



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

Scenari climatici

Contributo ENEA al Rapporto di Fondazione Utilitatis
Scenari climatici e adattamento - il ruolo delle utility nella siccità

Webinar 16/10/2023

F. Catalano / G. Pisacane, A. Dell'Aquila, G. Sannino / SSPT-MET-CLIM



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000

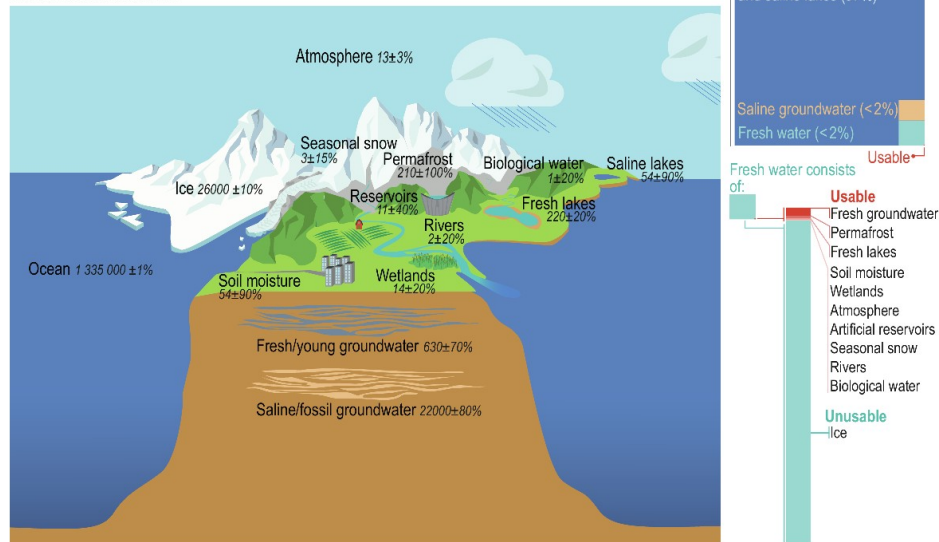


- Il ciclo idrologico
- Cambiamenti osservati rispetto allo stato di riferimento
- Impatti delle variazioni osservate del ciclo idrologico sui principali settori socio-economici
- Definizione degli scenari climatici
- Proiezioni modellistiche di cambiamento climatico
- Variazioni attese negli indicatori di siccità

Il ciclo idrologico

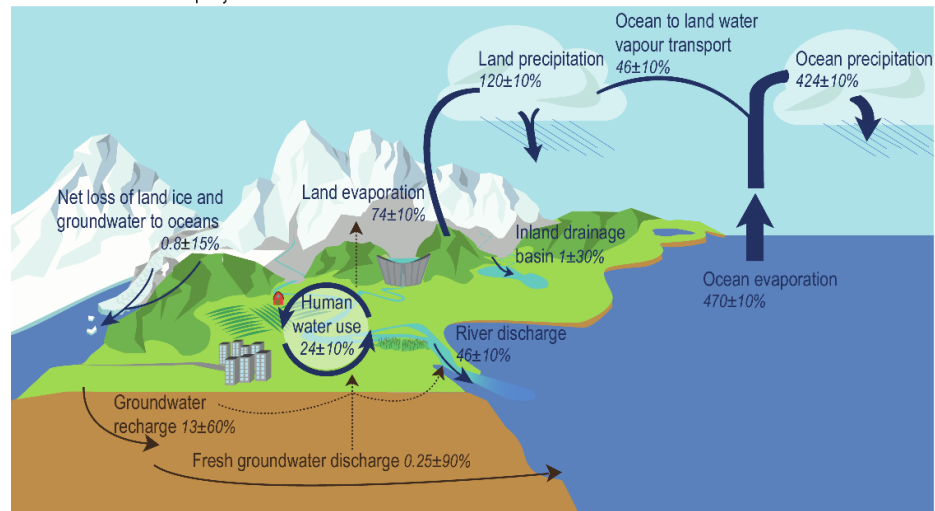
(a) Water stores

Units in thousands of km³



(b) Water fluxes

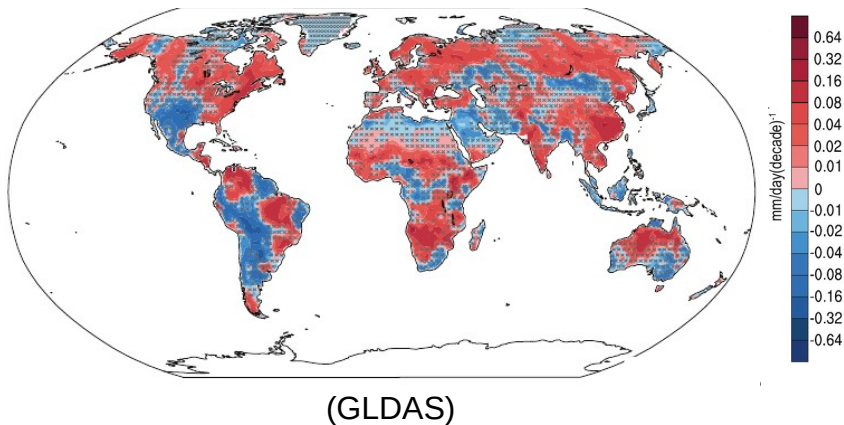
Units in thousands of km³ per year



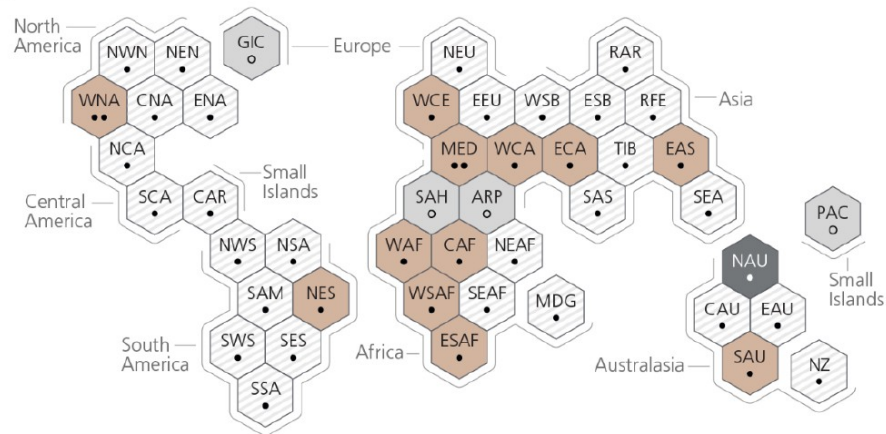
Fonte: IPCC AR6 WG1 (2021)

Cambiamenti osservati nel periodo storico

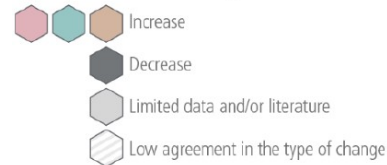
Evapotranspiration trend (1985-2014)



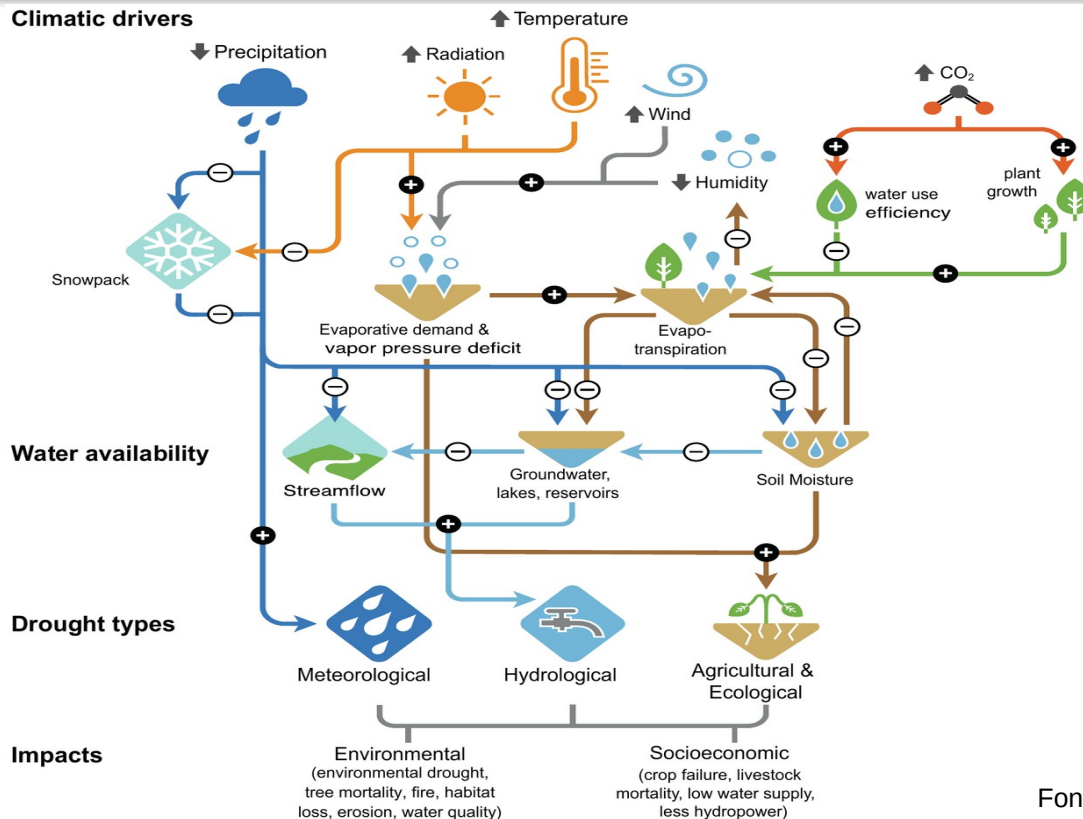
Agricultural and ecological drought



Type of observed change since the 1950s



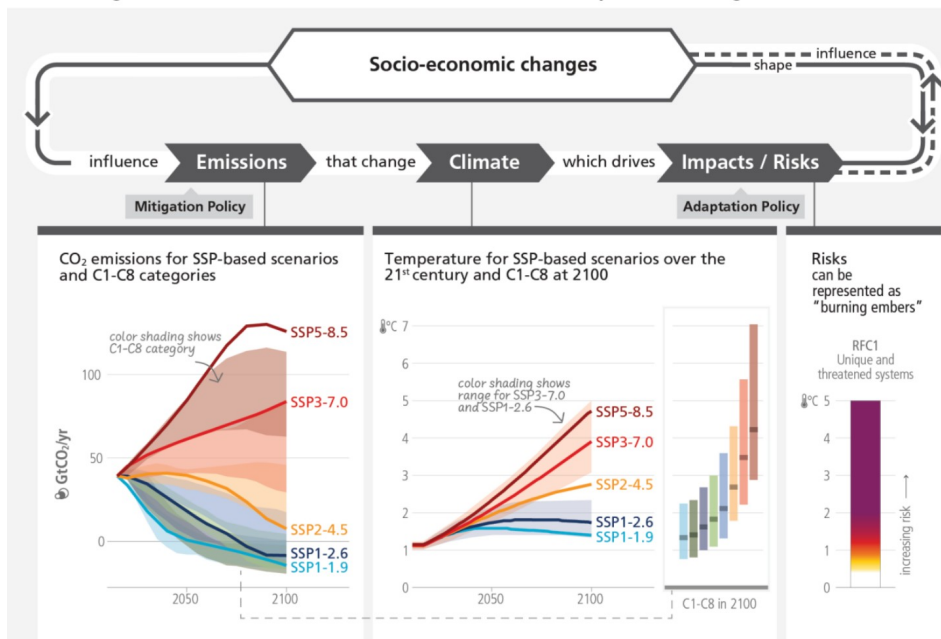
Fonte: IPCC AR6 WG1 (2021)



Fonte: IPCC AR6 WG1 (2021)

Scenari climatici

a) AR6 integrated assessment framework on future climate, impacts and mitigation



Gli scenari SSP sono la combinazione di:

- traiettorie di sviluppo socioeconomico
- politiche di mitigazione

Scenario SSPx-y

x: traiettoria socioeconomica

y: forzante radiativo (W m⁻²) a fine secolo

b) Scenarios and pathways across AR6 Working Group reports

Category in WGIII	Category description	GHG emissions scenarios (SSPx-y*) in WGI & WGII	RCPy** in WGI & WGII
C1	limit warming to 1.5°C (>50%) with no or limited overshoot	Very low (SSP1-1.9)	
C2	return warming to 1.5°C (>50%) after a high overshoot		
C3	limit warming to 2°C (>67%)	Low (SSP1-2.6)	RCP2.6
C4	limit warming to 2°C (>50%)		
C5	limit warming to 2.5°C (>50%)		
C6	limit warming to 3°C (>50%)	Intermediate (SSP2-4.5)	RCP 4.5
C7	limit warming to 4°C (>50%)	High (SSP3-7.0)	
C8	exceed warming of 4°C (>50%)	Very high (SSP5-8.5)	RCP 8.5

c) Determinants of risk

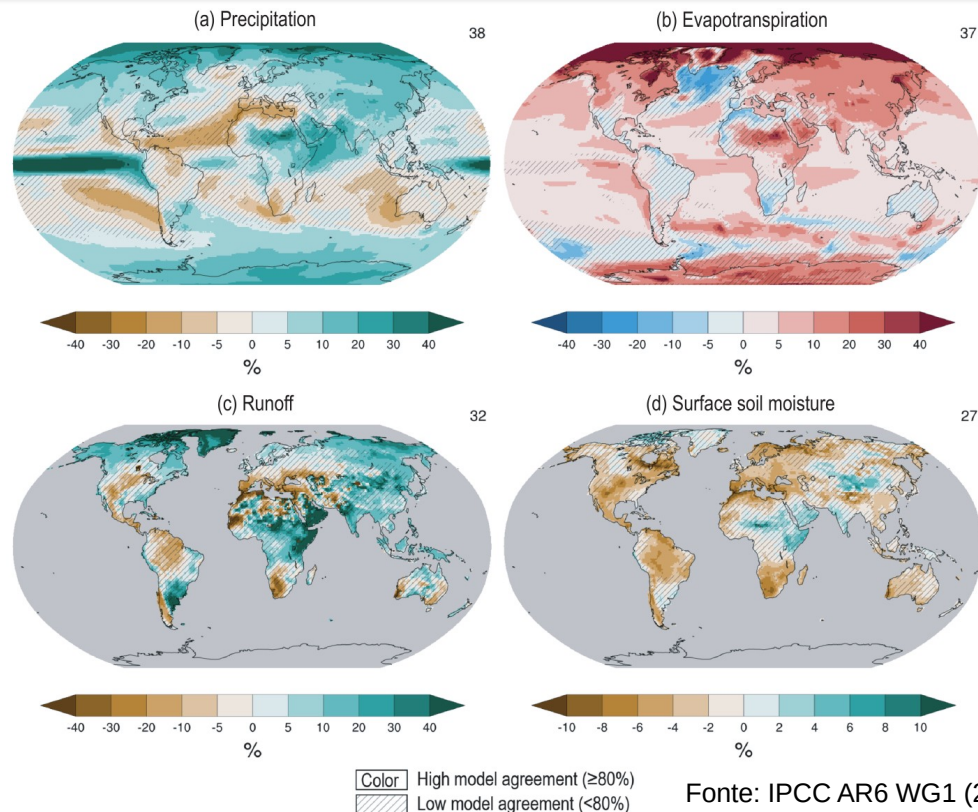


Fonte: IPCC AR6 SYR (2023)

Cambiamenti previsti a fine secolo – ECVs

Cambiamenti (2081-2100 vs 1995-2014)

Scenario: SSP2-4.5

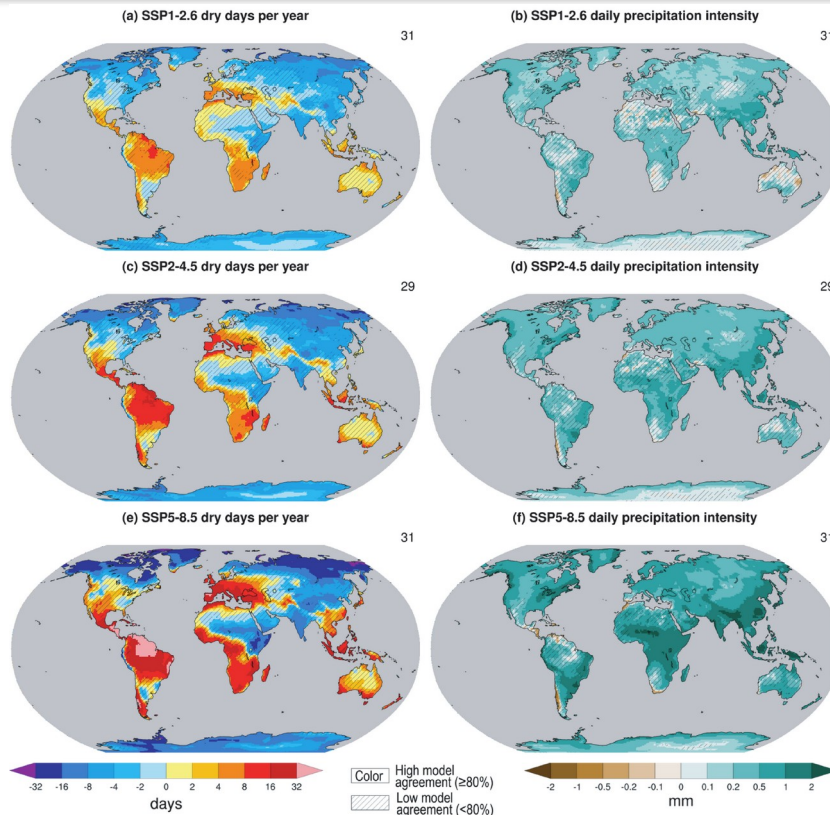


Cambiamenti previsti a fine secolo - precipitazioni

Cambiamenti (2081-2100 vs 1995-2014)

Scenari: SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP5-8.5

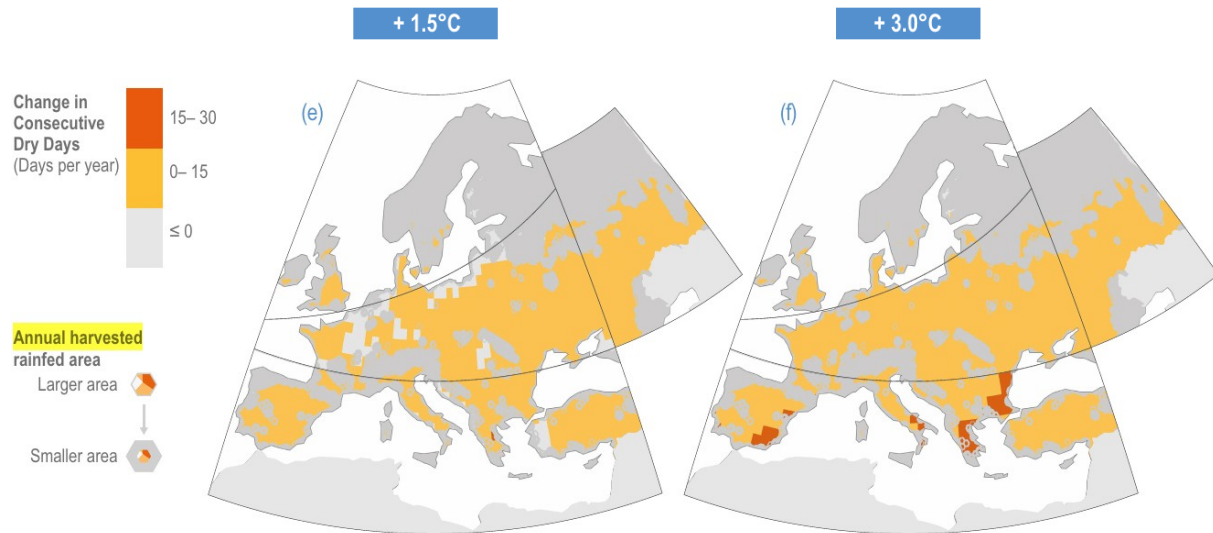
- giorni senza pioggia (a, c, e)
- intensità delle piogge (b, d, f)



Fonte: IPCC AR6 WG1 (2021)

Cambiamenti previsti in funzione del riscaldamento precipitazioni - Mediterraneo

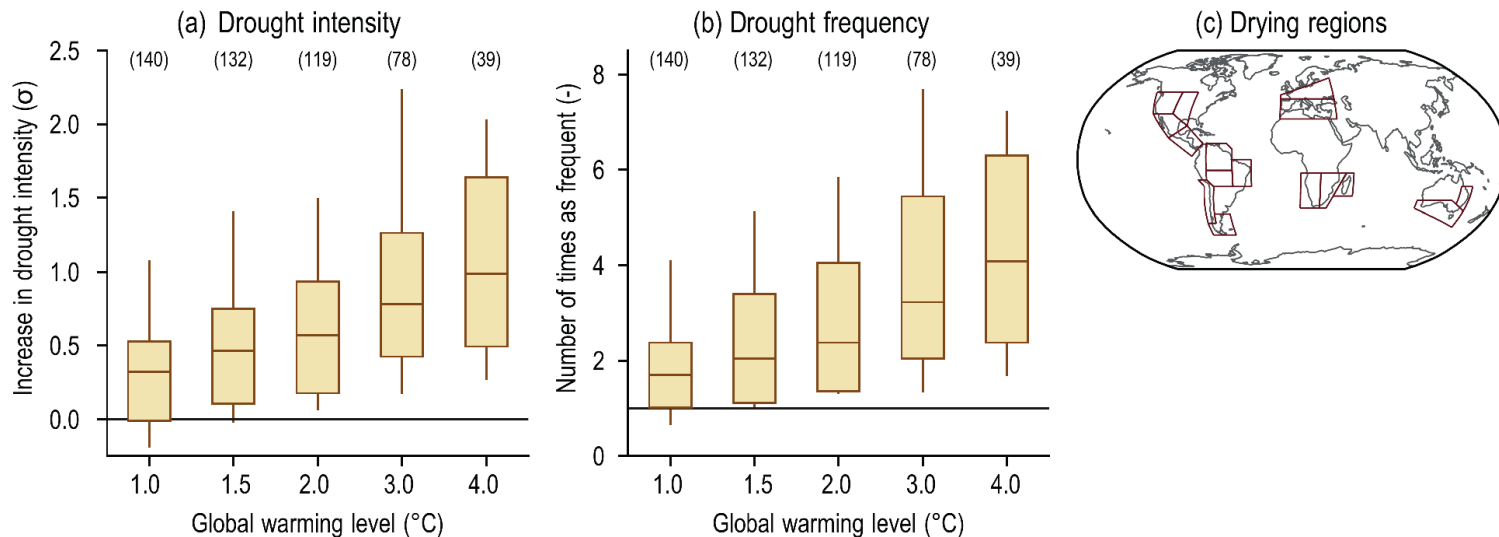
Giorni senza pioggia: variazione rispetto al periodo attuale (1995-2014)
in funzione del riscaldamento globale



Fonte: IPCC AR6 WG2 (2021)

Cambiamenti previsti in funzione del riscaldamento indicatori di siccità

Intensità e frequenza degli eventi siccitosi: variazione rispetto al periodo storico (1850-1900) in funzione del riscaldamento globale



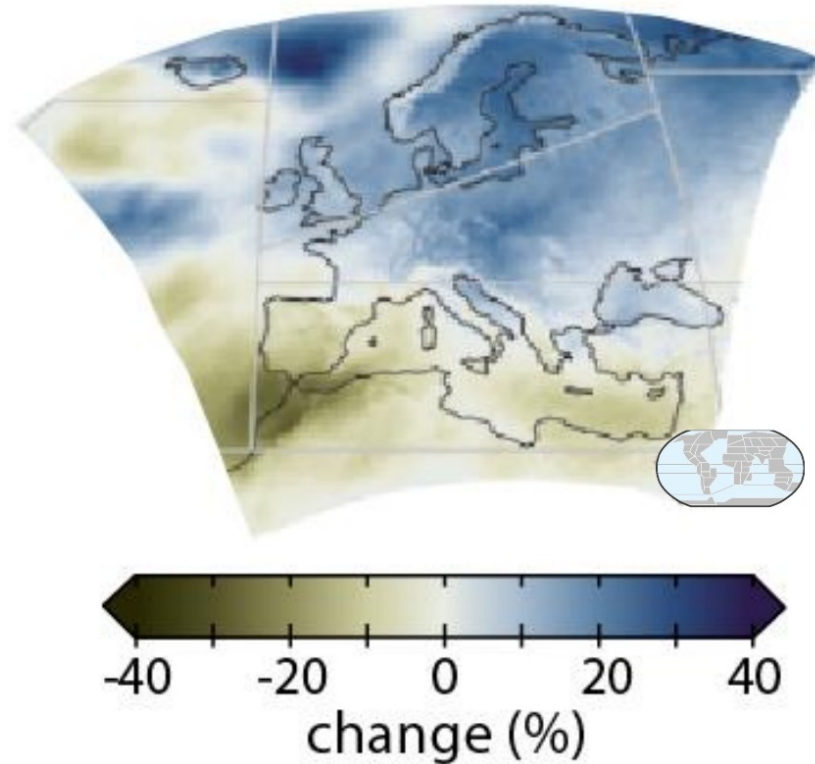
Fonte: IPCC AR6 WG1 (2021)

Cambiamenti previsti in funzione del riscaldamento indicatori di siccità - Mediterraneo

Indicatore di siccità SPI-6
(precipitazione cumulata su 6 mesi):

variazione rispetto al periodo attuale
(1995-2014)

Riscaldamento globale: 2°C



Fonte: IPCC AR6 WG1, Regional fact sheet - Europe (2021)

Messaggi chiave

- Effetti evidenti del cambiamento climatico sul ciclo idrologico già nelle osservazioni
- Impatti di tipo ambientale e socioeconomico:
 - *-mortalità degli alberi, incendi, perdita di ecosistemi, erosione, degrado della qualità dell'acqua, danni a colture e allevamenti, crisi nell'approvvigionamento idrico, riduzione della produzione idroelettrica, problemi nel raffreddamento delle centrali termoelettriche*
- Scenari futuri, in particolare per l'hot spot climatico del Mediterraneo:
 - *- aumento dell'evapotranspirazione*
 - *- diminuzione dell'umidità del suolo*
 - *- conseguente aumento di frequenza e intensità degli eventi siccitosi*

Franco Catalano
franco.catalano@enea.it



1101 0110 1100
0101 0010 1101
0001 0110 1110
1101 0010 1101
1111 1010 0000

