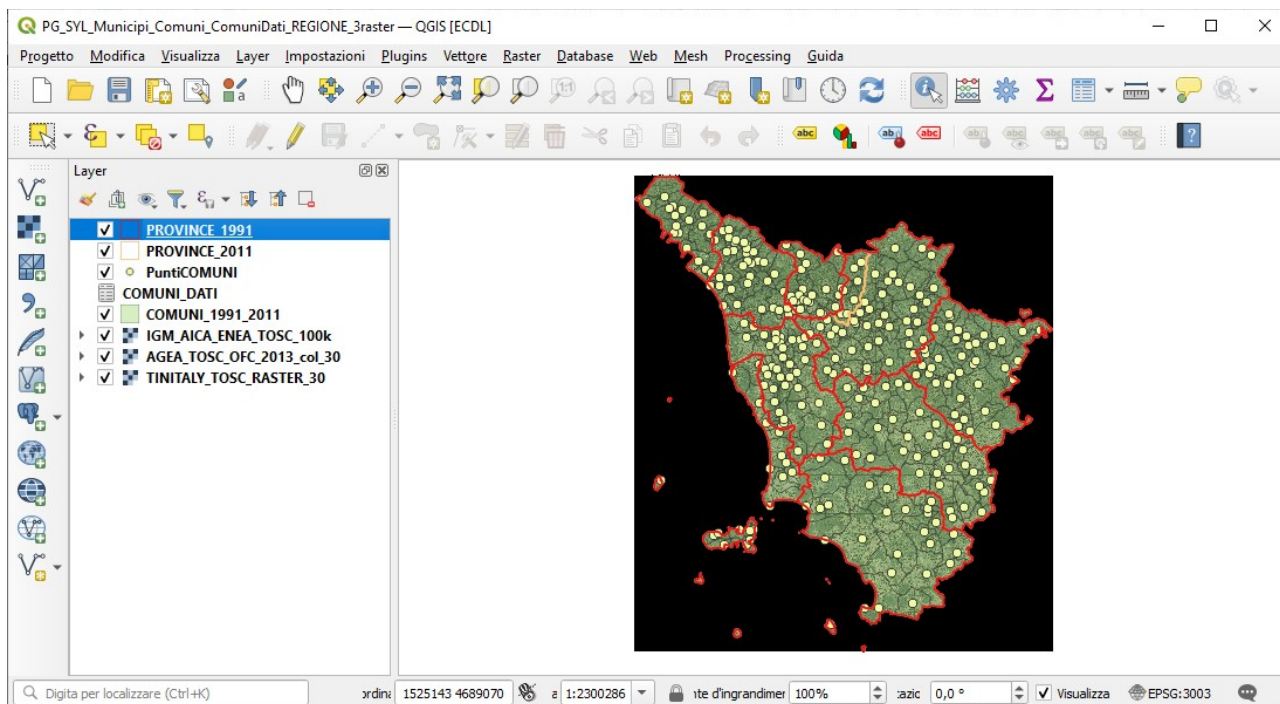


3.2.2.1 Aprire, chiudere la tabella degli attributi

Ipotesi:

- *Dati* nella cartella ECDLGIS_SYLLABUS (percorso: C:\GISeQGIS_DAT\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 georeferita 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:

	PRO1991	NOME
1	49	LIVORNO
2	50	PISA
3	47	PISTOIA
4	48	FIRENZE
5	45	MASSA CARRA...
6	46	LUCCA
7	53	GROSSETO
8	51	AREZZO
9	52	SIENA

tabella con 9 elementi (9 poligoni) e 2 campi: PRO1991 campo numerico con il codice provincia del 1991 e 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:

Id	Nome	Alias	Tipo	Nome tipo	Lunghezza	Precisione	Commento	Configurazione
123 0	PRO1991		Intero (32 bit)	Integer	5	0		
abc 1	NOME		Testo (stringa)	String	30	0		

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.

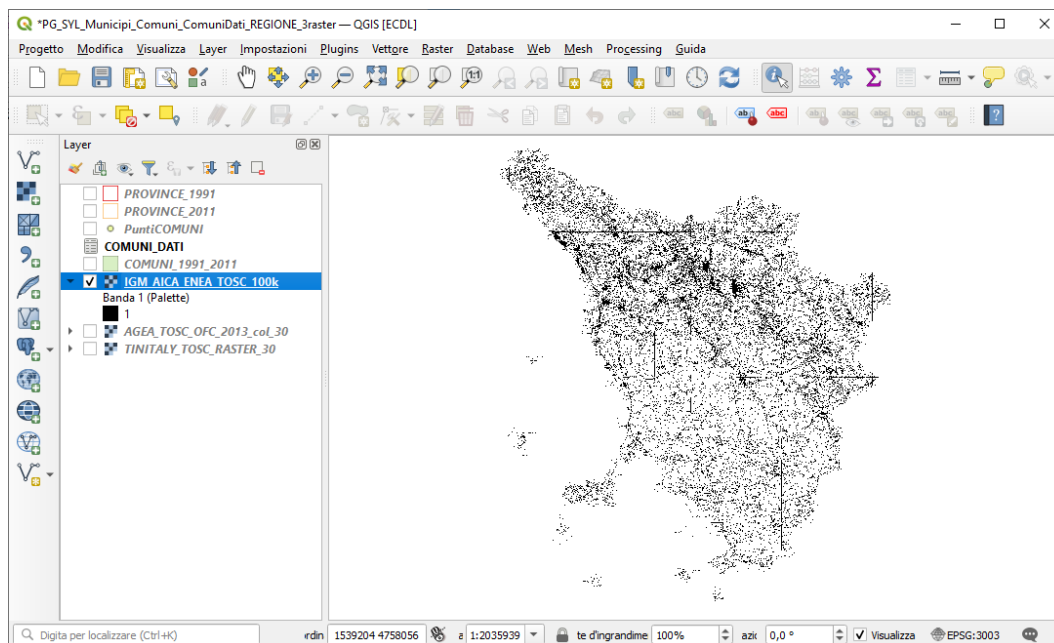
Naturalmente posizionandosi all'esterno dell'area di definizione del raster non si ha alcuna informazione.

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 terelievati (Remote Sensing).

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

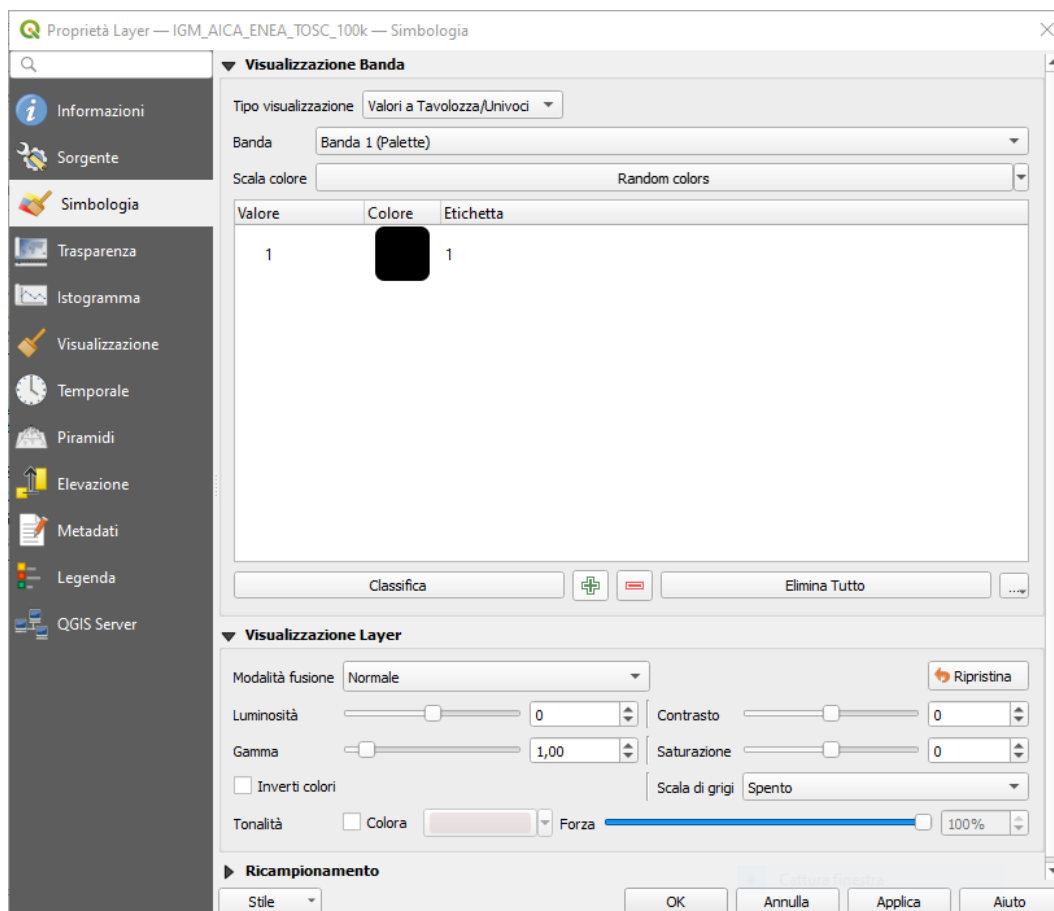
Layer raster IGM_AICA_ENEA_TOSC_100koscana_100k : carta IGM in bianco e nero della Toscana 1:100.000 scannerizzata

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:



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** :

Generale

Nome	IGM_AICA_ENEA_TOSC_100k
Percorso	C:/GIS/QGIS_DATI/ECDLGIS_SYLLABUS/IGM_AICA_ENEA_TOSC_100k.tif
File ausiliari	IGM_AICA_ENEA_TOSC_100k.tif.aux.xml
Dimensione totale	60.78 MB
Sorgente dati	gdal

Informazioni dalla sorgente

Estensione	1552743.9528639300260693,4672304.3138072397559881 : 1773663.9528639300260693,4926764.3138072397559881
Larghezza	7364
Altezza	8482
Tipo di Dato	Byte - intero senza segno di 8 bit
Descrizione Driver GDAL	GTiff
Metadato Driver GDAL	GeoTIFF
Descrizione dell'insieme di dati	C:/GIS/QGIS_DATI/ECDLGIS_SYLLABUS/IGM_AICA_ENEA_TOSC_100k.tif
Compressione	
Banda 1	<ul style="list-style-type: none"> • RepresentationType=THEMATIC • STATISTICS_APPROXIMATE=YES • STATISTICS_MAXIMUM=1 • STATISTICS_MEAN=1 • STATISTICS_MINIMUM=1 • STATISTICS_STDDEV=0 • STATISTICS_VALID_PERCENT=7.365
Maggiori informazioni	<ul style="list-style-type: none"> • AREA_OR_POINT=Area
Dimensioni	X: 7364 Y: 8482 Bande: 1
Origine	1552743.9528639300260693,4926764.3138072397559881
Dimensione Pixel	30,-30

Sistema di riferimento (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

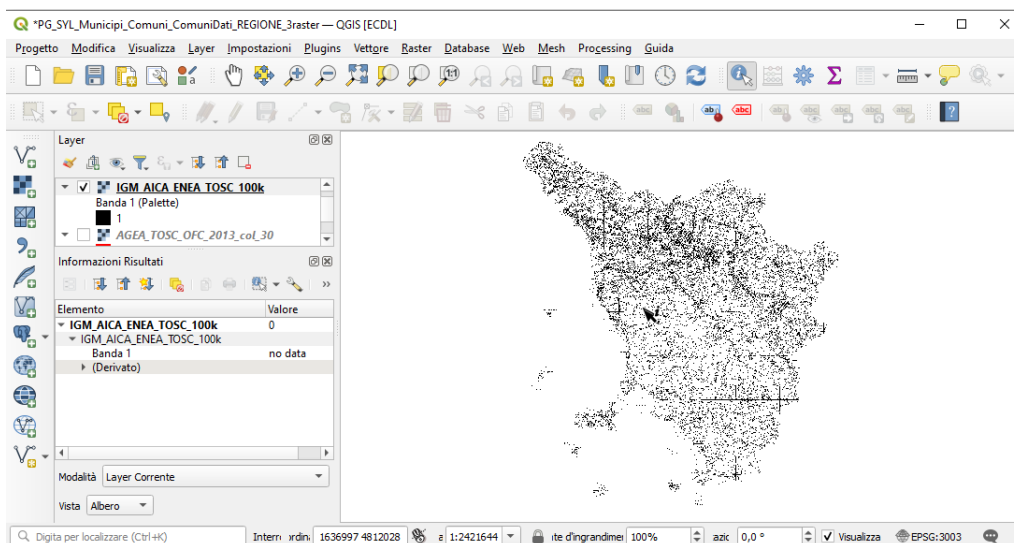
Numero bande	1			
Numero	Banda	No-Data	Min	Max
1	Banda 1	255	1.0000000000	1.0000000000


- scegliendo **Processing ► Strumenti ► Analisi Raster ► Report valori univoci del layer raster** :

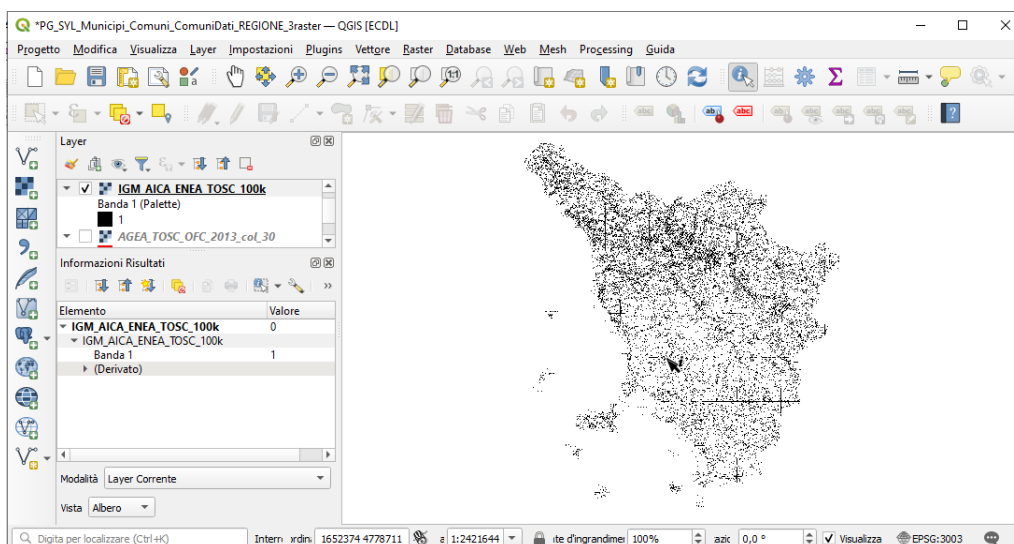
File analizzato: C:/GIS/QGIS_DATI/ECDLGIS_SYLLABUS/IGM_AICA_ENEA_TOSC_100k.tif (banda 1)
 Estensione: 1552743.9528639300260693,4672304.3138072397559881 : 1773663.9528639300260693,4926764.3138072397559881
 Proiezione: EPSG:3003 - Monte Mario / Italy zone 1
 Larghezza in pixel: **7364** (unità per pixel 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	4810930200

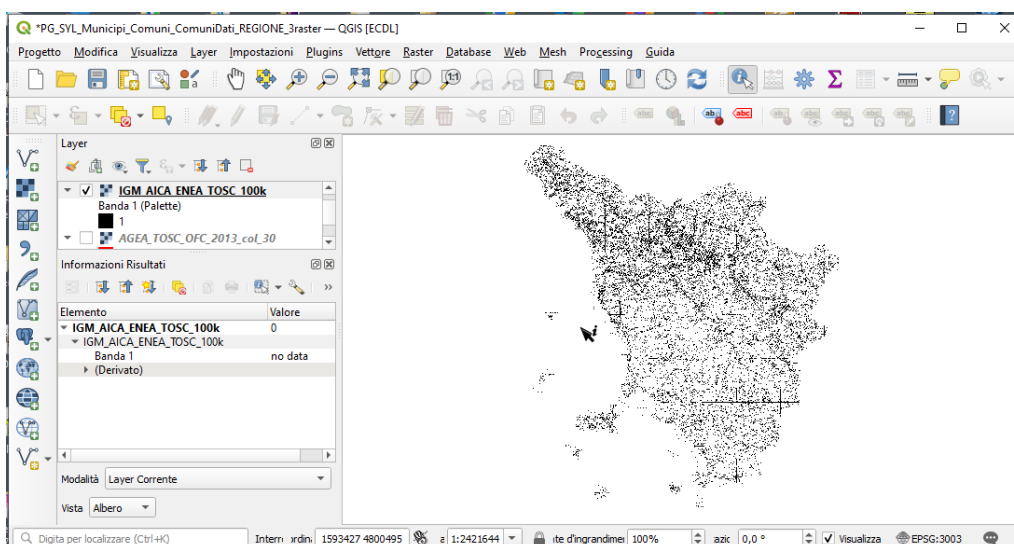
Cliccando con  **Informazione Elementi** in un punto “bianco” all’interno dei confini regionali risulta Banda 1 **Valore = no data**:




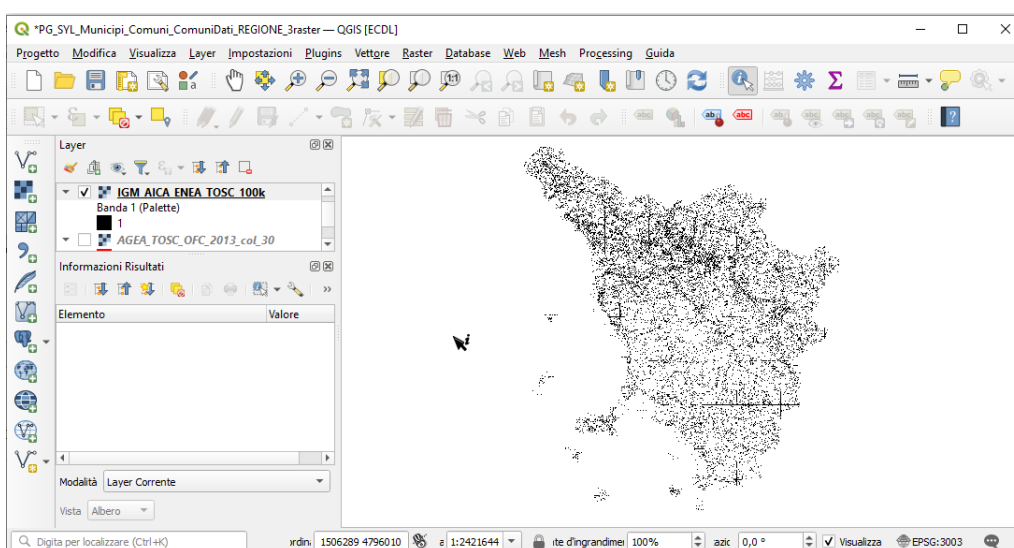
Cliccando con  **Informazione Elementi** in un punto “nero” all’interno dei confini regionali risulta Banda 1 **Valore = 1**:




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** :

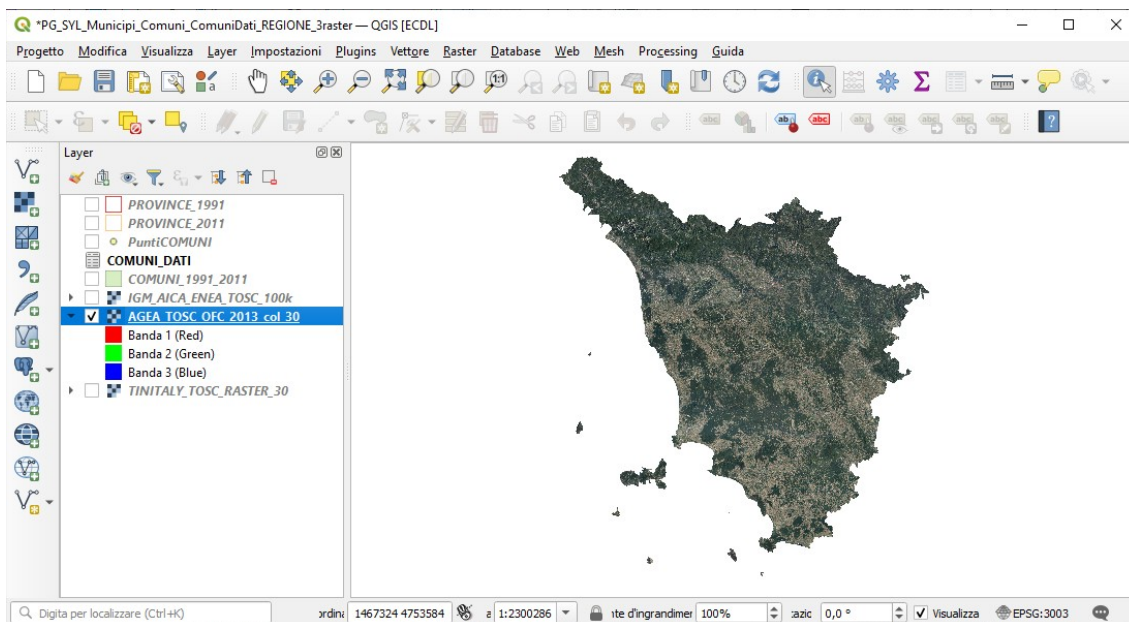


Con  **Informazione Elementi** in un punto esterno alla estensione del layer – come già premesso - risulta **nessuna informazione**:

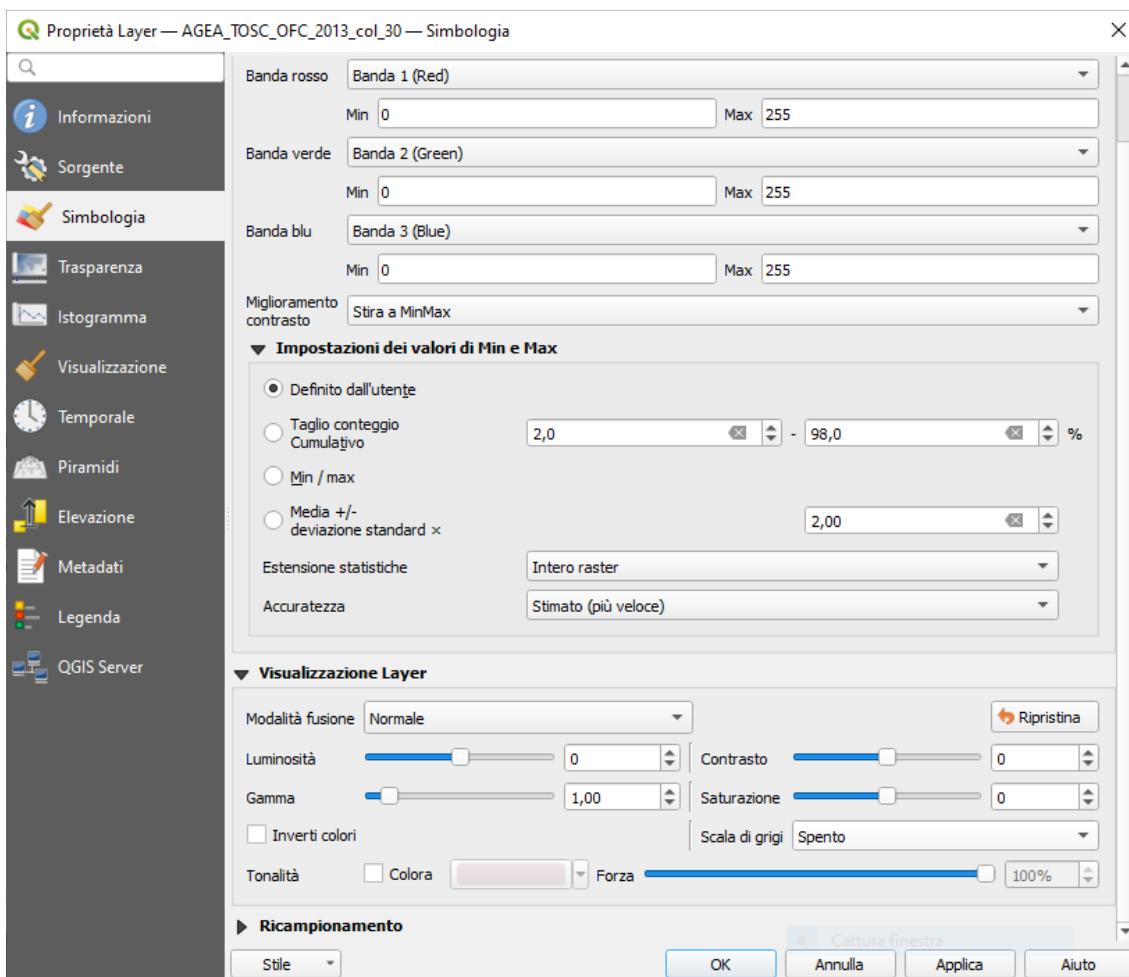


Layer AGEA_TOSC_OFC_2013_col_30 il valore sul singolo pixel di circa 30x30 metri (risoluzione della immagine nella ortofoto con dimensioni leggermente modificate in 29,99816... x 30,00053... metri a seguito della proiezione in EPSG 3033²) rappresenta il colore del pixel somma dei tre colori Rosso (Red), 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:



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** :

Generale

Nome AGEA_TOSC_OF_2013_col_30
Percorso C:/GIS/QGIS_DATI/ECDLGIS_SYLLABUS/AGEA_TOSC_OF_2013_col_30.tif
File ausiliari AGEA_TOSC_OF_2013_col_30.tif.aux.xml
Dimensione totale 226.77 MB
Sorgente dati gdal

Informazioni dalla sorgente

Estensione 1554714.7757000001147389,4678283.8815000001341105 : 1771691.4861999999266118,4924798.3015000000596046
Larghezza 7233
Altezza 8217
Tipo di Dato Byte - intero senza segno di 8 bit
Descrizione Driver GDAL GTiff
Metadato Driver GDAL GeoTIFF
Descrizione dell'insieme di dati C:/GIS/QGIS_DATI/ECDLGIS_SYLLABUS/AGEA_TOSC_OF_2013_col_30.tif

Compressione

Banda 1

- STATISTICS_APPROXIMATE=YES
- STATISTICS_MAXIMUM=254
- STATISTICS_MEAN=83.184159085387
- STATISTICS_MINIMUM=7
- STATISTICS_STDDEV=39.362121093867
- STATISTICS_VALID_PERCENT=42.67
- Scala: 1
- Offset: 0

Banda 2

- STATISTICS_APPROXIMATE=YES
- STATISTICS_MAXIMUM=251
- STATISTICS_MEAN=91.984136544061
- STATISTICS_MINIMUM=16
- STATISTICS_STDDEV=30.005702562434
- STATISTICS_VALID_PERCENT=42.67
- Scala: 1
- Offset: 0

Banda 3

- STATISTICS_APPROXIMATE=YES
- STATISTICS_MAXIMUM=251
- STATISTICS_MEAN=83.330096540257
- STATISTICS_MINIMUM=20
- STATISTICS_STDDEV=25.277120041586
- STATISTICS_VALID_PERCENT=42.67
- Scala: 1
- Offset: 0

Banda 4

- STATISTICS_APPROXIMATE=YES
- STATISTICS_MAXIMUM=255
- STATISTICS_MEAN=108.80139487494
- STATISTICS_MINIMUM=0
- STATISTICS_STDDEV=126.12141834905
- STATISTICS_VALID_PERCENT=100
- Scala: 1
- Offset: 0

Maggiori informazioni

- AREA_OR_POINT=Area

Dimensioni X: 7233 Y: 8217 Bande: 4
Origine 1554714.7757000001147389,4924798.3015000000596046
Dimensione Pixel 29.99816265726528641,-30.00053790921259989

Sistema di riferimento (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 4

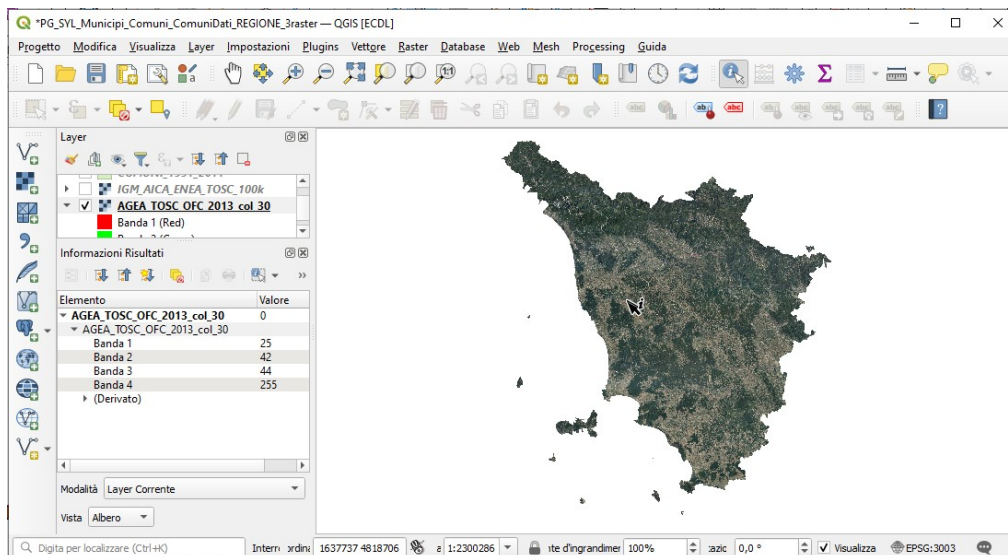
Numero	Banda	No-Data	Min	Max
1	Banda 1	n/d	7.0000000000	254.0000000000
2	Banda 2	n/d	16.0000000000	251.0000000000
3	Banda 3	n/d	20.0000000000	251.0000000000
4	Banda 4	n/d	0.0000000000	255.0000000000


- scegliendo **Processing ► Strumenti ► Analisi Raster ► Report valori univoci del layer raster** in ogni singola banda, ad esempio per la banda del “Rosso”:

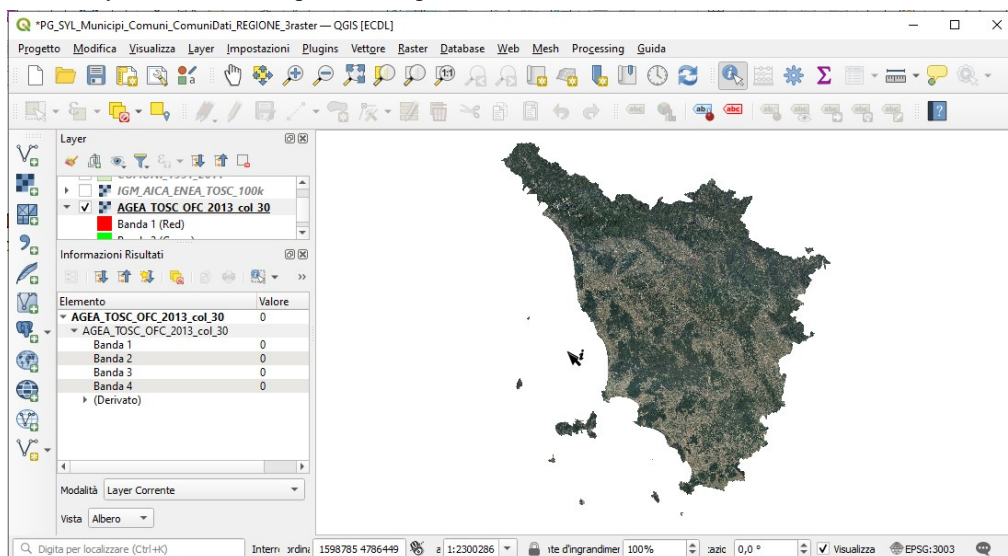
File analizzato: C:/GIS/QGIS_DATI/ECDLGIS_SYLLABUS/AGEA_TOSC_OF_2013_col_30.tif (banda 1)
 Estensione: 1554714.7757000001147389,4678283.8815000001341105 : 1771691.4861999999266118,4924798.3015000000596046
 Proiezione: EPSG:3003 - Monte Mario / Italy zone 1
 Larghezza in pixel: 7233 (unità per pixel 29.9982)
 Altezza in pixel: 8217 (unità per pixel 30.0005)
 Conteggio pixel totali: 59433561
 Valore Conteggio dei pixel Area (m²)


0	33888087	30497957207.02016
1	1	899.961016006013
2	1	899.961016006013
3	2	1799.922032012026
.....		
253	109	98095.75074465541
254	131	117894.8930967877
255	19	17099.25930411425

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  **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:



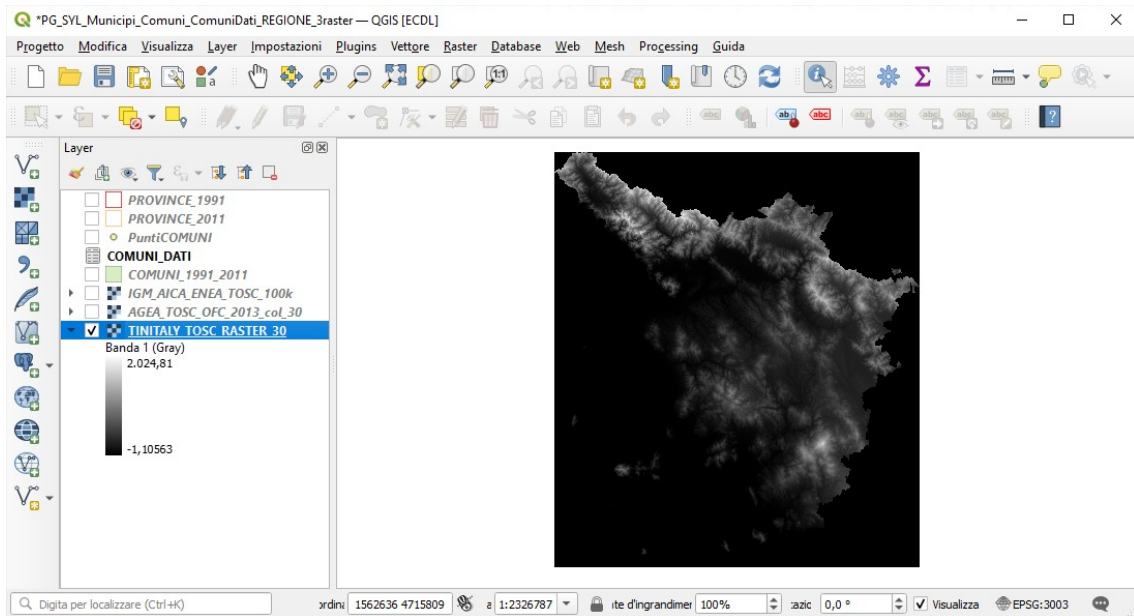
Cliccando con  **Informazione Elementi** all'esterno dell'area di estensione rettangolare del layer non si ha alcuna informazione.

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)**.

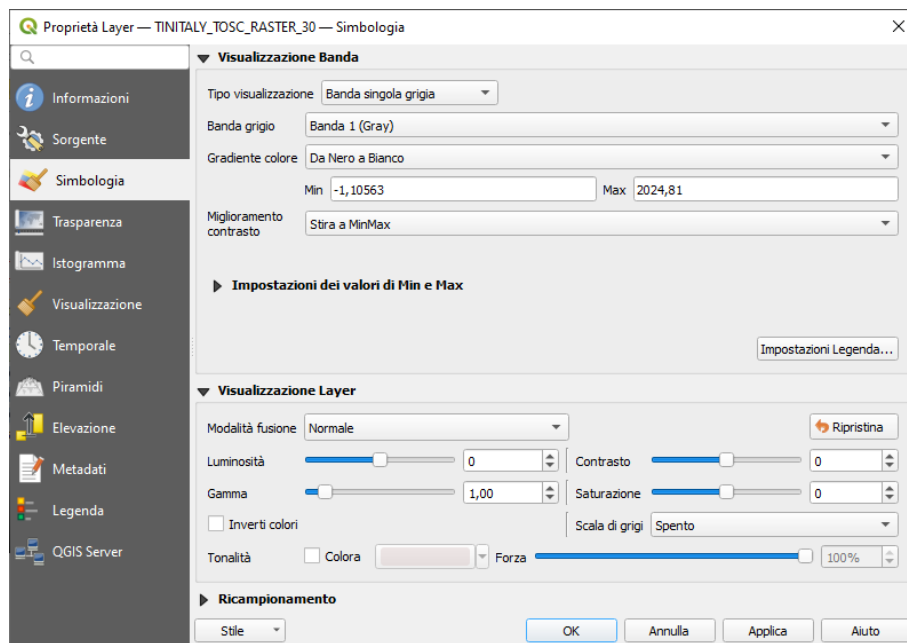
Selezioniamo solo questo layer e apriamo la visualizzazione informativa  sul **pannello Layer**:

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:



Informazioni sul raster si possono avere:

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

File analizzato: C:\GISE\QGIS_DATI\ECDLGIS_SYLLABUS\TINITALY_TOSC_RASTER_30.tif (banda 1)
 Estensione: 1554724.6250000000000000,4678304.1895000003278255 : 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	1	900.0400887048812
-46.3759	1	900.0400887048812
-46.2526	1	900.0400887048812
-45.614	1	900.0400887048812
... omissis ...		
2036.26	1	900.0400887048812
2036.75	1	900.0400887048812
2040.16	1	900.0400887048812
2043.98	1	900.0400887048812

(NOTA : quasi sempre 1 solo pixel per ogni valore !)

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

Generale

Nome	TINITALY_TOSC_RASTER_30
Percorso	C:\GISE\QGIS_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:/GISE/QGIS_DATI/ECDLGIS_SYLLABUS/TINITALY_TOSC_RASTER_30.tif
Compressione	DEFLATE
Banda 1	<ul style="list-style-type: none"> • STATISTICS_APPROXIMATE=YES • STATISTICS_MAXIMUM=2024.8079833984 • STATISTICS_MEAN=151.81656609327 • STATISTICS_MINIMUM=-1.1056339740753 • STATISTICS_STDDEV=265.73548747774 • STATISTICS_VALID_PERCENT=100 <ul style="list-style-type: none"> • Scala: 1 • Offset: 0
Banda 2	<ul style="list-style-type: none"> • STATISTICS_APPROXIMATE=YES • STATISTICS_MAXIMUM=255 • STATISTICS_MEAN=108.80685780588 • STATISTICS_MINIMUM=0 • STATISTICS_STDDEV=126.12222815551 • STATISTICS_VALID_PERCENT=100 <ul style="list-style-type: none"> • Scala: 1 • Offset: 0
Maggiori informazioni	<ul style="list-style-type: none"> • AREA_OR_POINT=Area
Dimensioni	X: 7232 Y.: 8216 Bande: 2
Origine	1554724.6250000000000000,4924789.6789999995380640
Dimensione Pixel	30.00066812776550051,-30.00066814751694366

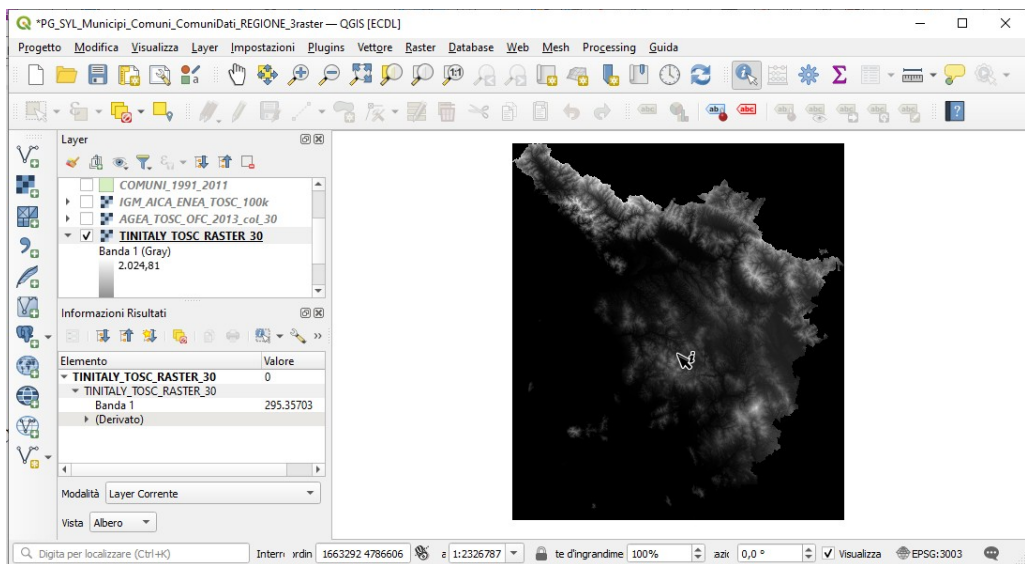
Sistema di riferimento (SR)


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)

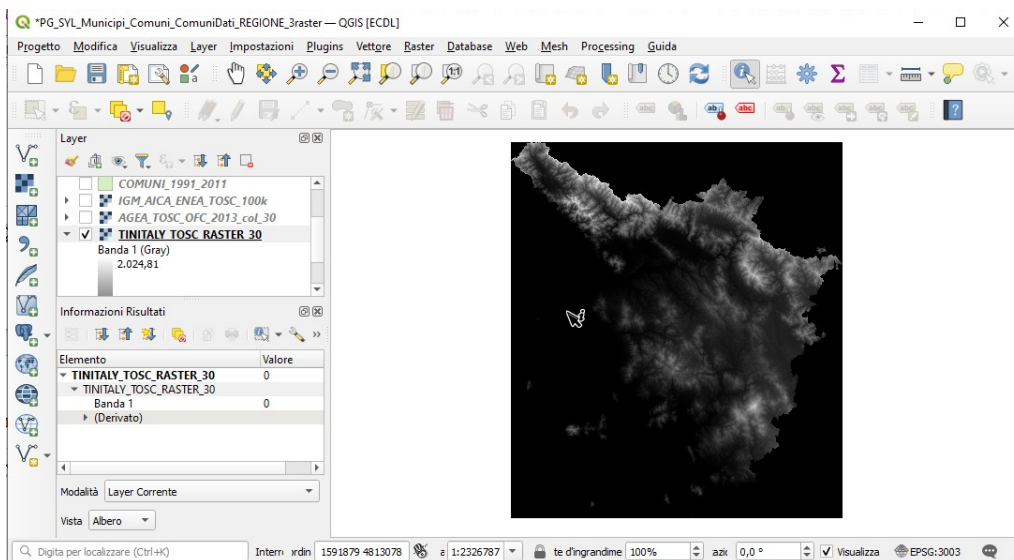
Bande


Numero bande	2				
Numero	Banda	No-Data	Min	Max	
1	Banda 1	n/d	-1.1056339741	2024.8079833984	
2	Banda 2	n/d	0.0000000000	255.0000000000	

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):

