di adattamento definite e se tali conflitti potrebbero essere aggravati dall'introduzione delle misure di adattamento.

Fase 5 – Attuazione e monitoraggio

Monitoraggio

Nella progettazione e organizzazione della struttura di gestione e monitoraggio del P/P si dovrà tenere in debito conto anche degli aspetti relativi all'adattamento al cambiamento climatico.

Sia nella definizione della struttura del sistema di monitoraggio, sia nella definizione specifica degli indicatori che dei loro target, è quindi necessario ragionare in coerenza con i risultati dell'analisi climatica e dei conseguenti impatti meteo-indotti, in particolar modo sulle catene di impatto specifiche per i settori interessati dal P/P.

Sulla base degli effetti dei cambiamenti climatici in corso e futuri, risulta pertanto opportuno che, nella progettazione della struttura di gestione e monitoraggio del Piano/Programma, venga individuato un set di indicatori (specifici o selezionati fra quelli già previsti) per la verifica periodica dell'influenza di tali effetti.

Elaborare un Piano di Monitoraggio che possa rilevare l'efficacia, in termini di adattamento ai cambiamenti climatici, delle azioni del P/P nel corso della sua vita utile, attraverso l'individuazione di una serie di indicatori da misurare ad intervalli di tempo regolari e da confrontare con lo scenario di riferimento iniziale (baseline). Gli indicatori dovranno (i) descrivere il livello di attuazione delle azioni di ACC definite dal P/P, (ii) descrivere lo stato delle risorse naturali e no (in particolare quelle ritenute maggiormente vulnerabili) per verificare se le misure messe in campo dal P/P siano efficaci in termini di risultati o se determinino una maggiore/minore vulnerabilità agli impatti dei cambiamenti climatici nel sistema ricevente.

Alla luce dei risultati emersi, sarà possibile valutare se specifici eventi o tendenze climatiche abbiano influito sul raggiungimento degli obiettivi del P/P ed eventualmente mettere in campo misure che consentano di affrontare in modo sistematico i problemi emersi.

MS 5. Governance per l'attuazione

MS 5.1. Proposta di un modello organizzativo

In base a quanto anticipato nelle Linee guida (cfr. § LG 3.3.1), si ritiene che l'impostazione del sistema di *governance* di una strategia regionale dovrebbe ruotare intorno ad un **organo di coordinamento che indirizzi e supporti** i diversi Servizi/Dipartimenti regionali verso iniziative sinergiche di adattamento a scala regionale, e favorisca pratiche virtuose presso le amministrazioni locali.

Il primo passo per giungere alla definizione di un modello di *governance* efficace è la **ricostruzione dello schema delle competenze** in materia di adattamento ai cambiamenti climatici all'interno dell'amministrazione.

Le maggiori criticità in tal senso riguardano prevalentemente l'elevato numero di autorità che sono competenti in materia di cambiamenti climatici (come, ad esempio, gli enti operanti sulla gestione idrica, il dissesto idrogeologico, la pianificazione e protezione del territorio, ecc.). Del resto, proprio per le loro caratteristiche intrinseche, le politiche sull'adattamento ai cambiamenti climatici coinvolgono e riguardano vari e diversi settori inerenti attività antropiche potenzialmente impattanti sul territorio e sulle risorse naturali.

Il raggruppamento amministrativo di tale varietà di enti rappresenta un vantaggio, rispetto all'identificazione di possibili modelli di *governance* effettivi e funzionanti. Infatti, mediante una buona e capillare campagna di sensibilizzazione e informazione, è possibile ipotizzare una politica regionale coordinata e completa che faccia capo all'ente regionale in qualità sia di programmatore sia di attuatore delle soluzioni individuate.

La scelta del modello di *governance* può essere fondata sull'incarico ad un'autorità esistente di coordinare le politiche di adattamento ai cambiamenti climatici o, in alternativa, prevedere un ulteriore coordinamento superiore da parte di un organo collegiale, un Osservatorio sui Cambiamenti Climatici, comprendente i rappresentanti delle varie autorità interessate.

La scelta di affidarsi al sistema delle autorità esistenti ha il pregio di ottimizzare le risorse esistenti sotto vari profili, mentre rischia di appesantire ulteriormente un ufficio o un dipartimento già magari esposto ad emergenze o necessità ambientali. Oltre a ciò, dal punto di vista metodologico, si segnala che affidare ad un determinato ufficio (es. settore difesa del suolo oppure protezione civile) un ruolo rilevante in materia di cambiamenti climatici significa dare una connotazione ben precisa della priorità che la politica regionale sui cambiamenti climatici deve avere. Tale priorità può ben essere attivata mediante l'individuazione di un ufficio competente ma dovrebbe essere perlomeno condivisa precedentemente con tutti

gli attori coinvolti, sia privati che pubblici, per garantire un processo trasparente ed equo.

Al contrario, l'istituzione di un osservatorio garantirebbe di per sé un ruolo paritario di tutti gli uffici coinvolti (quindi *senza alcun criterio di priorità*) pur rappresentando senz'altro un ulteriore appesantimento delle autorità coinvolte, con relativo rischio di rendere tale organo un ulteriore detentore di competenze invece di un coordinatore di ruoli. In altri termini, l'osservatorio potrebbe rivestire un ruolo di consultazione e decisione ma non di attuazione delle politiche e delle attività in materia di cambiamenti climatici.



La scelta proposta da MASTER ADAPT è quella di tipo **conservativo dell'assetto istituzionale esistente, con l'identificazione di una struttura centrale per il coordinamento** tecnico delle attività per l'adattamento ai cambiamenti climatici in capo alle strutture, **affiancata da un organo consultivo** (cabina di regia) costituito in base alla ripartizione delle competenze in seno all'amministrazione.

Lo schema generale della *governance* proposta è riportato in Fig. 10. Di seguito vengono illustrati i requisiti che i principali elementi del sistema dovrebbero avere.

MS 5.2. Coordinamento

In un processo di *mainstreaming*, il coordinamento dovrebbe facilitare il superamento delle barriere al processo di integrazione degli obiettivi di adattamento all'interno della pianificazione corrente. Queste barriere possono essere gestite attraverso l'organizzazione della cooperazione tra uffici e dipartimenti sul tema dell'adattamento come una collaborazione tra pari, con la discussione comune su campi d'azione, priorità e punti focali, stabilendo quali uffici siano competenti sui singoli punti, congiuntamente ad altri o autonomamente. In questo caso, una figura di coordinamento ha il compito di organizzare lo sviluppo della strategia (sia per la redazione che per l'attuazione) e ogni ufficio coinvolto informa sui progressi ottenuti nell'integrazione degli obiettivi e nell'implementazione delle azioni.

Così come evidenziato riguardo la necessità di predisporre un documento strategico che indirizzi il processo di adattamento (§ LG 2.2.1), è comunque



opportuno che il coordinamento delle politiche per la redazione e l'attuazione della strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici sia esplicitamente attribuito al settore/dipartimento regionale che, più di tutti, tiene in carico **competenze dirette** in materia di adattamento e cambiamenti climatici.

Composizione

Nell'ambito del settore/dipartimento responsabile per l'adattamento è utile la costituzione di un **ufficio dedicato**, in stretto raccordo con il livello decisionale tecnico-politico, con **funzioni di coordinamento tecnico e di supporto operativo** alle strutture regionali e locali e di sviluppo di strumenti per l'adattamento.

Per le specificità del tema e la necessità di specifiche professionalità, l'ufficio dovrebbe essere dotato di figure specialistiche con competenze sia settoriali che trasversali sull'adattamento ai cambiamenti climatici (quali, ad esempio, climatologia, pianificazione del territorio, gestione delle risorse idriche, conservazione della biodiversità, sistemi informativi ambientali, diritto ed economia ambientale, ...). Tali competenze potranno essere attivate tramite il **potenziamento della struttura amministrativa**, l'acquisizione di esperti per **assistenza tecnica** dedicata e il **supporto tecnico-scientifico**.

Funzioni dell'ufficio di coordinamento per l'adattamento

L'ufficio di coordinamento dovrebbe fornire un **supporto tecnico di consultazione e affiancamento** dei responsabili dei settori/dipartimenti regionali e delle amministrazioni locali per l'esercizio delle competenze rispetto al tema dell'adattamento.

A titolo indicativo, il coordinamento potrà svolgere le seguenti funzioni:

- coordinare l'attuazione, il monitoraggio e il *reporting* della strategia;
- supportare il dipartimento preposto per il coordinamento della cabina di regia sui cambiamenti climatici;
- supportare le **Autorità Ambientali**, istituite in attuazione delle disposizioni comunitarie per il rispetto dei principi dello sviluppo sostenibile e della legislazione ambientale nei fondi strutturali, per l'integrazione delle tematiche dell'adattamento all'interno della programmazione e attuazione dei fondi strutturali e di investimento europei⁴³;
- collaborare all'aggiornamento dei sistemi informativi regionali per l'integrazione dei temi dell'adattamento;

⁴³ Nel passaggio verso il *mainstreaming* dell'adattamento è importante orientare trasversalmente imprese, cittadini e amministrazioni anche attraverso la declinazione in tal senso dei fondi della programmazione unitaria. A ciò si perviene identificando specifici criteri di priorità per la selezione dei progetti finanziati che riconoscano opportunamente gli interventi capaci di aumentare la resilienza dei sistemi più vulnerabili. Un contributo in tal senso nella programmazione del FESR 2014-2020, anche grazie alla ricerca e al supporto di MASTER ADAPT, è consultabile alla pagina http://www.sardegnaprogrammazione.it/documenti/35_633_20181001104933.pdf.

LINEE GUIDA PER LE STRATEGIE REGIONALI DI ADATTAMENTO

- coordinare la revisione della strategia sulla base della valutazione periodica per l'attuazione;
- supportare i soggetti competenti all'adozione di un piano/programma (P/P) per la costruzione delle catene di impatto settoriali sulla base della struttura generale;
- aggiornare la mappatura delle competenze per l'adattamento in funzione delle periodiche riorganizzazioni delle competenze delle strutture;
- supportare i soggetti competenti all'adozione di un P/P per la costruzione dello schema di riferimento delle competenze per lo specifico P/P;
- supportare gli Enti locali per la redazione di strumenti di pianificazione per l'adattamento (PAESC, piani di adattamento comunali o sovracomunali, ...).

L'ufficio di coordinamento, per lo specifico ruolo e responsabilità ricoperti, dovrebbe inoltre essere coinvolto nelle procedure di VAS di livello regionale, per l'integrazione degli aspetti relativi all'adattamento ai cambiamenti climatici nei piani e programmi (cfr. § MS 4). Nell'ambito di tali procedure può partecipare agli incontri di informazione e consultazione (ad es. incontri di *scoping*, consultazioni pubbliche, riunioni con l'autorità procedente, conferenze di servizi) e fornire il proprio contributo (ad es. osservazione o parere) per l'integrazione degli aspetti di propria competenza.

MS 5.3. Cabina di regia sui cambiamenti climatici

La trasversalità degli effetti del cambiamento climatico come determinante delle dinamiche ambientali, sociali ed economiche e la conseguente necessità di integrare l'adattamento nelle strategie e politiche delle amministrazioni regionali determina l'esigenza di individuare una struttura unica regionale di raccordo tra i diversi rami dell'amministrazione. Al fine di garantire l'efficacia della *governance* sull'adattamento, si suggerisce per questo motivo l'istituzione di una **cabina di regia**, con funzioni di confronto tecnico-politico per la definizione delle priorità, il superamento di ostacoli attuativi, fino al ri-orientamento delle scelte strategiche.

È opportuno che la cabina di regia agisca sotto il coordinamento del dipartimento regionale che tiene in carico competenze dirette in materia di ambiente e cambiamenti climatici.

Ai fini operativi, la cabina di regia dovrebbe essere supportata da un **gruppo di lavoro** formalmente costituito da membri interni alla struttura amministrativa regionale, con competenze nell'ambito dell'adattamento al cambiamento climatico. In prima approssimazione, la composizione può essere definita sulla base della mappatura delle competenze dell'amministrazione (cfr. § MS 2), eventualmente ridefinita con cadenza periodica o all'emergere di nuove esigenze e priorità.

Ruolo e compiti

La cabina di regia dovrebbe di norma essere consultata, a titolo indicativo:

- preliminarmente alla partecipazione agli incontri dei tavoli interregionali, in modo da raccogliere le osservazioni dei singoli componenti e promuovere un'unica posizione dell'amministrazione ai tavoli nazionali;
- a seguito di un incontro del tavolo interregionale, per riferire sugli esiti e le posizioni nazionali e le possibili implicazioni sul contesto regionale;
- su richiesta di uno dei componenti, per temi specifici che abbiano ripercussioni sull'attuazione della strategia di adattamento.

Relativamente alle tematiche legate all'adattamento ai cambiamenti climatici, la cabina di regia per la strategia di sviluppo sostenibile e quella per la strategia di adattamento dovrebbero lavorare insieme al fine di integrare le reciproche indicazioni e decisioni. I gruppi di lavoro a supporto delle due cabine di regia potrebbero sviluppare in sinergia le attività di reciproco interesse, in particolare per la definizione del quadro di coerenza tra gli obiettivi strategici della strategia di adattamento e i SDG declinati nella strategia regionale di sviluppo sostenibile.

Tavoli e gruppi di lavoro tematici

Nell'ambito del gruppo di lavoro per l'adattamento potranno essere costituiti tavoli e gruppi di lavoro tematici che coinvolgeranno anche il sistema agenziale e degli enti regionali, nonché il mondo accademico e della ricerca.

I tavoli tematici potranno essere di norma individuati dalla cabina di regia e composti sulla base della mappatura delle competenze settoriali definita per l'elaborazione di uno specifico piano o programma.

MS 5.4. Supporto tecnico-scientifico

Per particolari esigenze o temi che hanno necessità di approfondimenti scientifici o ricerche, il coordinamento regionale potrà avvalersi di soggetti esperti del mondo dell'Università e della ricerca scientifica (es. Enti di ricerca, Università, Agenzie regionali per la protezione ambientale, altre Agenzie regionali), i cui compiti potranno riguardare, a titolo indicativo, i seguenti aspetti:

- la calibrazione degli *output* dei modelli per le analisi climatiche regionali e di dettaglio locale;
- l'elaborazione di indici (sintetici e aggregati) per la caratterizzazione climatica e territoriale;
- la valutazione degli impatti dei cambiamenti climatici su specifici settori a livello regionale e locale;
- la caratterizzazione e l'evoluzione dei rischi climatici su specifici settori;

LINEE GUIDA PER LE STRATEGIE REGIONALI DI ADATTAMENTO

- la valutazione della vulnerabilità e della capacità adattativa a livello territoriale e settoriale;
- lo sviluppo di modelli per la valutazione dell'efficacia della strategia e l'individuazione di processi correttivi;
- il confronto con il sistema delle agenzie e degli enti regionali e locali per la validazione delle opzioni e delle priorità.

Il supporto tecnico scientifico risulta fondamentale nello sviluppo di tecnologie e infrastrutture innovative, anche basate su piattaforme digitali ad alta accessibilità, e nella ricerca di nuovi strumenti integrati e adattativi che permettano di coinvolgere gli *stakeholder* nell'identificazione di obiettivi e priorità, nel monitoraggio e nella condivisione di dati e informazioni.

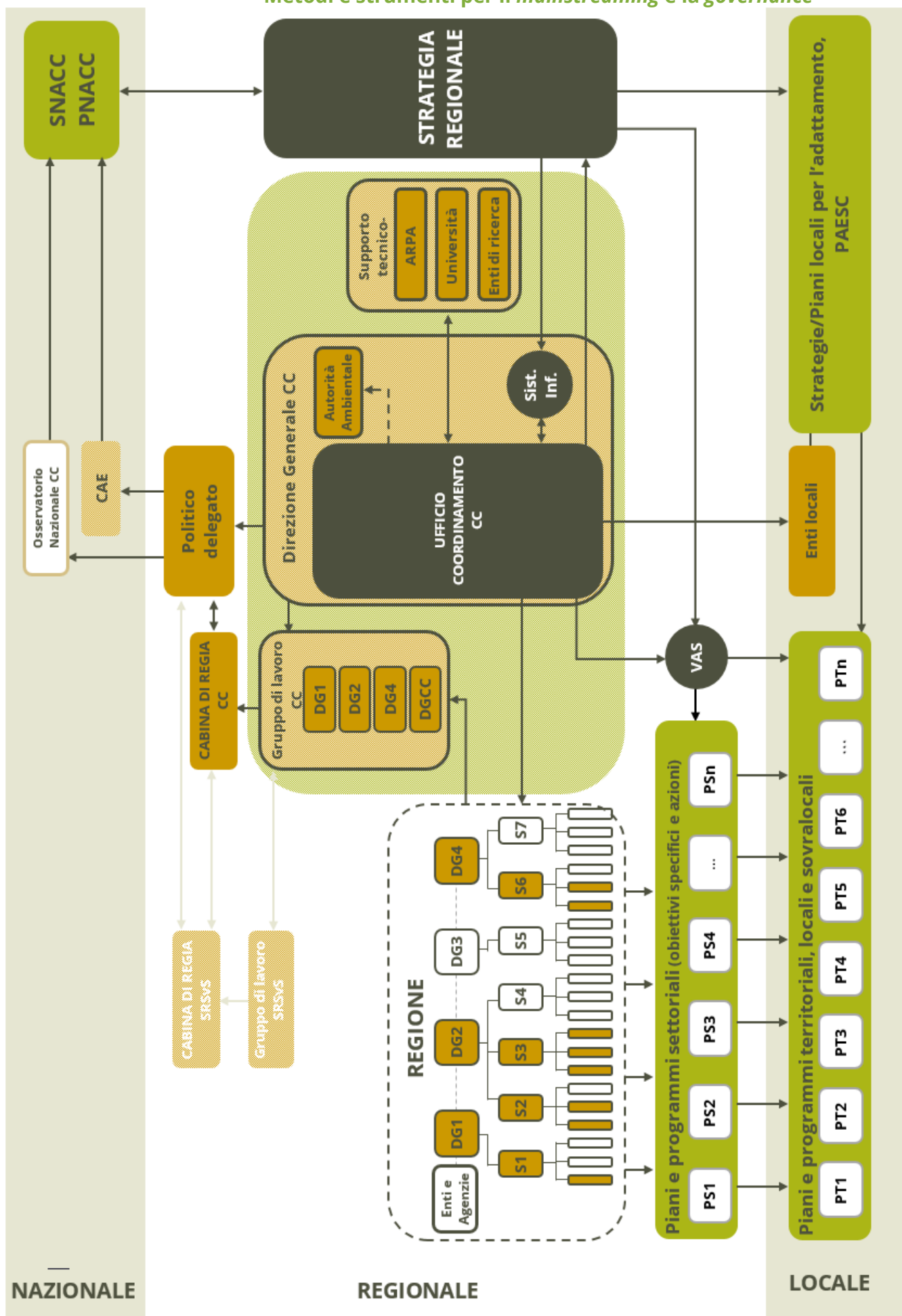


Fig. 10 – Proposta di un sistema di governance regionale per l'adattamento



MASTER ADAPT

MAInSTreaming Experiences
at Regional and local level
for ADAPTation to climate change



Con il contributo dello strumento finanziario LIFE dell'Unione Europea
With the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community

LIFE MASTER ADAPT – MAInSTreaming Experiences at Regional and local level
for ADAPTation to climate change - LIFE15 CCA/IT/000061

Coordinatore



REGIONE AUTONOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Partners



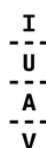
Regione
Lombardia



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI



Fondazione Lombardia
per l'Ambiente



AGENDE 21 LOCALI ITALIANE



AMBIENTEITALIA
RICERCA, CONSULENZA E PROGETTAZIONE PER LA SOSTENIBILITÀ

Con il contributo di:

