3.1.2.4 Modificare il sistema di riferimento

Lanciamo QGIS e scegliamo **Progetto** \triangleright **Nuovo**, il display – a parte l'attivazione di altri pannelli o barre degli strumenti ¹ - sarà simile al seguente:

 Progetto Modifica Visualizza Layer Importazioni Pluginis Vetigie Baster Database Web Meih Progetsing Guida 																						
Progetto Modifica Visualiza Layer Impostazioni Plugins Vettore Baster Database Web Meth Processing Guida	🔇 Proge	etto Senza Ti	tolo — QG	IS [ECDL]																-		\times
	P <u>r</u> ogetto	<u>M</u> odifica	<u>V</u> isualizz	a <u>L</u> ayer	<u>I</u> mpost	azioni	<u>P</u> lugins	Vett <u>o</u> re	<u>R</u> aster	<u>D</u> atabas	e <u>W</u> eb	<u>M</u> esh	Pro <u>c</u> ess	ing <u>G</u>	uida							
Browser Browser Image: Control of the co			6	∎a	(h) [þ 🔎		5 2 Jú	\mathcal{P}	Je 🖌	<u>کر ک</u>		🧠 👢		02	0		₩ X			Q.	Ŧ
Browser Browser @ B I GM_AICA_ENEA_TOSC_100k.tif PRO_2011_MDPTTL.cvv PRO_2011_MPRESE.cvv I PRO_2011_MPRESE.cvv I ProvincCt_1991.shp I W <	- 🕅	8 -	- 🗖	1.	/	•	· • • •	: /× •				>>	abc	n , «	ab abc	ab	abc ab	abc		?		
Image: Solution of the second sec	Browser				6	X																
IdM_AICA_ENEA_TOSC_100ktif PR0_2011_MDETTI.csv PR0_2011_MDESE.csv PR0_2011_MDESE.csv Panoramica Panoramica	다 😂	7 🖬 🛛)																			
Layer I Control of the later of		IGM_A PRO_2 PRO_2 PRO_2	AICA_ENEA 2011_ADDE 2011_IMPR INCE_1991	A_TOSC_10 TTI.csv ESE.csv .shp	00k.tif	•																
	Layer				6																	
Panoramica OB	🤞 🥼	ः 🍸 ६	- 🕸 E	1 🗔																		
Panoramica I I I I I I I I I I I I I I I I I I I																						
	Panoramio	ca			6																	
Q Digita per localizzare (Ctrl+K) ordina 42,8152° 10,4112° № a 1136003 ■ ite d'ingrandimer 100% ■ tazic 0,0° ↓ Visualizza @EPSG:4326	Q Digita	per localizza	re (Ctrl+K)			pro	dina 42,8	152° 10,41	12° 🖏	a 1:360	03 *) 🔒 1	te d'ingrand	limer 10	0%	tazic	0,0 °	\$	Visualizza	EPSG:	4326	•

nel display in basso a sinistra viene visualizzato PSG:4326 come sistema di riferimento, il che deriva dalle scelte attive in **Impostazioni** \triangleright **Opzioni** \triangleright **SR**:

Q Opzioni — Gestione del SR						×			
Q	▼ SR per i Progetti								
🔀 Generale	Quando è creato un nuo	vo progetto							
🗞 Sistema	Usa il SR dal primo de	ei layer aggiunti							
SR e Trasformazioni O Usa SR predefinito EPSG:4326 - WGS 84									
Gestione del SR									
🏶 Trasformazioni di Coordinate	SR per i Layer								
🍓 SR Definito dall'Utente	SR predefinito per i layer		EPSG:4326 - WGS 84			- 🌚			
🔹 🛅 Sorgenti Dati	Quando si crea un nuovo	a layer, o quando si carica u	in layer privo di SR						
🚱 GDAL	GDAL O Lascia come SR sconosciuto (nessuna azione)								
🞸 Visualizzazione	<u>R</u> ichiedi SR								
🖾 Mappa & Legenda	appa & Legenda 🛛 Usa SR del progetto								
🗾 🔤 Strumenti Mappa	🖬 Strumenti Mappa 🛛 🕖 Usa SR del layer predefinito								
🜌 Digitalizzazione	M Digitalizzazione								
😚 3D	3D ▼ Avvertenze sull'Accuratezza								
Colori	Mostra solo avvisi di accu	uratezza di SR per inaccura	tezze che eccedono Mostra sempr	e 🌲					
Aa Caratteri	Aa Caratteri Mostra gli avvisi di accuratezza SR per i layer nella legenda del progetto								
🏴 Layout									
🗧 Variabili	Misure planimetriche								
Autenticazione									
🖷 Rete									
- 🐑 GPS									
🖤 GPSBabel									
Q Localizzatore									
Accelerazione				ОК	Annulla	Aiuto			

da notare però che con le opzioni sopra attivate (Usa il SR dal primo dei layer aggiunti) quando si aggiunge un layer il SR nella sessione di lavoro viene commutato al SR del primo layer aggiunto.

Cliccando su 🎲 Seleziona SR in Usa SR predefinito viene visualizzata la seguente scheda:

¹ L'apertura di un nuovo progetto o di un progetto preesistente eredita i Pannelli, le Barre degli strumenti e altre impostazioni come la Lente di ingrandimento dalle impostazioni attive nella ultima utilizzazione di QGIS, se si vuole una situazione diversa bisogna attivare/disattivare da menu Visualizza i pannelli e le barre degli strumenti volute/non volute e eventualmente reimpostare altre definizioni come la Lente di ingrandimento.



in tale scheda troviamo conferma anche visiva che il SR EPSG:4326 comunemente definito "WGS 84" è applicabile all'intero globo ed è in coordinate geografiche.

I layer presenti nella **cartella ECDLGIS_SYLLABUS** (con il seguente percorso: C:\GISeQGIS_DATI\ECDLGIS_SYLLABUS) hanno tutti come sistema di riferimento EPSG 3003, se carichiamo ad esempio lo shapefile PROVINCE_1991 il sistema cambia automaticamente in EPSG 3003 :



da notare che il **Pannello Panoramica** è vuoto, per attivarlo cliccare sul layer nel Pannello **Layer** e poi cliccare su **Mostra nella Panoramica** :



Ora se nella Barra dei Menù clicchiamo su: Progetto 🕨 🥖 Proprietà... 🕨 SR si ha:



riscontriamo la definizione del SR EPSG 3033.

Vediamo ora come ridefinire un layer della cartella ECDLGIS_SYLLABUS attualmente in EPSG 3033 nel sistema EPSG 4326, dovremo fare una trasformazione da EPSG 3033 a EPSG 4326.

Apriamo QGIS con **Nuovo Progetto**, carichiamo il layer **PROVINCE_1991**: clicchiamo con il tasto destro del mouse nel Pannello **Layer** il layer PROVINCE_1991 e nel pannello che si apre scegliamo l'opzione **Esporta** e poi **Salva Elementi Come...** :

RIFERIMENTO: AICA ECDLGIS Syllabus Modulo 3 QGIS - 3.1 Concetti generali - 3.1.2 Modificare le impostazioni - 3.1.2.4 Modificare il sistema di riferimento



si apre una scheda in cui come **Formato** scegliamo **ESRI shapefile**, come **Nome file** cliccando sul simbolo ... accanto a Nome file scegliamo **PROVINCE_1991_WGS84** da salvare nella cartella C:\GISeQGIS_OUTPUT\OT_ECDLGIS_SYLLABUS\WGS84² e cliccando su scegliamo **EPSG:4326 – WGS 84**:

		ne		
Format	to ESRI sh file QGIS_O	napefile UTPUT\OT_ECDLGIS_SYLLAE	US\WGS84\PROVINCE_1991_WGS84.shp	
Nome I SR	EPSG:4	1326 - WGS 84	•	
Codific Sa	ca Ilva solo gli eler	UTF-8 menti selezionati	n onzioni di esportazione	Ŧ
¥ 34	Nome	Nome dell'esportazione	Tipo Sostituisci con valori mostrati	
~	PROV_1991	PROV_1991	Integer Usa Intervallo	
V	NOME	NOME	String	
		Jeriona Tutto	Deceleriona Tutto	
	Se Usa alias per il Sostituisci tutt	leziona Tutto I nome esportato i i valori grezzi selezionati cor	Deseleziona Tutto	
✓ Ma	Se Usa alias per il Sostituisci tutt antieni i metada enetria	leziona Tutto I nome esportato i i valori grezzi selezionati cor ati del layer	Deseleziona Tutto ni valori mostrati	
✓ Ma Gu O	Se Usa alias per il Sostituisci tutt antieni i metada eometria Estensiona pzioni del lay	leziona Tutto I nome esportato ti i valori grezzi selezionati cor ati del layer e (attuale: nessuno) yer	Deseleziona Tutto ni valori mostrati	
✓ Ma G O O	Se Usa alias per il Sostituisci tutt antieni i metada eometria Estensione pzioni del lan pzioni perso	leziona Tutto I nome esportato i i valori grezzi selezionati cor ati del layer e (attuale: nessuno) yer nalizzate	Deseleziona Tutto ni valori mostrati	

il simbolo \land ci avverte che la trasformazione comporterà avere coordinate trasformate approssimate:

² Deve già esistere la cartella C:\GISeQGIS_DATI\X SYLLABUS\WGS84

_	
_	II SR selezionato è basato su World Geodetic System 1984 ensemble (EPSG: 6326) che ha una accuratezza limitata di 2 metri al massimo.
	Utilizza un SR alternativo se è richiesto un posizionamento accurato.
	World Geodetic System 1984 ensemble è costituito dai datum:
	World Geodetic System 1984 (Transit) (EPSG:1166)
	 World Geodetic System 1984 (G730) (EPSG:1152)
	 World Geodetic System 1984 (G873) (EPSG:1153)
	 World Geodetic System 1984 (G1150) (EPSG:1154)
	 World Geodetic System 1984 (G1674) (EPSG:1155)
	World Geodetic System 1984 (G1762) (EPSG:1156)
	 World Geodetic System 1984 (G2139) (EPSG:1309)

premendo **OK** si ha:

Q Seleziona Trasformazioni del Datum			:				
Sono possibili molteplici operazioni per convertire le coord desiderata, l'origine dei dati e qualsiasi altro vincolo che possa altera	dinate tra quest are "l'idoneità allo s	i due SR. Seleziona l'operazione di conversione app copo" per particolari operazioni di trasformazione.	ropriata, data l'area di utilizzo				
SR: sorgente EPSG: 3003 - Monte Mario / Italy zone 1							
SR destinazione EPSG:4326 - WGS 84							
Trasformazione	Accuratezza (metri)	Area di Utilizzo					
1 Inverse of Italy zone 1 + Monte Mario to WGS 84 (4)	4	Italy - onshore and offshore - west of 12°E., Italy - mainland inc	luding San Marino and Vatican City State				
2 Inverse of Italy zone 1 + Monte Mario to WGS 84 (2)	4	Italy - onshore and offshore - west of 12°E., Italy - Sardinia ons	hore.				
3 Inverse of Italy zone 1 + Monte Mario to WGS 84 (1)	44	Italy - onshore and offshore - west of 12°E., Italy - Sardinia ons	hore.				
4 Inverse of Italy zone 1 + Monte Mario to WGS 84 (11)	10	Italy - onshore and offshore - west of 12°E., Italy - offshore - St	rait of Sicily - west of 13°E (of Greenwich).				
5 Inverse of Italy zone 1 + Ballpark geographic offset from Monte Mario to WGS 84 Sconosciuto Italy - onshore and offshore - west of 12°E., World							
inverse of Italy zone 1 + Monte Mario to WGS 84 (4) • Obiettivo: Engineering survey, topographic mapping. Osservazioni: Original transformation by Gauss-Boaga formula • Obiettivo: (nul/cosy) Approximation for medium and low accuracy applications assuming equality between plate-fixed static and earth-fixed dynamic CRSs, ignoring static/ dynamic CRS differences. Osservazioni: Parameter values from Monte Mario to ETRS89 (1) (code 1659). Assumes ETRS89 and WGS 84 can be considered the same to within the accuracy of the transformation.							
Area di utilizzo: Italy - onshore and offshore - west of 12°E., Italy - mainland including Sa	an Marino and Vatican Ci	ty State.					
<pre>dentificator: INVERSE(EPSG):18121, EPSG:1660 tproj=pipeline +step +inv +proj=tmerc +lat_0=0 +lon_0=9 +k=0.9996 +x_0=1500000 +y_0=0 +ellps=intl +step +proj=push +v_3 +step tproj=cart +ellps=intl +step +proj=helmert +x=-104.1 +y=-49.1 +z=-9.9 +rx=0.971 +ry=-2.917 +rr=0.714 +s=-11.68 t-convention=position_vector +step +inv +proj=cart +ellps=WGS84 +step +proj=pop +v_3 +step +proj=unitconvert +xy_in=rad txy_out=deg</pre>							
Mostra trasformazioni obsolete		✓ Consenti trasformazioni alternative se l'operazione p	preferita dovesse fallire 🗌 Rendi predefini				
			OK Annulla Aiuto				

scegliamo la prima opzione e premiamo di nuovo **OK**, otterremo:



NOTA IMPORTANTE:

la frase Sono possibili molteplici operazioni per convertire le coordinate tra questi due SR. è sbagliata, non si tratta di "convertire" ma di "trasformare", La conversione consiste solo quando si opera un cambio di modalità di visualizzare le coordinate (da metri a gradi, a radianti... senza cambiare sistema di riferimento)

RIFERIMENTO: AICA ECDLGIS Syllabus Modulo 3 QGIS - 3.1 Concetti generali - 3.1.2 Modificare le impostazioni - 3.1.2.4 Modificare il sistema di riferimento

I due layer si sovrappongono anche se hanno coordinate in due diversi sistemi di riferimento, questo perché QGIS applica la così detta *"trasformazione al volo"* (OTP on the top) di questo secondo layer sul SR impostato dal primo layer caricato nel progetto.

Mettendo a confronto le **Informazioni** in **Proprietà layer** per i due layer abbiamo evidenza che il nuovo layer internamente ha coordinate in WGS84:

Generale		Generale	
Nome Percorso Dimensione Ultima modifica Sorgente Sorgente dati	PROVINCE_1991 <u>C:\GBeQGIS_DATNECDLGIS_SYLLABUS\PROVINCE_1991.dbf</u> 422 B venerdi 19 maggio 2023 16:38:40 C:\GJSeQGIS_DATNECDLGIS_SYLLABUS\PROVINCE_1991.dbf layername=PROVINCE_1991 ogr	Nome Percorso File ausiliari Dimensione tot Ultima modific Sorgente dati	PROVINCE_1991_WGS84 C\GISe0GIS_OUTPUT\OT_ECDLGIS_SYLLABUSWGS84\PROVINCE_1991_WGS84.shp PROVINCE_1991_WGS84.shx, PROVINCE_1991_WGS84.cpg, PROVINCE_1991_WGS84.dbf, PROVINCE_1991_WGS84.prj ale 1.20 MB a lunedi 30 ottobre 2023 12:16:53 (PROVINCE_1991_WGS84.shp) ogr ogr
Informazioni	dalla sorgente	Informazioni	dalla sorgente
Archiviazione Codifica Geometria Estensione Conteggio elem	ESRI Shapefile windows-1252 Polygon (MultiPolygon) 1554748.8047307804226875,4678313.1417184872552752 : 1771653.7496837945654988,4924785.4302668506279588 enti 9	Archiviazione Codifica Geometria Estensione Conteggio elem	ESRI Shapefile UTF-8 Polygon (MultiPolygon) 9.6667558716227507,42.2375055795571654 : 12.3713933731662955,44.4726737065244251 enti 9
Sistema di rife	rimento (SR)	Sistema di rife	erimento (SR)
Nome Unità Metodo Corpo celeste Riferimento	EPSG:3003 - Monte Mario / Italy zone 1 metri Transverse Mercator Earth Statico (si basa su un datum che è fissato sulla placca tettonica)	Nome Unità Metodo Corpo celeste Accuratezza Riferimento	EPSG:4326 - WGS 84 Geografico (usa latitudine e longitudine per le coordinate) Lat/long (Geodetic alias) Earth Basato su <i>World Geodetic System 1984 ensemble</i> (EPSG:6326) che ha una accuratezza limitata di 2 metri al massimo . Dinamico (si basa su un datum che non è fissato sulla placca tettonica)

Chiudiamo senza salvare il progetto in corso e carichiamo il solo nuovo layer **PROVINCE_1991_WGS84**, abbiamo conferma della trasformazione effettuata, vediamo che la Toscana ha cambiato forma, e nella **Barra di Stato** le coordinate sono in **gradi** e il Sistema di riferimento è **EPSG:4326**:



Un confronto con il layer originario PROVINCE 1991:



coordinate in metri e Sistema di riferimento EPSG:3003.