

Impatti dei cambiamenti climatici e politiche di adattamento in Italia

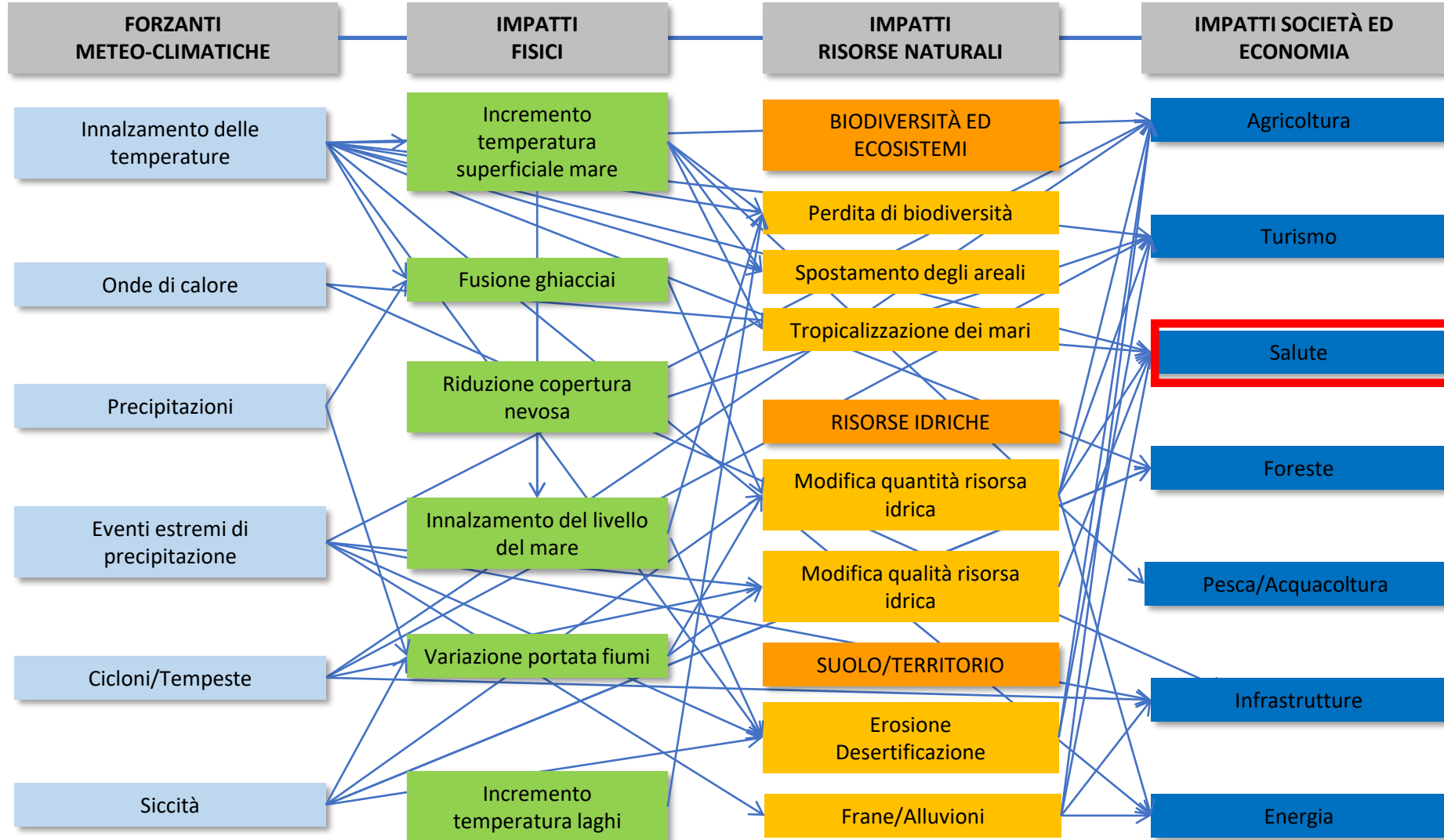
Francesca Giordano

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Kick-off meeting del progetto *«Co-benefici di salute ed equità a supporto dei piani di risposta ai cambiamenti climatici in Italia»*

Roma, 14-15 marzo 2023

Impatto dei cambiamenti climatici – quadro esemplificativo



Impatto dei cambiamenti climatici – quadro conoscenze

2015



2022



2020



2021



2022



Ambiente alpino

Osservazioni



GHIACCIAI: perdita del 30-40% volume in 50 anni



NEVE: riduzione durata e spessore



PERMAFROST: aumento degrado

Scenari



GHIACCIAI: a rischio sotto i 3.500 metri entro il 2050. Con scenario RCP8.5 i ghiacciai alpini sono destinati a scomparire in gran parte entro il 2100.

PERMAFROST: riscaldamento generalizzato del permafrost e conseguenti rischi associati ai movimenti di versante

Dissesto idrogeologico

Popolazione
esposta

FRANE: 1.3 mln residenti in zone a rischio

ALLUVIONI: 7 mln residenti in zone a rischio

Scenari

FRANE/ALLUVIONI:

- incremento della frequenza dei fenomeni franosi superficiali e delle colate detritiche, legati ad eventi pluviometrici brevi e intensi
- incremento dei fenomeni associati alla fusione nivale, dei fenomeni di instabilità dei complessi rocciosi legati alla degradazione del permafrost e delle colate detritiche e dei fenomeni franosi in terreni a grana grossa o in suoli e coperture di spessore ridotto

Zone costiere

Osservazioni

LIVELLO DEL MARE: in crescita di 2,2 mm/anno con picchi nel Mare Adriatico di circa 3 mm/anno (Venezia di 4,7 mm/anno) nell'ultimo trentennio

CUNEO SALINO: negli anni '50 e '60 l'intrusione del cuneo salino si avvertiva a non più di 2-3 km dalla foce del Po; negli anni '70 e '80 si spingeva verso i 10 km, arrivando fino a 25 km dalla foce negli anni 2000. Nel 2022 il cuneo salino è arrivato fino a 40 km dalla foce.

EROSIONE COSTIERA: il 37,6% dei litorali ha subito variazioni > 5 m (soprattutto arretramenti) nel periodo 2007-2019

Scenari

LIVELLO DEL MARE: in crescita di 16-19 cm (RCP 8.5) periodo 2036-2065 con conseguenze importanti in termini di erosione delle coste ed esposizione alle inondazioni

Pesca

Osservazioni

- **CATTURA SPECIE COMMERCIALI:** incremento T media catture commerciali di quasi +2°C in 30 anni (Mar di Sardegna e Ionio)
- aumento della pesca di specie che prediligono temperature elevate (es. specie di piccole dimensioni come acciuga, sardinella, triglia, mazzancolle e gambero rosa) e diminuiscono le specie di grandi dimensioni (es. merluzzo, branzino, sgombro).

Scenari

- **CATTURA SPECIE COMMERCIALI:** espansione verso nord delle specie ad affinità calda, aumento di specie aliene provenienti dal Mar Rosso attraverso il Canale di Suez o da altri bacini e diminuzione di specie ad affinità fredda.

Turismo

Osservazioni

- **TURISMO INVERNALE:** forte riduzione di durata e spessore della neve negli ultimi decenni

Scenari

- **FLUSSI TURISTICI:** riduzione arrivi internazionali del 15% (con +2°C) e del 21,6% (con +4°C)
- **TURISMO INVERNALE:** 18% di tutte le stazioni sciistiche alpine con copertura nevosa idonea per stagione invernale (con +4°C)

Salute

Osservazioni

- **MORTALITÀ PER ONDATE DI CALORE:** nel giugno del 2022 registrata una mortalità del 9% superiore all'atteso nelle città italiane monitorate dal Sistema di Sorveglianza della Mortalità Giornaliera
- Nella prima metà di luglio 2022 incremento significativo della mortalità (+21%)
- **COSTI:** il costo della mortalità da stress termico come proporzione del Prodotto Nazionale Lordo è aumentato dallo 0.64% del 2000 all'1.03% nel 2017

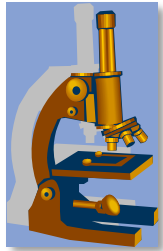
Scenari

- **POPOLAZIONE ESPOSTA:** il numero di persone esposte ad episodi di caldo particolarmente intenso (ondate di calore con periodo di ritorno di 50 anni) nella penisola potrebbe aumentare, rispetto alla situazione attuale, da 10 a 15 volte in uno scenario RCP 2.6 e da 15 a 20 volte in uno scenario RCP 4.5
- **MORTALITÀ PER ONDATE DI CALORE:** il numero di morti associate a fenomeni climatici estremi (es. ondate di calore) potrebbe crescere fino a 60 volte rispetto al presente entro la fine del secolo in uno scenario assimilabile a RCP 6.0/ RCP 4.5



QUALI POLITICHE PER AFFRONTARE GLI IMPATTI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI IN ITALIA?

La SNAC (Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti climatici)



Rapporto Tecnico-Scientifico

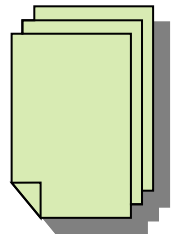
*“Stato delle conoscenze
su impatti, vulnerabilità ed adattamento ai cambiamenti climatici in Italia”*

878 Pag.
230 esperti

155 Pag.
5 esperti

Rapporto Tecnico-Giuridico

*“Analisi della normativa comunitaria e nazionale rilevante per gli
impatti, la vulnerabilità e l’adattamento ai cambiamenti climatici”*



Documento Strategico

*“Elementi per una Strategia Nazionale di Adattamento ai
Cambiamenti climatici”*

245 Pag.
35 esperti



Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti climatici (2015)

Fonte: MATTM (2015)

Gli obiettivi

Elaborare una
VISIONE NAZIONALE
su come affrontare gli impatti dei cambiamenti
climatici sui sistemi naturali e sui settori socio-
economici



Fornire un
QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO
per l'adattamento agli impatti dei cambiamenti climatici
in Italia



Individuare un
SET DI AZIONI ED INDIRIZZI
per far fronte agli impatti dei cambiamenti climatici



**RIDURRE AL MINIMO LE
VULNERABILITA'**
E
**TRARRE VANTAGGIO DALLE
EVENTUALI OPPORTUNITA'**
che si potranno presentare nelle
nuove condizioni climatiche

Fonte: MATTM (2015)

I settori

12 MACRO-SETTORI	9 MICRO-SETTORI
1. Risorse idriche (quantità e qualità)	
2. Desertificazione, degrado del territorio e siccità	
3. Dissesto idrogeologico	
4. Biodiversità ed ecosistemi	Ecosistemi terrestri Ecosistemi marini Ecosistemi di acque interne e di transizione
5. Salute	
6. Foreste	
7. Agricoltura, pesca e acquacoltura	Agricoltura e produzione alimentare Pesca marittima Acquacoltura
8. Energia	
9. Zone costiere	
10. Turismo	
11. Insediamenti urbani	
12. Infrastruttura critica	Patrimonio culturale Trasporti e infrastrutture Industrie e infrastrutture pericolose
2 CASI SPECIALI	Area alpina e appenninica Distretto idrografico padano

Fonte: MATTM (2015)

Le azioni (esempi)

610 AZIONI

363 SOFT
(59,5%)

107 GREEN
(17,5%)

140 GREY
(23%)

SALUTE

- *Formazione, ricerca, sviluppo e applicazione di tecnologie e materiali resilienti a cambiamenti e variabilità del clima*
- *Strumenti normativi e organizzativi*
- *Ricerca, sviluppo e applicazione di tecnologie e materiali resilienti a cambiamenti e variabilità del clima*

INSEDIAMENTI URBANI

- *Favorire ed incentivare la diffusione dei tetti verdi e l'incremento del verde pubblico e privato anche a fini di calmierazione dei fenomeni estremi di calore estivo*
- *Realizzare, anche a fini dimostrativi e di sensibilizzazione dei cittadini, interventi sperimentali di adattamento climatico di spazi pubblici in quartieri particolarmente vulnerabili, incrementandone le dotazioni di verde, la permeabilità dei suoli, gli spazi di socialità, le prestazioni idrauliche*

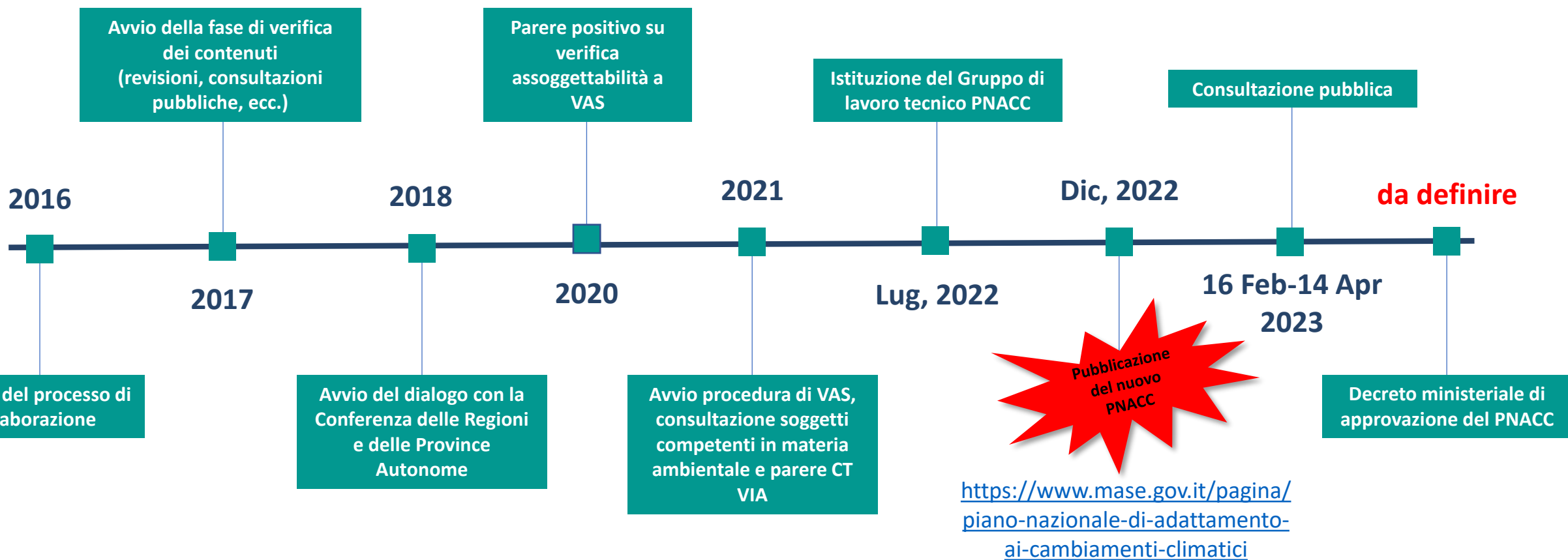
Fonte: MATTM (2015)

Le maggiori criticità nazionali

- **Risorse idriche e rischio desertificazione**
- **Erosione, inondazione delle zone costiere e alterazione degli ecosistemi marini**
- **Regione alpina e ecosistemi montani, con perdita di ghiacciai e di copertura nevosa**
- **Salute, benessere e sicurezza della popolazione**
- **Rischio idrogeologico**
- **Area idrografica del fiume Po e bacini idrografici del distretto dell'Appennino centrale dove sono insediati i grandi invasi di regolazione delle acque**

Fonte: MATTM (2015)

Le tappe del PNACC (Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici)



Gli obiettivi

Obiettivo principale

Fornire un quadro di indirizzo nazionale per l'implementazione di azioni finalizzate a **ridurre al minimo i rischi** derivanti dai cambiamenti climatici, **migliorare la capacità di adattamento** dei sistemi naturali, sociali ed economici nonché **trarre vantaggio dalle eventuali opportunità** che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche.

Obiettivi specifici

Governance nazionale

Definire una **governance nazionale** per l'adattamento, esplicitando le esigenze di coordinamento tra i diversi livelli di governo del territorio e i diversi settori di intervento

Quadro delle conoscenze

Migliorare e mettere a sistema il **quadro delle conoscenze** sugli impatti dei cambiamenti climatici sugli impatti dei cambiamenti climatici, sulla vulnerabilità e sui rischi in Italia

Integrazione adattamento

Definire le **modalità di inclusione dei principi, delle azioni e delle misure di adattamento** ai cambiamenti climatici nei Piani e Programmi nazionali, regionali e locali per i settori d'azione individuati nel PNACC, valorizzando le sinergie con gli altri Piani nazionali

Attuazione azioni

Definire modalità e strumenti settoriali e intersettoriali di **attuazione delle azioni** del PNACC ai diversi livelli di governo

Fonte: MASE (2022)

I principali contenuti



1. Il quadro giuridico (internazionale, europeo, nazionale)



3. Impatti (attuali, futuri) e vulnerabilità



5. Governance dell'adattamento



2. Il quadro climatico nazionale (clima attuale, clima futuro)



4. Misure e azioni di adattamento

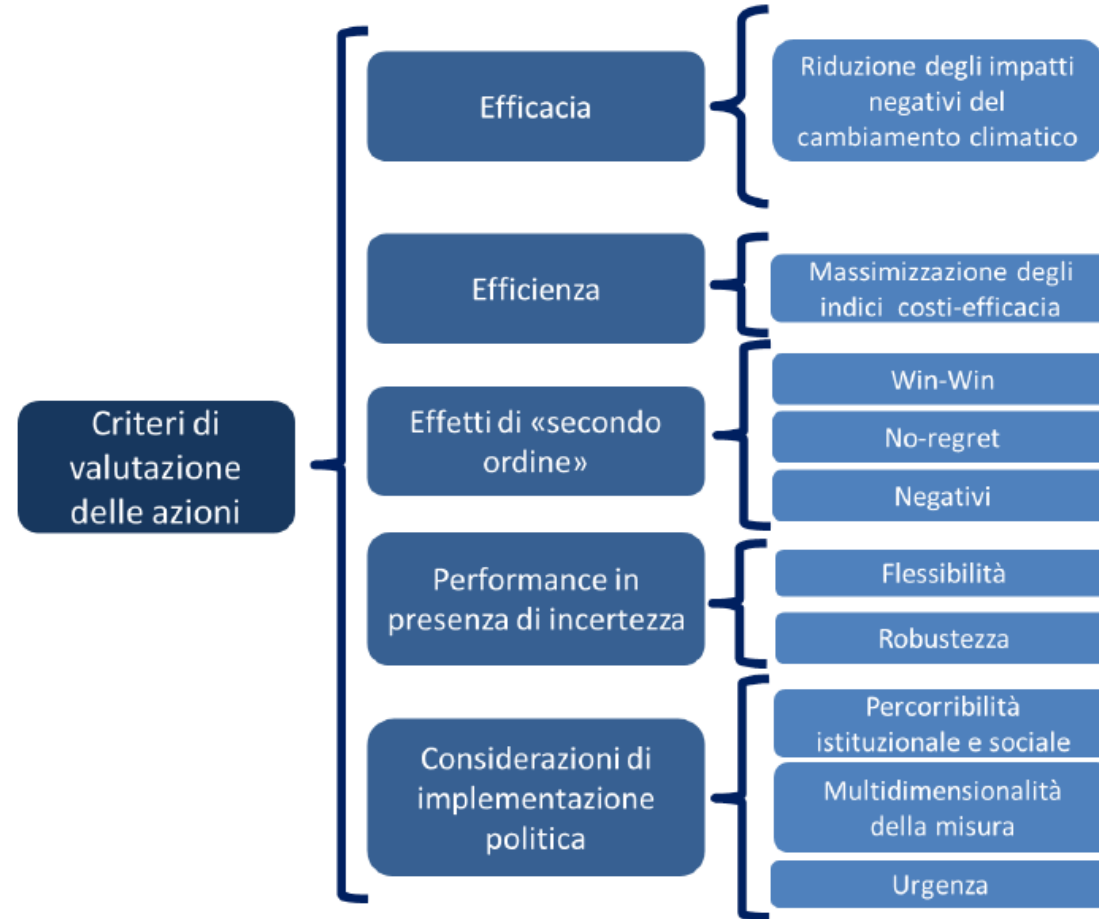
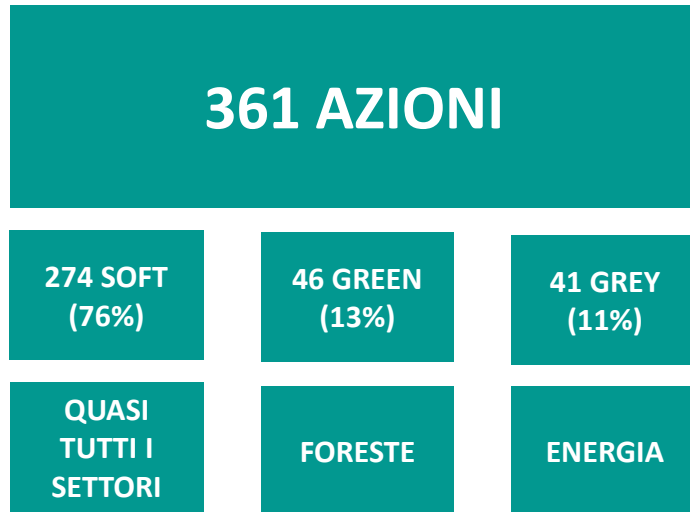
Fonte: MASE (2022)

I settori di impatto dei cambiamenti climatici



Fonte: MASE (2022)

Il database delle azioni



Giudizio di valore

ALTO (59%)

MEDIO-ALTO (29%)

MEDIO (10,5%)

MEDIO-BASSO (0,6%)

BASSO (0,8%)

Fonte: MASE (2022)

Impatti e azioni del settore salute (esempi)

- Aumento del rischio di danni diretti a seguito di precipitazioni estreme, frane, alluvioni, valanghe, per lavoratori outdoor esposti a temperature elevate.
- Aumento del rischio di decessi e morbidità per ondate di calore
- Rischio di contaminazione degli alimenti
- Aumento rischio malattie cardiorespiratorie per ondate di calore, sinergia tra inquinamento atmosferico e variabili microclimatiche
- Contaminazione biologica e chimica di suolo destinato all'agricoltura, acque per uso irriguo e potabili nelle alluvioni
- Rischi sanitari da carenza idrica
- Aumento rischio crisi allergiche e/o asmatiche per condizioni climatiche favorenti specie infestanti
- Aumento rischio allergico per condizioni di alta umidità indoor
- Aumento rischio malattie infettive da insetti vettori

Sistema informativo integrato sugli impatti degli eventi estremi sulla salute

Sviluppo di Linee Guida sull'uso di tecnologie e materiali resilienti per le amministrazioni locali/su isole di calore/gestione verde urbano/aggiornamento procedure VIA, VAS, AIA

Promozione della ricerca su tecnologie e materiali resilienti

Monitoraggio delle isole di calore

Potenziamento dei servizi idrici integrati

Formazione operatori non-sanitari sui rischi clima-sensibili

Monitoraggio specie tossiche/allergizzanti clima-sensibili

Programmi educazione ambientale nelle scuole

Fonte: MASE (2022)

GRAZIE!

Francesca Giordano

Responsabile della Sezione sulle valutazioni ambientali nelle aree urbane

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Dipartimento per la valutazione, i controlli e la sostenibilità ambientale (VAL)

Via V. Brancati, 60 - 00144 ROMA

Tel: +39 06-50072547

E-mail: francesca.giordano@isprambiente.it