



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

### **Le trasformazioni di coordinate**

La trasformazione di coordinate tra diversi sistemi di riferimento implica l'applicazione di algoritmi matematici di conversione che producono risultati variabili in precisione a seconda della trasformazione richiesta.

Le trasformazioni di coordinate effettuate sullo stesso DATUM (ad esempio da coordinate geografiche a coordinate piane di uno stesso sistema di riferimento geodetico), sono risolubili con operazioni geometrico-matematiche che non comportano particolari perdite di precisione nei risultati, se non per gli arrotondamenti di calcolo (a livello millimetrico).

Le trasformazioni che invece implicano il cambiamento del DATUM (ad esempio dal sistema Roma40 al sistema WGS84), si basano su metodi di rototraslazione, mediante i quali si applicano algoritmi (di traslazione, rotazione e trasformazione di scala) che tengono conto dei parametri dei rispettivi DATUM e di valori determinati statisticamente in base alla posizione di punti corrispondenti (es. delle reti geodetiche) nei due sistemi.

Questo metodo può comportare perdita di precisione nei risultati in funzione, generalmente, dell'ubicazione e dell'estensione del territorio da riprodurre, ma può essere minimizzato attraverso la correzione apportata da accurate griglie di punti di riferimento riportanti gli esatti valori di coordinate nei diversi sistemi.

L'applicazione di "Conversione di coordinate" delle Regione Autonoma della Sardegna utilizza griglie a passo regolare a copertura del territorio regionale della Sardegna (sviluppate dall'Istituto Geografico Militare - IGM) che garantiscono una precisione media della trasformazione tra i DATUM Roma1940 Monte Mario e WGS84-ETRF89 dell'ordine dei 20 cm.



**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

Per la trasformazione di coordinate tra sistemi per punti al di fuori del territorio regionale, descritto dall'European Petroleum Survey Group (EPSG) nel documento "Coordinate Conversions and Transformation including Formulas" (<http://www.epsg.org/guides/docs/G7-2.pdf>). Queste trasformazioni possono comportare errori di precisione variabili a seconda dei parametri di conversione scelti.

**NB:** Le coordinate geografiche relative alla Zona 1 (comprendenti la Sardegna) del sistema di riferimento Monte Mario Roma40 devono essere inserite, nell'applicativo "Conversione di Coordinate", con i valori di longitudine negativi progressivi da Est verso Ovest, a partire dal meridiano di riferimento di Roma Monte Mario.

La tabella sottostante riporta le coordinate massime e minime inseribili in ciascun sistema di riferimento utilizzato dall'applicativo.

**Coordinate massime e minime ammesse dall'applicativo**

<b>Sistema di Riferimento piani</b>	<b>Min X</b>	<b>Min Y</b>	<b>Max X</b>	<b>Max Y</b>
EPSG: 3003 (Monte Mario Zona 1)	1312000	3934000	2312000	5220000
EPSG: 3004 (Monte Mario Zona 2)	1818000	3934000	2832000	5220000
EPSG: 23032 (ED50 UTM 32N)	312000	3873000	2000000	5316300
EPSG: 23033 (ED50 UTM 33N)	312000	3873000	2000000	5316300
EPSG: 23034 (ED50 UTM 34N)	312000	3873000	2000000	5316300
EPSG: 32632 (WGS84 UTM 32N)	312000	3873000	2000000	5316300
EPSG: 32633 (WGS84 UTM 33N)	312000	3873000	2000000	5316300
EPSG: 32634 (WGS84 UTM 34N)	312000	3873000	2000000	5316300



**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

<b>Sistema di Riferimento geografici</b>	<b>Min Long</b>	<b>Min Lat</b>	<b>Max Long</b>	<b>Max Lat</b>
EPSG: 4265 Monte Mario (geografico)	-8.0°	35.0°	11.0°	48.0°
EPSG: 4230 ED50 (geografico)	6.0°	35.0°	24.0°	48.0°
EPSG: 4326 WGS84 (geografico)	6.0°	35.0°	24.0°	48.0°