

# Le analisi climatiche e di vulnerabilità ai cambiamenti climatici nelle aree target del Progetto LIFE Master ADAPT

[www.masteradapt.eu](http://www.masteradapt.eu)

Si riportano di seguito alcuni box esemplificativi delle analisi climatiche e di vulnerabilità realizzate nell'ambito dell'Azione A1 del Progetto LIFE Master-ADAPT, rimandando al Report finale per una più completa consultazione dei risultati ottenuti (<https://masteradapt.eu/wordpress/wp-content/uploads/2017/09/MA-report-A1.pdf>).



I box illustrati, uno per ciascuna area target (per le aree target sarde si riporta solo un esempio tra le due città analizzate), presentano le previsioni climatiche dei modelli con riferimento a due scenari socio-economici ed emissivi differenti: RCP 4.5 (scenario intermedio) e RCP 8.5 (scenario pessimistico). Temperature e precipitazioni sono state analizzate sia nei loro valori medi che attraverso gli indici estremi, come variazioni rispetto ai rispettivi valori medi del trentennio 1971-2000.

Naturalmente le previsioni climatiche presentano determinati livelli di incertezza che necessariamente dovranno accompagnare l'interpretazione dei risultati.

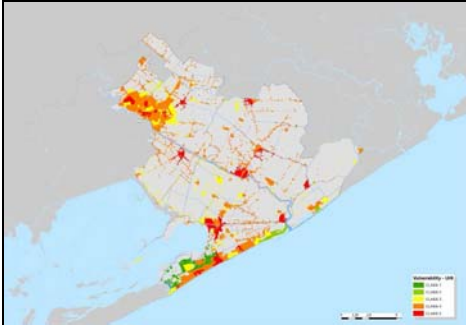
Le analisi di vulnerabilità, svolte a partire da problematiche già esistenti nei differenti territori, rappresentano uno tra i primi esempi in Italia di valutazioni quantitative che combinano fattori di sensitività e di capacità adattiva, alla luce degli elementi esposti individuati. E' importante tenere presente che i valori ottenuti permettono di confrontare un comune rispetto all'altro all'interno di una stessa area ma non esprimono valutazioni assolute.

Siccità, alluvioni e allagamenti, onde di calore, incendi sono alcune delle problematiche considerate nell'ambito delle analisi di vulnerabilità ai cambiamenti climatici delle aree target del progetto, di cui si riportano alcuni esempi nei box sottostanti.

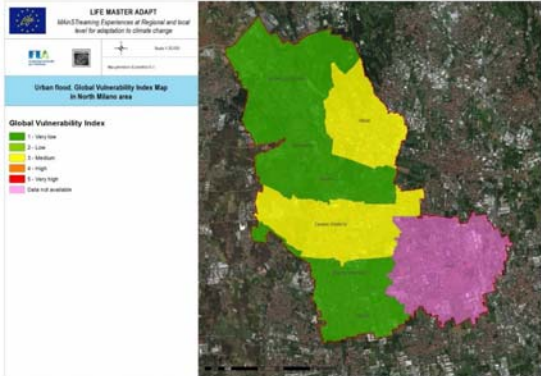
## Regione Sardegna

	Scenario RCP4.5 (2071-2100)				Scenario RCP8.5 (2071-2100)			
	$\Delta T$ Media	Spread	$\Delta P$ Media	Spread	$\Delta T$ Media	Spread	$\Delta P$ Media	Spread
	modelli (°C)	(°C)	modelli (mm)	(mm)	modelli (°C)	(°C)	modelli (mm)	(mm)
<b>Annuale</b>	+2.4	1.1	-22.2	86.6	+4.3	1.8	-74.2	113.8
<b>Vulnerabilità – Siccità</b>  Classe 1 = Bassa Classe 2 = Medio bassa Classe 3 = Media Classe 4 = Medio alta Classe 5 = Alta 					Le analisi climatiche condotte in riferimento ai due scenari RCP4.5 e RCP8.5 relative al territorio regionale della Sardegna mostrano previsioni di temperatura in aumento, anche cospicuo per la fine del XXI secolo. Il segnale relativo alle precipitazioni è meno chiaro, ma si prevede comunque un lieve decremento delle precipitazioni annue. L'analisi di vulnerabilità a livello regionale mostra valori compresi tra le categorie "media" e "medio-basso". Le aree a maggior sensitività sono quelle naturali, forestali ed agricole. In tutto il territorio regionale si riportano valori "medio-bassi" di capacità adattiva rispetto alla siccità.			

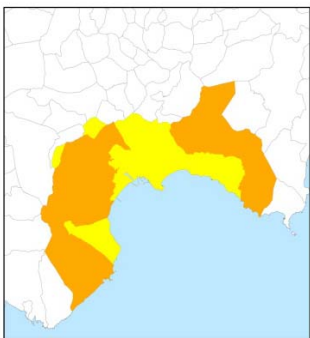
## Area di Venezia (Eraclea, Jesolo, San Donà di Piave)

Scenario	2021-2050			2041-2070			2061-2090		
	Min	Max	Media	Min	Max	Media	Min	Max	Media
<b>RCP4.5</b>									
Temperature medie (°C)	+1.0	+1.6	+1.3	+1.2	+2.5	+1.9	+1.3	+3.0	+2.4
Notti tropicali (giorni)	+18.2	+20.9	+19.7	+24.7	+36.3	+31.6	+28.4	+42.3	+36.7
<b>RCP8.5</b>									
Temperature medie (°C)	+1.0	+2.0	+1.5	+1.8	+3.2	+2.6	+2.7	+4.6	+3.8
Notti tropicali (giorni)	+20.2	+23.8	+22.4	+33.7	+45.0	+40.6	+51.8	+71.5	+59.1
<b>Vulnerabilità – Isola di calore urbana</b> 				<p>Le anomalie delle temperature mostrano un riscaldamento inequivocabile, con valori chiaramente crescenti nel corso del XXI secolo. I valori degli indici estremi delle temperature, come ad esempio le Notti Tropicali (n giorni all'anno in cui la T minima &gt; 20°C), confermano questo trend. L'attuale vulnerabilità agli effetti delle onde di calore e della cosiddetta isola di calore urbana che considera, tra gli altri, indicatori relativi alla presenza di fasce di popolazione maggiormente sensibili alle elevate temperature (es. bambini e anziani), mostra già valori di elevata criticità in alcune aree (in rosso).</p>					


## Aggregazione di Comuni Area Nord di Milano

Scenario	2021-2050			2041-2070			2061-2090		
	Min	Max	Media	Min	Max	Media	Min	Max	Media
<b>RCP4.5</b>									
Precipitazioni (mm)	-91.4	+35.1	-33.4	-102.3	+23.2	-43.8	-53.2	+22.2	-17.5
Pmax giornaliera (mm)	-2.7	+10.0	+3.2	-3.2	+13.7	+5.0	+0.4	+6.9	+4.5
<b>RCP8.5</b>									
Precipitazioni (mm)	-89.5	+27.2	-10.6	-101.4	+17.0	-35.7	-98.2	-11.9	-58.4
Pmax giornaliera (mm)	-1.1	+6.4	+2.4	+0.2	+6.3	+4.1	+1.3	+13.5	+6.0
<b>Vulnerabilità – Perdite e danni dovute ad eventi meteorologici estremi</b> 				<p>Il segnale relativo alle precipitazioni è affetto da un certo grado di incertezza. In generale, tuttavia, si può individuare una tendenza alla diminuzione del valore medio, con valori in aumento delle precipitazioni massime giornaliere. In termini relativi, la vulnerabilità rispetto agli eventi meteorologici estremi ed alle alluvioni urbane sembra essere maggiore nei comuni di Cesano Maderno e Meda. Tale risultato deriva soprattutto dalla presenza in queste aree di sottopassi potenzialmente a rischio allagamento in caso di eventi di precipitazione molto intensa.</p>					

## Area metropolitana di Cagliari

Scenario	2021-2050			2041-2070			2061-2090		
	Min	Max	Media	Min	Max	Media	Min	Max	Media
<b>RCP4.5</b>									
Temperature medie (°C)	+1.0	+1.6	+1.3	+1.2	+2.3	+1.8	+1.5	+2.7	+2.1
Giorni secchi consecutivi	+0.2	+18.6	+7.3	-0.5	+29.5	+12.7	-0.5	+31.5	+16.9
<b>RCP8.5</b>									
Temperature medie (°C)	+1.1	+1.9	+1.5	+2.0	+3.1	+2.5	+2.9	+4.4	+3.6
Giorni secchi consecutivi	-0.1	+17.6	+8.4	+1.4	+33.5	+19.5	+1.3	+51.8	+28.4
<b>Vulnerabilità – Siccità</b>  <p>Classe 1 = Bassa Classe 2 = Medio bassa Classe 3 = Media Classe 4 = Medio alta Classe 5 = Alta</p>				<p>Le anomalie relative ai valori medi delle temperature mostrano un chiaro incremento nel corso del XXI secolo, con valori molto elevati nello scenario più pessimistico (RCP8.5). Tra gli indici estremi delle precipitazioni, i Giorni secchi consecutivi (max numero di giorni consecutivi con precipitazioni giornaliere &lt; 1 mm) mostrano una tendenza all'incremento nel corso del secolo, con valori che potranno anche raggiungere i 50 giorni in più rispetto al trentennio di riferimento 1971-2000.</p> <p>La vulnerabilità dell'area alla siccità varia da "media" a "medio-alta", dovuta in generale a fattori di sensibilità "medio-alti" (es. presenza di fasce sensibili della popolazione, presenza di aree non irrigate, ecc.) e ad una "medio-bassa" capacità di far fronte a tale minaccia di natura climatica (es. scarse risorse finanziarie, ecc.).</p>					

## Unione dei Comuni del Nord Salento

Scenario	2021-2050			2041-2070			2061-2090		
	Min	Max	Media	Min	Max	Media	Min	Max	Media
<b>RCP4.5</b>									
Precipitazioni (mm)	-55.2	+29.8	-12.7	-60.0	+60.0	-16.9	-72.1	+102.7	-5.2
Pmax giornaliera (mm)	-3.2	+1.0	-1.8	-1.9	+7.7	+1.5	-0.7	+6.0	+2.0
<b>RCP8.5</b>									
Precipitazioni (mm)	-49.8	+58.0	-7.9	-75.6	+61.8	-34.2	-121.7	+108.0	-35.7
Pmax giornaliera (mm)	-3.5	+4.7	+0.8	-5.3	+0.9	-1.6	-11.9	+10.5	+0.8
<b>Vulnerabilità – Allagamenti</b> 				<p>Pur nell'incertezza del segnale associato alle previsioni delle precipitazioni, anche nelle aree del Nord Salento si ipotizza la possibilità che si verifichi un decremento medio delle precipitazioni nel corso del XXI secolo. Si rileva tuttavia un segnale piuttosto debole dei valori massimi di precipitazione giornaliera.</p> <p>Rispetto agli eventi di precipitazione intensa, l'area presenta attualmente un quadro di vulnerabilità "medio-alta" nella maggior parte del territorio, dove già attualmente si verificano importanti fenomeni di allagamento. I risultati sono condizionati fortemente da una generale "bassa" capacità adattiva, misurata in questo caso in termini di scarsità delle risorse economiche e di una capacità istituzionale che appare ancora poco rilevante su questo tema.</p>					