3.2.2.1 Aprire, chiudere la tabella degli attributi

Ipotesi:

- Dati nella cartella ECDLGIS SYLLABUS (percorso: C:\GISeQGIS DATI\ECDLGIS SYLLABUS)
- *Progetti* presenti nella cartella PG_ECDLGIS_SYLLABUS (percorso: C:\GISeQGIS_PROGETTI\PG_ECDLGIS_SYLLABUS)

Carichiamo il progetto PG_SIL_Municipi_Comuni_ComuniDati_REGIONE_3raster e attiviamo tutti i layer:



abbiamo:

- 4 layer vettoriali (shapefile):
 - **PROVINCE_1991** (layer poligonale)
 - PROVINCE_2011 (layer poligonale)
 - PuntiCOMUNI (layer puntuale)
 - COMUNI_1991_2011 (layer poligonale)
- 1 layer Testo Delimitato (csv)
- COMUNI_DATI
- 3 layer raster (geotif):
 - IGM_AICA_ENEA_TOSC_100k
 - AGEA TOSC OFC 2013 col 30
 - TINITALY TOSC RASTER 30

oltre ai dati di sistema di riferimento, di georeferenziazione e geometrici questi layer hanno dati informativi (attributi).

Attributi dei layer vettoriali

I layer vettoriali hanno una tabella degli attributi contenuta nel file **.dbf** associato tramite il file **.shx** al file **.shp** che contiene la parte geometrica georiferita dei layer vettoriali (punto, linea, poligono). Le tabelle attributi degli shapefile possono contenere più colonne ciascuna delle quali definita da specifica tipologia (stringa, numero intero, numero decimale con specifico numero di decimali, valore booleano, ..).

Vediamo le diverse modalità per **aprire la tabella degli attributi** ad esempio di **PROVINCE_1991**, posizionare il puntatore su PROVINCE_1991 nel pannello **Layer**, poi:

- Menu Layer ► Apri Tabella Attributi ► clic sinistro del mouse
- clic sinistro del mouse ► Apri Tabella Attributi ► clic sinistro del mouse
- Barra degli Strumenti relativi agli Attributi ▶ clic su Apri Tabella Attributi

tutte e tre le opzioni aprono la seguente tabella degli attributi:

RIFERIMENTO: AICA ECDLGIS Syllabus Modulo 3 QGIS - 3.2 Dati e attributi nei GIS- 3.2.2 Gestione degli attributi - 3.2.2.1 Aprire, chiudere la tabella degli attributi

Q	PROVINCE_199	91 — Elementi Total	i: 9, Filtrati	: 9, Se	elezio	nati:	0	-			>	<
/	2 8 3	ti ti ≺ 0	🖹 🍋			-	T	T	8 %	Ç		>>
	PRO1991	NOME										
	49	LIVORNO										
	50	PISA										
	47	PISTOIA										
	48	FIRENZE										
	45	MASSA CARRA										
	46	LUCCA										
	53	GROSSETO										
	51	AREZZO										
	52	SIENA										
	Mostra Tutti gli Ele	ementi 🖕									3	=

tabella con 9 elementi (9 poligoni) e 2 campi: PRO1991 campo numerico con il codice provincia del 1991e NOME campo stringa con il nome della provincia.

Per vedere con maggiori dettagli il formato dei campi: puntatore sul layer PROVINCE_1991 poi **Proprietà... > Campi**, risulta:

🔇 Proprietà Layer — PR	OVINCE_	1991 — Car	npi						\times
Q									
🥡 Informazioni 🧯	Id 🔺	Nome	Alias	Тіро	Nome tipo	Lunghezza	Precisione	Commento	Configurazione
3.	123 0	PRO1991		Intero (32 bit)	Integer	5	0		
Sorgente	abc 1	NOME		Testo (stringa)	String	30	0		
≷ Simbologia									
abc Etichette									
abc Maschere									
প Vista 3D									
隆 Diagrammi									
Campi									
吕 Modulo Attributi	4								
	St	ile *				ОК	Annulla	Applica	Aiuto

Per chiudere la tabella degli attributi basta fare clic sulla x in alto a destra:



Con le stesse modalità si aprono e chiudono le tabelle attributi degli altri shapefile e anche la tabella degli attributi del layer Testo Delimitato (csv) COMUNI_DATI.

Attributi dei layer raster I layer raster sono costituiti da matrici (righe colonne) di pixel georiferiti generalmente di forma quadrata/rettangolare, a ciascun pixel è associata una sola informazione (si potrebbe dire un solo attributo).

Gli attributi dei layer raster si possono vedere attivando la funzione 🔍 ^{Informazioni Elementi} posizionandosi sull'area di estensione del raster e cliccando con il pulsante sinistro del mouse: si visualizza il singolo attributo del pixel selezionato.

Naturalmente posizionandosi all'esterno dell'area di definizione del raster non si ha alcuna informazione.

La tipologia di attributo presente è correlata al tipo di raster attivo: può essere una matrice di colori RGB ("immagine fotografica"), una matrice di quote sul livello del mare (DTM), una matrice risultato di una scansione di mappe cartacee, una matrice di valori telerilevati (Remote Sensing).

Vediamo come sono definiti e come si visualizzano gli attributi dei 3 raster presenti nel progetto.

Layer raster IGM_AICA_ENEA_TOSC_100koscana_100k : carta IGM in bianco e nero della Toscana 1:100.000 scannerizzata Selezioniamo solo questo layer e apriamo la visualizzazione informativa ▼ sul pannello Layer :



Il singolo pixel di 30x30 metri rappresenta la presenza o assenza del colore nero, in questo layer i pixel hanno attributo (Valore) 1 (colore nero) o **No Data** (colore bianco), viene utilizzata la codifica a **1 byte per pixel**.

Posizionandosi sul layer nel **pannello Layer**, cliccando con il mouse sul pulsante **Proprietà...** e aprendo la scheda **Simbologia** si ha¹:

Q P	roprietà Layer — IGM_A	ICA_ENEA_TOSC_	100k — Simbo	logia)	×
Q		▼ Visualizzazio	ne Banda								4
i	Informazioni	Tipo visualizzazio	ne Valori a Ta	volozza/Univoc	i 🔻						
3.	Sorgente	Banda Bar	nda 1 (Palette)							•	
7	Jorgenie	Scala colore				Rand	dom colors			-	
~	Simbologia	Valore	Colore	Etichetta							
<u>.</u>	Trasparenza	1		1							
<u></u>	lstogramma		_								
*	Visualizzazione										
	Temporale										
	Piramidi										
1	Elevazione										
2	Metadati										
÷	Legenda		Classifica		+			Elimina Tutto			
2 1 2	QGIS Server	▼ Visualizzazio	ne Layer								
		Modalità fusione	Normale			Ŧ]		👆 Riprist	tina	
		Luminosità)	0	\$	Contrasto		0	\$	
		Gamma	-0		1,00	\$	Saturazione		0	\$	
		Inverti colori					Scala di grigi	Spento		•	
		Tonalità	Colora		🔻 Forza 🖣				100%	÷	
		Ricampionan	nento								-
		Stile *					ОК	Annulla	Applica	Aiuto	

¹ Originariamente erano definiti 256 Valori (da 0 a 255) ma l'unico valore utilizzato era ed è il valore 1, per cui si sono eliminati gli altri potenziali valori.

Informazioni sul raster si possono avere:

• cliccando con il mouse sul pulsante Proprietà... nel pannello Layer e aprendo la scheda Informazioni :

Nome	IGM_AICA_ENEA_TOSC_100	k		
Percorso	C:\GISeQGIS_DATI\ECDLG	S_SYLLABUS\IGM_AICA_ENEA	TOSC_100k.tif	
File ausiliari	IGM_AICA_ENEA_TOSC_100	k.tif.aux.xml		
Dimensione totale	60.78 MB			
Sorgente dati	gdal			
Informazioni dalla	sorgente			
Estensione	1552743.952863930026069	3,4672304.3138072397559881	: 1773663.9528639300260693	8,4926764.31380723975598
Larghezza	7364			
Altezza	8482			
Tipo di Dato	Byte - intero senza segno o	li 8 bit		
Descrizione Driver GDAL	GTiff			
Metadato Driver GDAL	GeoTIFF			
Descrizione dell'insieme di dati	C:/GISeQGIS_DATI/ECDLGIS	_SYLLABUS/IGM_AICA_ENEA_T	OSC_100k.tif	
Compressione				
Banda 1	 RepresentationType: 	THEMATIC		
	 STATISTICS_APPROXI 	MATE=YES		
	 STATISTICS_MAXIMU 	M=1		
	 STATISTICS_MEAN=1 			
	 STATISTICS_MINIMUL 	VI=1		
	STATISTICS_STDDEV=			
	 STATISTICS_VALID_PE 	RCEN1=7.365		
	 Scala: 1 			
	 Offset: 0 			
Maggiori informazioni	AREA_OR_POINT=Are	a		
Dimensioni	X: 7364 Y:.8482 Bande: 1			
Origine	1552743.952863930026069	3,4926764.3138072397559881		
Dimensione Pixel	30,-30			
Sistema di riferim	iento (SR)			
Nome	EPSG:3003 - Monte Mario / I	taly zone 1		
Unità	metri			
Metodo	Transverse Mercator			
Corpo celeste	Earth			
Riferimento	Statico (si basa su un datum	n che è fissato sulla placca tett	conica)	
Bande				
Numero bande	1			
Numero	Banda	No-Data	Min	Мах

 File analizzato: C:/GISeQGIS_DATI/ECDLGIS_SYLLABUS/IGM_AICA_ENEA_TOSC_100k.tif (banda 1)

 Estensione: 1552743.9528639300260693,4672304.3138072397559881 : 1773663.9528639300260693,4926764.3138072397559881

 Proiezione: EPSG:3003 - Monte Mario / Italy zone 1

 Larghezza in pixel: 7364 (unità per pixel 30)

 Altezza in pixel: 8482 (unità per pixel 30)

 Conteggio pixel totali: 62461448

 Conteggio pixel NODATA: 57115970

 Valore
 Conteggio dei pixel

 Area (m²)

 1
 5345478

Cliccando con 🕵 Informazione Elementi in un punto "bianco" all'interno dei confini regionali risulta Banda 1 Valore = no data:



Cliccando con 🕵 Informazione Elementi in un punto "nero" all'interno dei confini regionali risulta Banda 1 Valore = 1:



Cliccando con 🕵 Informazione Elementi in un punto "bianco" all'esterno dei confini regionali ma interno alla estensione del layer risulta Banda 1 Valore = no data :



Con 🕵 Informazione Elementi in un punto esterno alla estensione del layer – come già premesso - risulta nessuna informazione:



Layer AGEA_TOSC_OFC_2013_col_30 il valore sul singolo pixel di circa 30x30 metri (risoluzione della immagine nella ortofoto con dimensioni leggermente modificate in 29,99816... x 30,00053... metri a seguito della proiezione in EPSG 3033²) rappresenta il colore del pixel somma dei tre colori Rosso (Red), Verde (Green) e Blu (Blue), viene utilizzata la codifica a **4 byte per pixel**.

Selezioniamo solo questo layer e apriamo la visualizzazione informativa 🔻 sul pannello Layer :



Posizionandosi sul layer nel pannello Layer, cliccando con il mouse su Proprietà... e aprendo la scheda Simbologia si ha:

Q	Banda rosso	Banda 1 (Red)		•		
🥡 Informazioni		Min 0		Мах	255	
K Sorgente	Banda verde	Banda 2 (Green)				Ŧ
	-	Min 0		Мах	255	
Simbologia	Banda blu	Banda 3 (Blue)				•
Trasparenza	Arch I	Min 0		Max	255	
📐 Istogramma	Contrasto	Stira a MinMax				*
🞸 Visualizzazione	Imposta Definito	zioni dei valori di Min e dall'utente	Max			
🕓 Temporale	Taglio conteggio		2,0		\$ - 98,0	
Piramidi		x				
Elevazione	O Media + deviazio	/- ne standard ×			2,00	
📝 Metadati	Estensione s	tatistiche	Intero raster			
- Legenda	Accuratezza		Stimato (più veloce)			•
모르 QGIS Server	▼ Visualizzaz	ione Layer				
	Modalità fusion	e Normale		-		👆 Ripristina
	Luminosità		0	Contrast		0 \$
	Gamma	-	1,00 \$	Saturazio	one	0 \$
	Inverti colo	ori		Scala di g	grigi Spento	*
	Tonalità	Colora	🔻 Forza 🥌			100%
	Ricampion	amento				
				OK	Appulla Ap	Aiuta

² Per la genesi del layer vedere esercizio ES_A_AGEA_TOSC_OFC_2013_col_30 in QGIS - Altri Esercizi

Informazioni sul raster si possono avere:

cliccando con il mouse sul pulsante Proprietà... nel pannello Layer e aprendo la scheda Informazioni : •

Carrant				
Generale				
Nome	AGEA_TOSC_OFC_2013_c	col_30		
Percorso	C:\GISeQGIS_DATI\ECDL	_GIS_SYLLABUS\AGEA_TOSC_O	FC_2013_col_30.tif	
File ausiliari	AGEA_TOSC_OFC_2013_c	col_30.tif.aux.xml		
Dimensione totale	226.77 MB			
Sorgente dati	gdal			
Informazioni da	alla sorgente			
	455 474 4 775 70000044 47			
Estensione	1554/14.7/5/00000114/	389,4678283.8815000001341105	5:1771691.48619999999266118	3,4924798.3015000000596046
Larghezza	7233			
Altezza	8217			
Tipo di Dato	Byte - Intero senza segno	o di 8 bit		
Descrizione Driver GDA	AL GIII			
Metadato Driver GDAL			2012	
di dati	le C:/GISEQGIS_DATI/ECDLG	JIS_SYLLABUS/AGEA_TUSC_UFC_2	2013_001_30.00	
Granina				
Compressione Dende 4				
Banda 1	STATISTICS_APPRO			
		-93 194150095397		
	STATISTICS_MEAN	-63.164139063367		
		V=39 362121093867		
		DEDCENT=42.67		
	 Grades 4 			
	 Scala: 1 Officiate 0 			
	Oliset: 0			
Banda 2	 STATISTICS_APPRO 	XIMATE=YES		
	 STATISTICS_MAXIM 	1UM=251		
	 STATISTICS_MEAN= 	=91.984136544061		
	 STATISTICS_MINIM 	IUM=16		
	 STATISTICS_STDDE 	V=30.005702562434		
	 STATISTICS_VALID_ 	PERCENT=42.67		
	 Scala: 1 			
	 Offset: 0 			
Banda 3	STATISTICS APPRO	YIMATE=VES		
Banda S	STATISTICS_AFT(6)	UM=251		
	STATISTICS_MEAN=	83 330096540257		
	STATISTICS_MINIM	UM=20		
	STATISTICS STDDE	V=25.277120041586		
	STATISTICS VALID I	PERCENT=42.67		
	 Scala: 1 			
	 Offset: 0 			
Banda 4	 STATISTICS_APPROX 	XIMATE=YES		
	STATISTICS_MAXIMU	UM=255		
	STATISTICS_MEAN=	108.80139487494		
		UM=0		
		V=126.12141834905		
	• STATISTICS_VALID_P	ERCENT=100		
	 Scala: 1 Offset: 0 			
Maggiaul information				
Maggiori informazioni	 AREA_OR_POINT=Ar 	rea		
Dimensioni	X: 7233 Y:.8217 Bande: 4			
Origine	1554714.77570000011472	389,4924798.3015000000596046		
Dimensione Pixel	29.998162657265286413	30.00053790921259989		
Sistema di rifer	mento (SR)			
Nome	EPSG:3003 - Monte Mari	o / Italy zone 1		
Unità	metri	-		
Metodo	Transverse Mercator			
Corpo celesto	Farth			
Diforimente	Statico /si basa su va da	tum che à fissato culla places te	attonica)	
Kiterimento	Statico (Si basa su un da	icum che e lissato sulla placca te	etton(Cd)	
Bande				
Numero bande	4			
Numero	Banda	No-Data	Min	Max
Humero	Banda 1		7.000000000	254.000000000
1	burrou i	n/d		
1	Banda 2	n/d n/d	16.000000000	251.000000000
1 2 3	Banda 2 Banda 3	n/d n/d n/d	16.000000000 20.000000000	251.000000000 251.000000000
1 2 3 4	Banda 2 Banda 3 Banda 4	n/d n/d n/d n/d	16.000000000 20.000000000 0.000000000	251.000000000 251.000000000 255.000000000

scegliendo Processing > Strumenti > Analisi Raster > Report valori univoci del layer raster in ogni singola banda, • ad esempio per la banda del "Rosso":

File analizzato: C:/GISeQGIS_DATI/ECDLGIS_SYLLABUS/AGEA_TOSC_OFC_2013_col_30.tif (banda 1) Estensione: 1554714.7757000001147389,4678283.8815000001341105 : 1771691.4861999999266118,4924798.301500000596046 Proiezione: EPSG:3003 - Monte Mario / Italy zone 1 Larghezza in pixel: 7233 (unità per pixel 29.9982)

Altezza in pixel: 8217 (unità per pixel 30.0005) Conteggio pixel totali: 59433561

Valore Conteggio dei pixel Area (m²) RIFERIMENTO: AICA ECDLGIS Syllabus Modulo 3 QGIS - 3.2 Dati e attributi nei GIS- 3.2.2 Gestione degli attributi - 3.2.2.1 Aprire, chiudere la tabella degli attributi

0 33888087	3049793	57207.02016
1 1	899.961	016006013
2 1	899.961	016006013
3 2	1799.92	2032012026
253 254 255	109 131	98095.7507446554 117894.893096787 17099.2593041142

Cliccando con 🕵 Informazione Elementi all'interno dell'area con pixel derivanti dall'ortofoto (confini regionali) si hanno i tre valori di composizione del colore nelle prime tre bande RGB (la quarta banda ha valore 255 per tutti i pixel³):



Cliccando con \mathbb{R} Informazione Elementi all'esterno dell'area con pixel derivanti dall'ortofoto ma all'interno dell'area di estensione rettangolare del layer si ha valore 0 per tutte e quattro le bande:



Cliccando con 🕵 Informazione Elementi all'esterno dell'area di estensione rettangolare del layer non si ha alcuna informazione.

Layer TINITALY_TOSC_RASTER_30 il valore sul singolo pixel di circa 30x30 metri (risoluzione dei tasselli con dimensioni leggermente modificate in 30,00066812... x 30,00066814... metri a seguito della riproiezione in EPSG 3033⁴) rappresenta la quota media s.l.m del terreno nel tassello, viene utilizzata la codifica a **4 byte per ogni tassello (pixel)**.

Selezioniamo solo questo layer e apriamo la visualizzazione informativa 🔻 sul pannello Layer :

³ La quarta banda generalmente è utilizzata per informazioni nell'infrarosso vicino (Near InfraRed), in questo caso non è utilizzata ed ha valore fisso a 255 4 Per la genesi del layer vedere esercizio ES A_TINITALY_TOSC_RASTER_30 in QGIS – Altri Esercizi



Posizionandosi sul layer nel pannello Layer, cliccando con il mouse su Proprietà... e aprendo la scheda Simbologia si ha:

🔇 Proprietà Layer — TINI	TALY_TOSC_RASTER_	30 — Simbologia				×
Q	Visualizzazior	ne Banda				
🥡 Informazioni	Tipo visualizzazion	Banda singola grigia	•			
	Banda grigio	Banda 1 (Gray)				•
No borgenite	Gradiente colore	Da Nero a Bianco				•
≼ Simbologia		Min -1,10563		Max 202	4,81	
Trasparenza	Miglioramento contrasto	Stira a MinMax				•
📐 Istogramma						
🞸 Visualizzazione	Impostazio	oni dei valori di Min e Ma	x			
🕓 Temporale						Impostazioni Legenda
🖄 Piramidi	Visualizzazior	ne Layer				
1 Elevazione	Modalità fusione	Normale	•]		👆 Ripristina
📝 Metadati	Luminosità		0	Contrasto		0 \$
	Gamma	-	1,00	Saturazione		0
E Legenda	Inverti colori			Scala di grigi	Spento	•
📲 QGIS Server	Tonalità	Colora	👻 Forza			100%
	Ricampionam	iento				
	Stile *			ОК А	nnulla /	Applica Aiuto

Informazioni sul raster si possono avere:

• scegliendo Processing ► Strumenti ► Analisi Raster ► Report valori univoci del layer raster in

File analizzato: C:\GISeQGIS DATI\ECDLGIS SYLLABUS\TINITALY TOSC RASTER 30.tif (banda 1) Estensione: 1554724.62500000000000,4678304.1895000003278255 : 1771689.4569000001065433,4924789.6789999995380640 Proiezione: EPSG:3003 - Monte Mario / Italy zone 1 Larghezza in pixel: 7232 (unità per pixel 30.0007) Altezza in pixel: 8216 (unità per pixel 30.0007) Conteggio pixel totali: 59418112 Valore Conteggio dei pixel Area (m²) -46.8633 900.0400887048812 1 900.0400887048812 -46.3759 1 900.0400887048812 -46.2526 1 -45.614 900.0400887048812 1 ... omissis ... (NOTA : quasi sempre 1 solo pixel per ogni valore !) 2036.26 1 900.0400887048812 900.0400887048812 2036.75 1 2040.16 1 900.0400887048812 2043.98 900.0400887048812 1

cliccando con il mouse sul pulsante Proprietà... nel pannello Layer e aprendo la scheda Informazioni :

Generale

•

Nome	TINITALY_TOSC_RASTER_30						
Percorso	C:\GISeQGIS_DATI\ECDLGIS_SYLLABUS\TINITALY_TOSC_RASTER_30.tif						
File ausiliari	TINITALY_TOSC_RASTER_30.tif.aux.xml						
Dimensione totale	84.01 MB						
Sorgente dati	gdal						

Informazioni dalla sorgente

Estensione	1554724.6250000000000000,4678304.1895000003278255 : 1771689.4569000001065433,4924789.6789999995380640
Larghezza	7232
Altezza	8216
Tipo di Dato	Float32 - numero in virgola mobile di 32 bit
Descrizione Driver GDAL	GTiff
Metadato Driver GDAL	GeoTIFF
Descrizione dell'insieme di dati	C:/GISeQGIS_DATI/ECDLGIS_SYLLABUS/TINITALY_TOSC_RASTER_30.tif
Compressione	DEFLATE
Banda 1	 STATISTICS_APPROXIMATE=YES STATISTICS_MAXIMUM=2024.8079833984 STATISTICS_MEAN=151.81656609327 STATISTICS_MINIMUM=-1.1056339740753 STATISTICS_STDDEV=265.73548747774 STATISTICS_VALID_PERCENT=100
	Scala: 1Offset: 0
Banda 2	 STATISTICS_APPROXIMATE=YES STATISTICS_MEAN=108.80685780588 STATISTICS_MENN=108.80685780581 STATISTICS_STODEV=126.12222815551 STATISTICS_VALID_PERCENT=100
	Scala: 1Offset: 0
Maggiori informazioni	AREA_OR_POINT=Area
Dimensioni Origine Dimensione Pixel	X: 7232 Y:.8216 Bande: 2 1554724.625000000000000,4924789.6789999995380640 30.00066812776550051,-30.00066814751694366
Sistema di riferim	ento (SR)

Nome	EPSG:3003 - Monte Mario / Italy zone 1
Unità	metri
Metodo	Transverse Mercator
Corpo celeste	Earth
Riferimento	Statico (si basa su un datum che è fissato sulla placca tettonica)

Bande

Numero bande	2			
Numero	Banda	No-Data	Min	Max
1	Banda 1	n/d	-1.1056339741	2024.8079833984
2	Banda 2	n/d	0.000000000	255.000000000

Cliccando con 🕵 Informazione Elementi all'interno dei confini regionali si ha la quota s.l.m. del tassello cliccato:



Cliccando con 🕵 Informazione Elementi all'esterno dei confini regionali ma all'interno dell'estensione del raster si ha:



Cliccando con 🔍 Informazione Elementi all'esterno dell'area di estensione rettangolare del layer non si ha alcuna informazione.

NOTA

Cambiando in **Simbologia** il **Tipo visualizzazione** da **Banda singolo grigia** a **Banda singola falso colore** e scegliendo il numero di classi, gli intervalli e i colori da assegnare e altre personalizzazioni si potrebbe ottenere una visualizzazione più leggibile del DTM (come mostrato nell'esercizio ES_A_TINITALY_TOSC_RASTER_30):

