

## LA CLASSIFICAZIONE DEI CLIMI

Wladimir Köppen ha studiato il problema della classificazione dei climi per quasi cinquant'anni, e cioè fin dal 1884.

Dopo un primo tentativo di classificazione, basato essenzialmente sulla distribuzione geografica delle principali formazioni vegetali (questo metodo fu seguito in quanto alla fine dell'800 mancava gran parte della rete di stazioni meteorologiche in grado di dare dati affidabili e comparabili), Köppen propose nel 1918 un nuovo sistema di classificazione nel quale definì i vari tipi di clima soltanto con particolari valori della temperatura e della piovosità, rinunciando a quello stretto legame che prima aveva cercato tra tipi di clima e formazioni vegetali. Questo sistema è stato perfezionato più volte, fino alla sua edizione definitiva, apparsa nel 1936.

Secondo questo sistema è possibile schematizzare tutti i climi della terra mediante una *formula climatica* che offre una sintetica descrizione del clima mediante un'indicazione sulle caratteristiche della temperatura e delle precipitazioni, nonché sul regime annuo di questi due elementi. Köppen dunque distingue anzitutto cinque grandi classi di clima, distribuite secondo latitudini crescenti dall'equatore ai poli e le indica con le lettere maiuscole dalla A alla E:

Il Köppen migliora questo sistema aggiungendo un'indicazione sull'esistenza o meno di una stagione arida, che viene espressa da una di queste tre lettere minuscole:

**f** (da fehlt = manca): assenza di una stagione arida

**s** (da sommer = estate): la stagione arida cade nell'estate

**w** (da winter = inverno): la stagione arida cade nell'inverno

oppure inserendo un'indicazione sul grado di aridità; in tal caso seconda lettera è una di queste quattro maiuscole:

**S** = Steppe

**W** = Wüste, deserto

**T** = Tundra

**F** = Frost, gelo

Esiste anche una terza lettera che tiene conto della temperatura

**a** = temp. del mese + caldo  $> 22\text{ °C}$

**b** = temp. del mese + caldo  $< 22\text{ °C}$  con almeno 4 mesi con temp. media  $> 10\text{ °C}$

**c** = meno di 4 mesi con temp. media  $< 10\text{ °C}$

**d** = meno di 4 mesi con temp. media  $< 10\text{ °C}$  ma con temp. del mese + freddo  $< -38\text{ °C}$

**h** = caldo secco temp. media annuale  $> 18\text{ °C}$

**k** = freddo secco temp. media annuale  $< 18\text{ °C}$

Combinando le varie lettere fra loro è possibile definire una schematizzazione dei vari climi e dei più completi sottotipi a seconda delle caratteristiche e dei dati meteorologici presenti.

Per esempio il clima mediterraneo, temperato, moderatamente umido ma con estate asciutta e piuttosto calda (più di  $22^\circ$  in luglio) viene classificato con le lettere Csa.

Il sistema di Köppen, nonostante la sua ingegnosità, non è privo di difetti.

Alcuni climatologi e botanici, studiando le varie parti del mondo, hanno constatato che non sempre i valori scelti dal Köppen sono adatti a segnare il passaggio da certe condizioni climatiche ad altre. Inoltre dobbiamo prendere atto che questo sistema è stato elaborato in tempi in cui il rilevamento dei dati meteorologici era assai carente, e pertanto ha dovuto far fronte con delle approssimazioni di massima là dove non era possibile avere dei dati da analizzare.

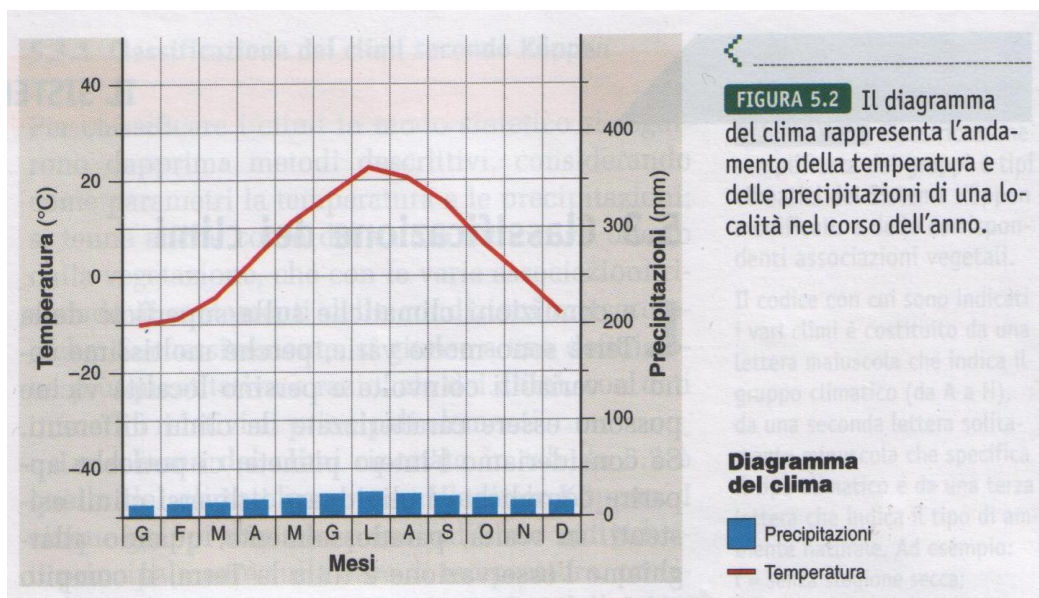
Comunque sia, dall'applicazione di questo metodo e dalla raccolta dei dati relativi ai parametri climatici, si è riusciti ad ottenere una classificazione che resta ancor oggi valida.

Dimenticavo: nella descrizione delle caratteristiche climatiche si fa riferimento al bilancio idrologico inteso come differenza tra la quantità di pioggia caduta in un dato periodo di tempo e la quantità di acqua che abbandona il suolo in seguito a fenomeni di evaporazione o di evapotraspirazione. In genere nel suo calcolo occorre tener conto anche della quantità di acqua che viene persa a causa del ruscellamento e dell'infiltrazione, oltre che quella che viene prelevata dall'uomo, ma non ci complichiamo troppo la vita.

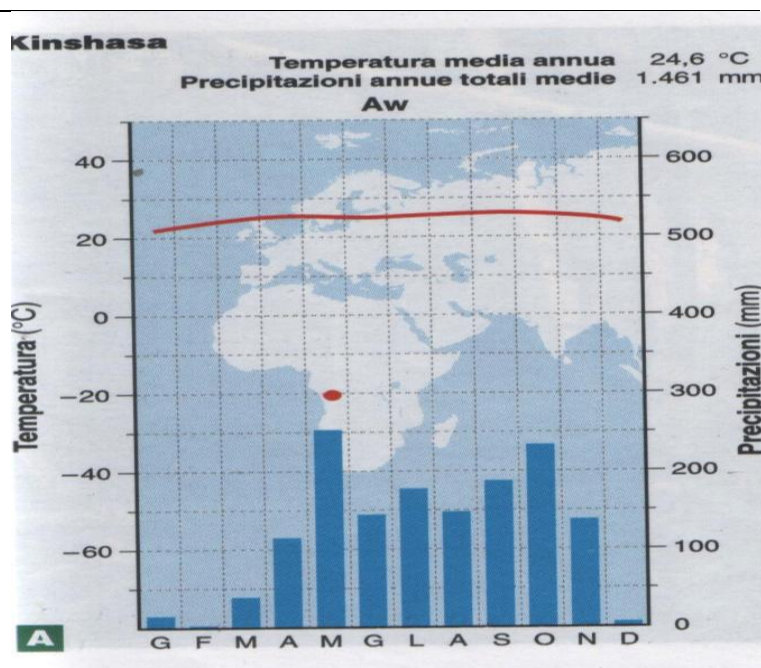
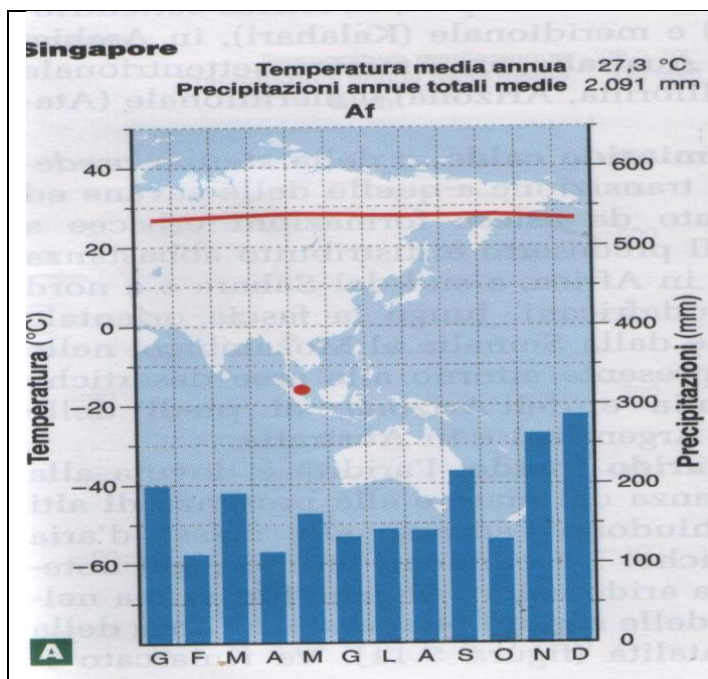
Gruppi climatici	Tipi climatici	Codice	Associazione vegetale	Caratteristiche climatiche
A Equatoriale umido Megatermico	Equatoriale	Af	Foresta tropicale pluviale	Caldo per tutto l'anno, escursione termica annua minima, bilancio idrologico attivo, elevata evaporazione e precipitazioni
	Monsonico	Am	Giungla	
	Subequatoriale	Aw	Savana, foresta a galleria	Escursione termica annua appena sensibile. Piogge concentrate nel periodo dei solstizi
B Arido	Arido caldo	BWh	Deserto caldo con piante xerofite	Escursione termica annua limitata, escursione termica giornaliera accentuata, bilancio idrologico fortemente negativo
	Semiarido caldo	BSh	Steppa predesertica con piante xerofite	Simili al precedente ma meno accentuate
	Arido freddo	BSk	Deserto freddo con piante xerofite	Estate calde, inverni freddi, escursione termica annua elevata
C Temperato caldo Mesotermico	Sinico	Cwa	Piante sempreverdi latifoglie	Estate calde, inverni freschi, bilancio idrologico positivo. Piogge concentrate in estate, inverni secchi
	Mediterraneo	Csa	Macchia mediterranea	Estate calda, inverni tiepidi, bilancio idrologico negativo. Piogge concentrate in inverno, estati secche
	Temperato fresco	Cfb	Brughiera, prati, boschi di latifoglie	Estate tiepide, inverni freschi. Bilancio idrologico molto positivo. Piogge abbondanti tutto l'anno
D Temperato freddo Microtermico	Continente umido	Dfb	Foresta di latifoglie	Estate tiepide, inverni freddi, bilancio idrologico positivo, con piovosità ben distribuita ma prevalentemente estiva
	Continente subartico	Dfc	Foresta di conifere	
E Nivale	Subpolare	ET	Tundra	Estate brevi, inverni molto freddi, bilancio idrologico negativo.
	Polare	EF	Assenza di vegetazione	

## COME STUDIARE I CLIMI: LA COSTRUZIONE DI UN CLIMATOGRAMMA

Per meglio studiare i climi e, soprattutto, per avere la possibilità di confrontare tra loro le situazioni climatiche di zone diverse, è stato introdotto l'uso dei Diagrammi del clima (climatogrammi). essi sono costituiti da un sistema di assi cartesiani in cui, sull'asse delle ascisse vengono riportati i mesi dell'anno, sull'asse delle ordinate di destra vengono riportati i valori delle precipitazioni, mentre su quello di sinistra vengono riportati i valori delle temperature. Di conseguenza l'andamento delle temperature viene rappresentato da una linea, mentre l'andamento delle precipitazioni è rappresentato da un istogramma. Il diagramma che si ottiene sarà di questo tipo:



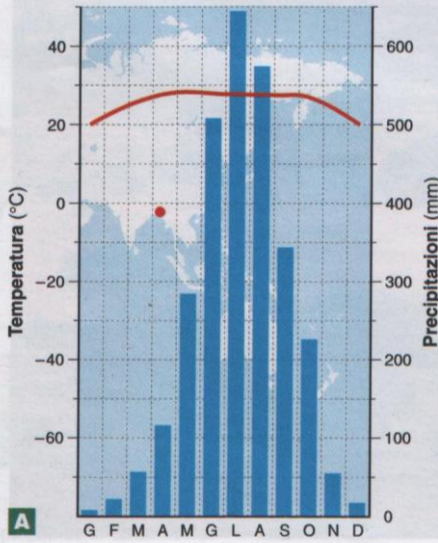
Di seguito sono riportati i climatogrammi tipici di alcune località del mondo. In ognuno di essi è indicato il codice climatico corrispondente nella classificazione di Köppen, la temperatura media annua, la piovosità totale annua e la distribuzione mensile dei parametri climatici.



### Chittagong

Temperatura media annua 25,7 °C  
Precipitazioni annue totali medie 2.858 mm

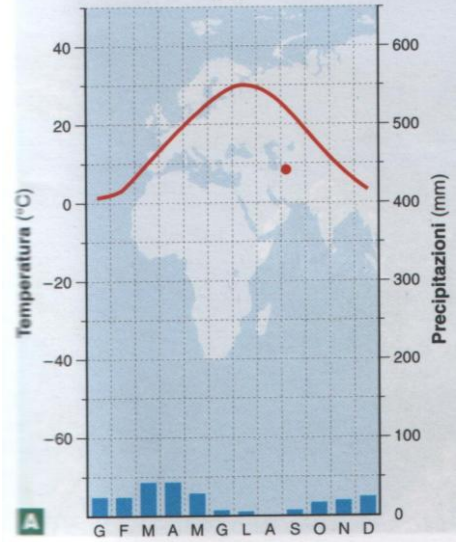
Am



### Ashabad

Temperatura media annua 16,4 °C  
Precipitazioni annue totali medie 236 mm

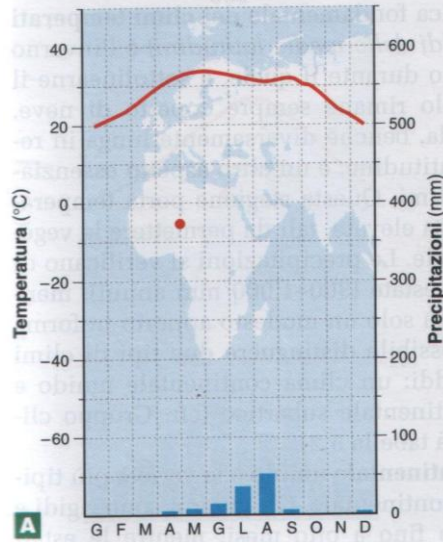
BSk



### Agadez

Temperatura media annua 28,3 °C  
Precipitazioni annue totali medie 112 mm

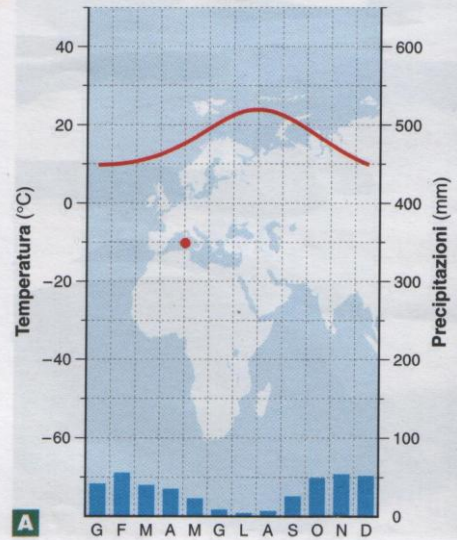
BWh



### Cagliari

Temperatura media annua 16,4 °C  
Precipitazioni annue totali medie 417 mm

Csa

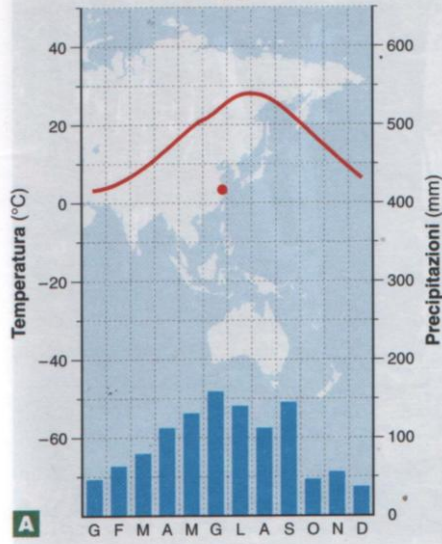




### Shanghai

Temperatura media annua 15,7 °C  
Precipitazioni annue totali medie 1.126 mm

Cwa

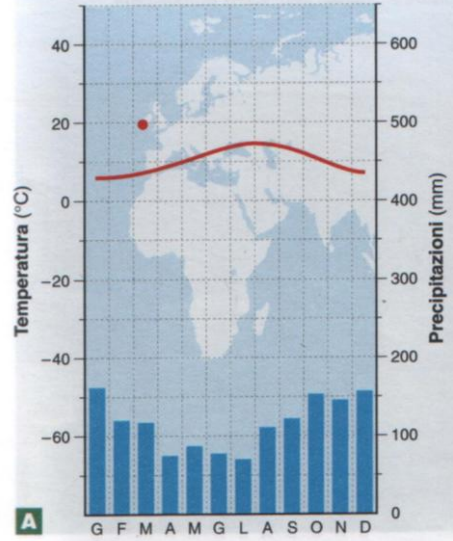


A

### Valentia

Temperatura media annua 10,5 °C  
Precipitazioni annue totali medie 1.424 mm

Cfb

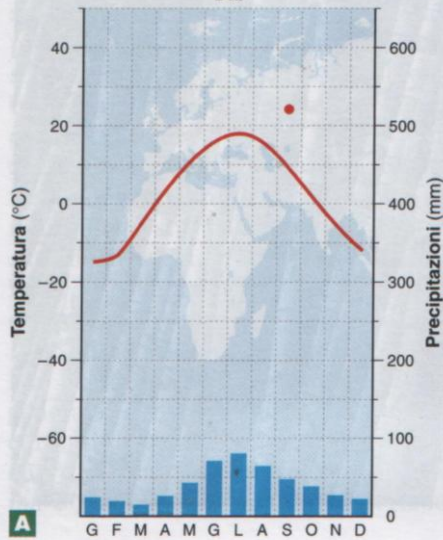


A

### Ekaterinburg

Temperatura media annua 2,3 °C  
Precipitazioni annue totali medie 487 mm

Dfb

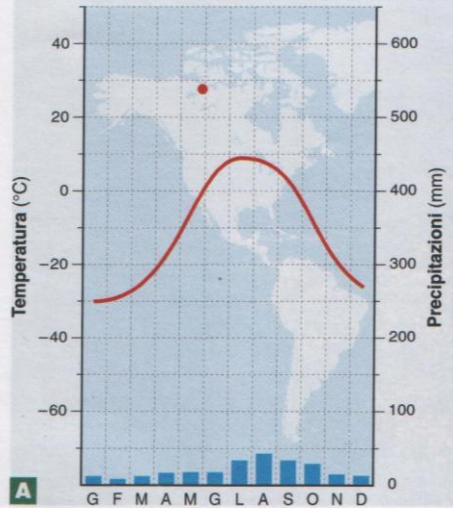


A

### Coppermine

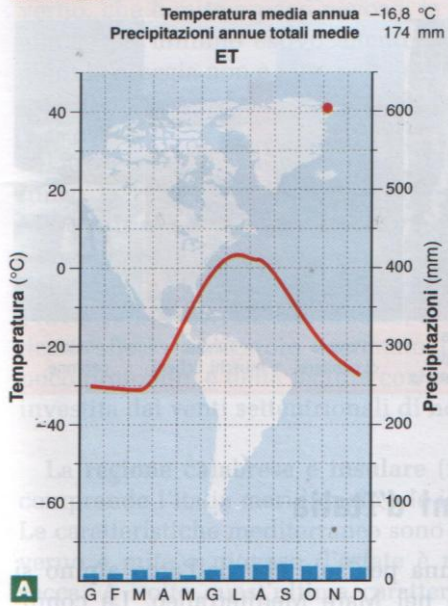
Temperatura media annua -11,4 °C  
Precipitazioni annue totali medie 240 mm

Dfc

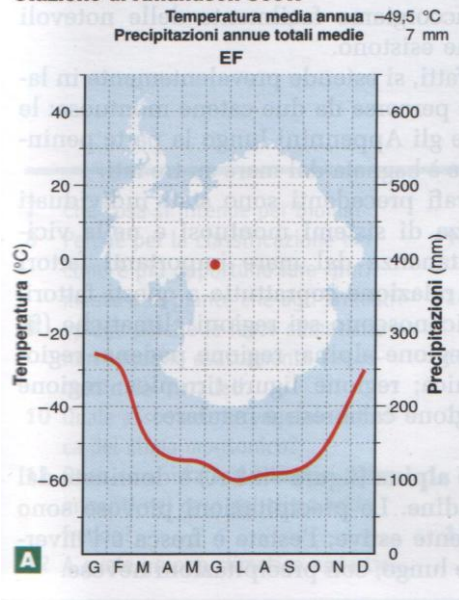


A

**Nord ADS**



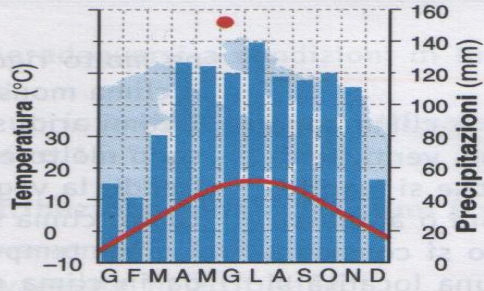
**Stazione di Amundsen-Scott**



E in Italia come stiamo messi? La figura che segue illustra i climatogrammi relativi ad alcune città italiane. Anche se non sono molto marcate, le differenze esistono!!

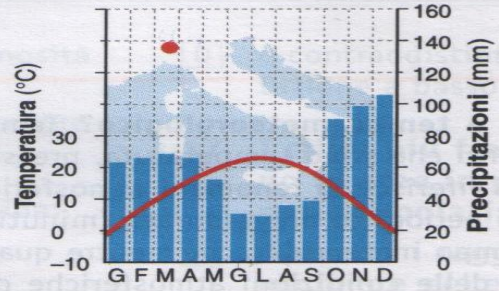


**Cortina**  
Altitudine 1.224 m



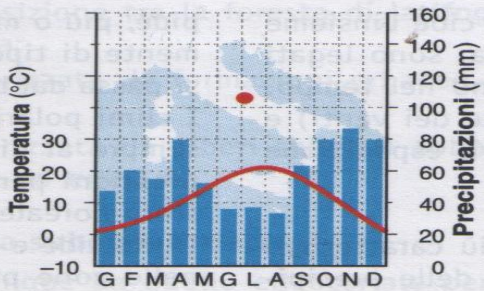
**A** Regione alpina

**Milano**  
Altitudine 121 m



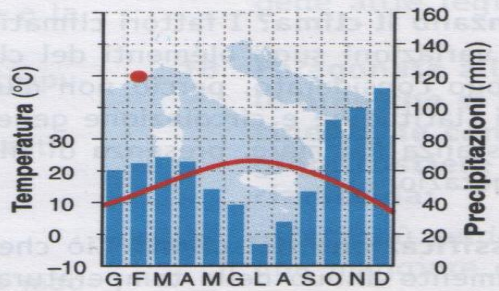
**B** Regione padana

**L'Aquila**  
Altitudine 735 m



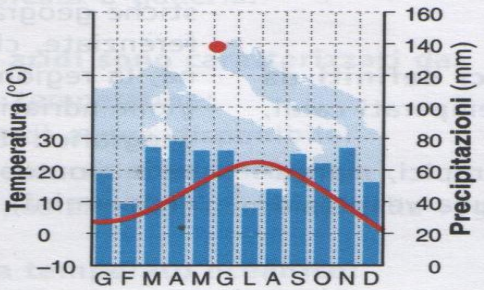
**C** Regione appenninica

**Sanremo**  
Altitudine 9 m



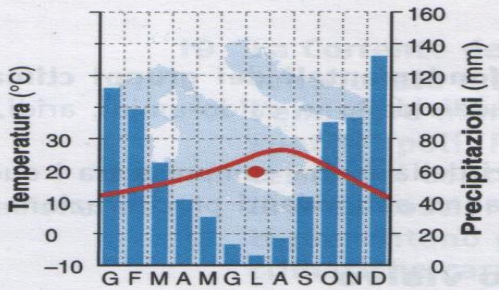
**D** Regione ligure-tirrenica

**Venezia**  
Altitudine 3 m



**E** Regione adriatica

**Palermo**  
Altitudine 31 m



**F** Regione calabrese e insulare