

Proprietà dei layer (vettoriali e raster)

- *Lezione 3* -

Annalisa Minelli, PhD
ISPRA

Indice

- Breve recap: differenze tra struttura di un layer vettoriale e uno raster
- Il pannello «proprietà» di QGIS per layers vettoriali:
 - Informazioni
 - Sorgente
 - Etichette
 - Maschera
 - Vista 3D
 - Diagrammi
 - Campi
 - Modulo attributi
 - Dati Ausiliari
 - Azioni
 - Visualizza
 - Visualizzazione
 - Temporale
 - Variabili
 - Elevazione
 - Metadati
 - Dipendenze
 - Legenda
 - QGIS Server
 - Digitalizzazione

Indice

- Breve recap: differenze tra struttura di un layer vettoriale e uno raster
- Il pannello «proprietà» di QGIS per layers vettoriali:
 - Informazioni
 - Sorgente
 - **Etichette**
 - Maschera
 - **Vista 3D**
 - **Diagrammi**
 - Campi
 - **Modulo attributi**
 - Dati Ausiliari
 - **Azioni**
 - **Visualizza**
 - Visualizzazione
 - **Temporale**
 - Variabili
 - Elevazione
 - Metadati
 - Dipendenze
 - Legenda
 - QGIS Server
 - Digitalizzazione

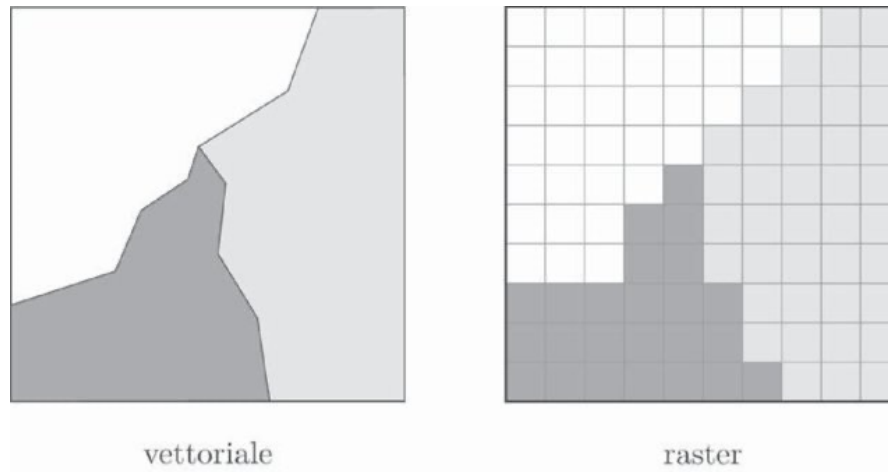
Indice

- Breve recap: differenze tra struttura di un layer vettoriale e uno raster
- Il pannello «proprietà» di QGIS per layers vettoriali
- Il pannello «proprietà» di QGIS per layers raster:
 - Simbologia
 - Trasparenza
 - Istogramma
 - Piramidi
 - Elevazione
- Il layout di stampa

Recap: differenze tra struttura di un layer vettoriale e uno raster

I layers vettoriali e raster differiscono tra di loro principalmente per:

- Attributi: 1 nei raster, N nei vettoriali
- Rappresentazione di elementi discreti (vettoriali), rappresentazione di elementi continui nello spazio (raster)



Le proprietà di layer raster e vettoriali sono diverse «per natura»

Image credits: Macchi Janica, G. (2009) Spazio e misura: introduzione ai metodi geografico-quantitativi applicati allo studio dei fenomeni sociali. Edizioni Università di Siena, Siena. ISBN: 978-88-96151-01-3

Le proprietà di un layer vettoriale in QGIS: Informazioni

Informazioni generali sul layer.
Una sorta di «metadato».

- Generale
- Sorgente
- CRS
- Identificazione

Proprietà Layer — accidents_geom_height.gpkg — Informazioni

Generale

Nome	accidents_geom_height.gpkg
Percorso	/Users/annalisaminelli/Library/CloudStorage/OneDrive-ISPRA/Documenti/corsi ISPRA/QGIS base/dati lez5/accidents_geom_height.gpkg
Dimensione	244 KB
Ultima modifica	27 ottobre 2022 12:03:53 CEST
Sorgente dati	ogr

Informazioni dalla sorgente

Archiviazione	GPKG
Codifica	UTF-8
Geometria	Point (Point)
Estensione	-5.6700000762939453,28.2363853454589844 : 36.4450035095214844,45.6500015258789063
Conteggio elementi	932

Sistema di riferimento (SR)

Nome	EPSG:4326 - WGS 84
Unità	Geografico (usa latitudine e longitudine per le coordinate)
Metodo	Lat/long (Geodetic alias)
Corpo celeste	Earth
Accuratezza	Basato su <i>World Geodetic System 1984 ensemble</i> (EPSG:6326) che ha una accuratezza limitata di 2 metri al massimo .
Riferimento	Dinamico (si basa su un datum che non è fissato sulla placca tettonica)

Identificazione

Identifier	
Parent Identifier	
Title	
Type	dataset
Language	
Abstract	
Categories	
Keywords	

Help Stile Apply Cancel OK

Le proprietà di un layer vettoriale in QGIS: Informazioni

Proprietà Layer — accidents_geom_height.gpkg — Informazioni

Estensione

CRS
Spatial Extent CRS: - Projected
 X Minimum: 0
 Y Minimum: 0
 X Maximum: 0
 Y Maximum: 0

Temporal Extent Start:
 End:

Accesso

Fees
Licenses
Rights
Constraints

Campi

Attributi della chiave primaria fid
Numero 15

Campo	Tipo	Lunghezza	Precisione	Commento
fid	Integer64	0	0	
country	String	0	0	
year	Integer	0	0	
date	Date	0	0	
time	String	0	0	
latitude	Integer	0	0	
longitude	Integer	0	0	
accident_t	String	0	0	
pollution	String	0	0	
pollution_	String	0	0	
ship_name	String	0	0	
imo_number	String	0	0	
hull_type	String	0	0	
gross_tona	String	0	0	
gebco_crop	Real	0	0	


Contatti

ID	Name	Position	Organization	Role	Email	Voice	Fax	Addresses
1								

Help Stile Apply Cancel OK

Informazioni generali sul layer.
Una sorta di «metadato».

- Generale
- Sorgente
- CRS
- Identificazione
- Estensione spaziale
- Accesso
- Campi
- Contatti
- Collegamenti
- Cronologia



Molte informazioni sono mancanti perché vanno impostate a priori nel file, altrimenti QGIS non può leggerle

Le proprietà di un layer vettoriale in QGIS: Sorgente

The image shows the QGIS interface with the 'Proprietà Layer' dialog for the layer 'accidents_geom_height.gpkg'. The 'Sorgente' tab is active, showing the following settings:

- Impostazioni:** Nome layer: accidents_geom_height.gpkg; Codifica sorgente dati: UTF-8.
- Sistema di Riferimento (SR) Assegnato:** EPSG:4326 - WGS 84. A warning message states: 'La modifica di questa opzione, non modifica la sorgente dati originale né esegue alcuna riproiezione degli elementi. Piuttosto, può essere utilizzato per sovrascrivere il SR del layer all'interno di questo progetto se non è stato possibile rilevarlo o è stato rilevato in modo errato'. A note below says: 'Lo strumento "Riproietta Layer" dovrebbe essere utilizzato per riproiettare gli elementi e modificare in modo permanente il SR di una sorgente dati.'
- Geometria:** Indice Spaziale Esistente; Aggiorna estensione.
- Filtro delle geometrie della sorgente dati:** (Empty)

The 'Costruttore di interrogazioni' dialog is also open, showing the 'Campi' list (fid, country (Country), year, date, time, latitude, longitude, accident_t, pollution, pollution_, ship_name, imo_number) and the 'Operatori' section with buttons for =, <, >, LIKE, %, IN, NOT IN, <=, >=, !=, ILIKE, AND, OR, NOT. The 'Espressione Filtro Specifica del Provider' field is empty.

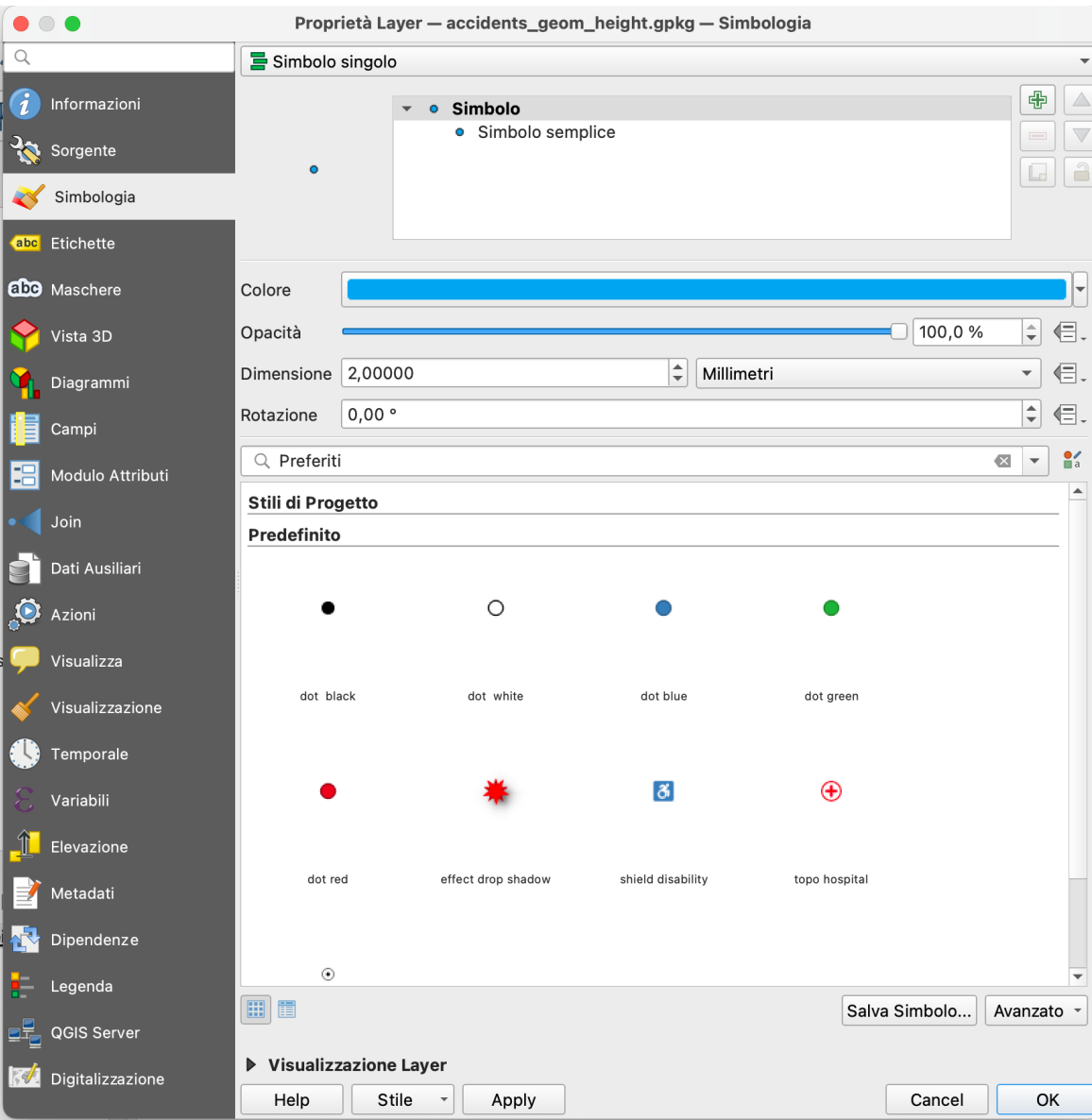
Informazioni sulla sorgente dei dati.

- Nome del layer
- CRS (assegnato in QGIS, non nativo del layer)
- Geometria (se esiste o meno un indice spaziale)
- Eventuale filtro delle geometrie (possibilità di costruirlo in questa sede)



Costruttore di interrogazioni

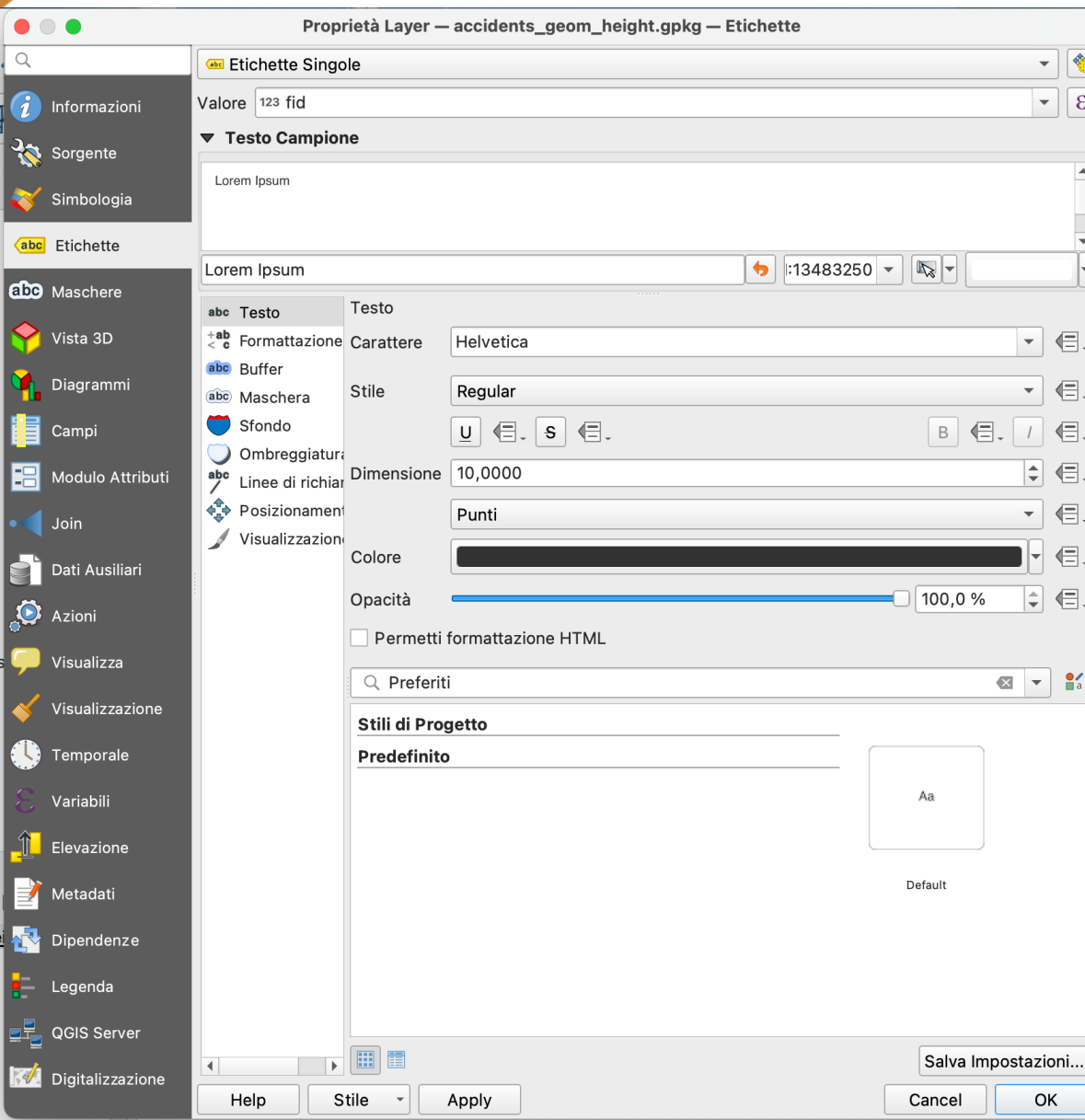
Le proprietà di un layer vettoriale in QGIS: Simbologia



Permette di definire la «vestizione» del layer:

- Tipologia di rappresentazione
- Colore
- Opacità
- Dimensione
- Rotazione
- Stili
- Possibilità di caricamento di uno stile salvato o copiato da altro layer
- ...

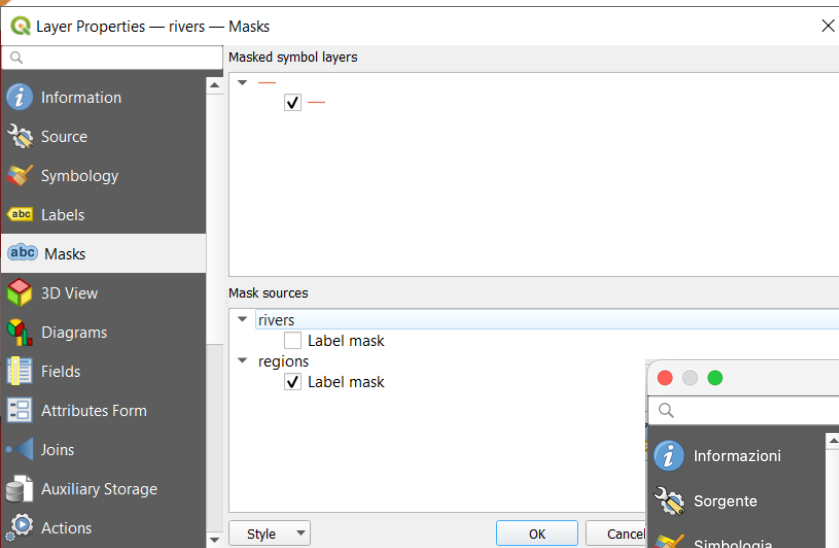
Le proprietà di un layer vettoriale in QGIS: Etichette



Permette di definire l'etichettatura del layer:

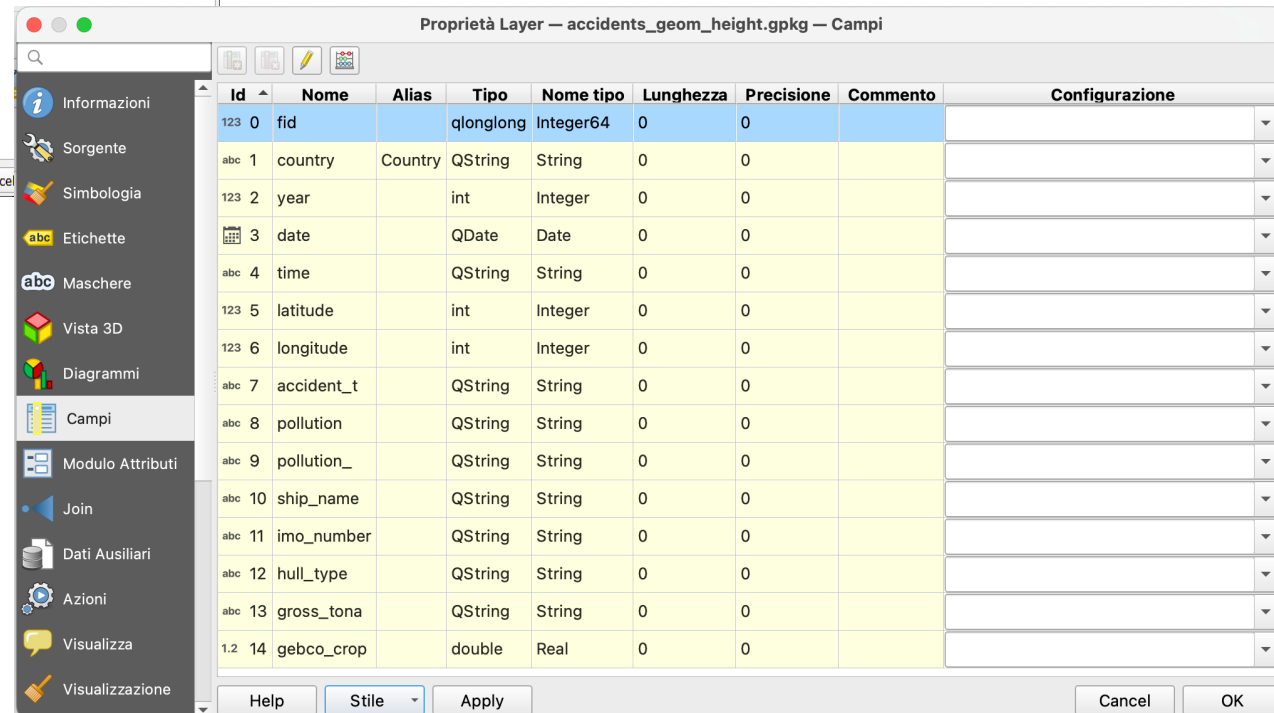
- Tipologia: singola, tramite regole, non coprente
- Il valore da usare nelle etichette
- Testo (carattere, stile, dimensione, etc.)
- Eventuale formattazione (spaziatura tra lettere o parole, orientazione del testo, altezza linea, etc.)
- Uso o meno di un buffer o di una maschera
- Sfondo e ombreggiatura
- Linee di richiamo
- Posizionamento
- Opzioni di visualizzazione

Le proprietà di un layer vettoriale in QGIS: Maschere e Campi

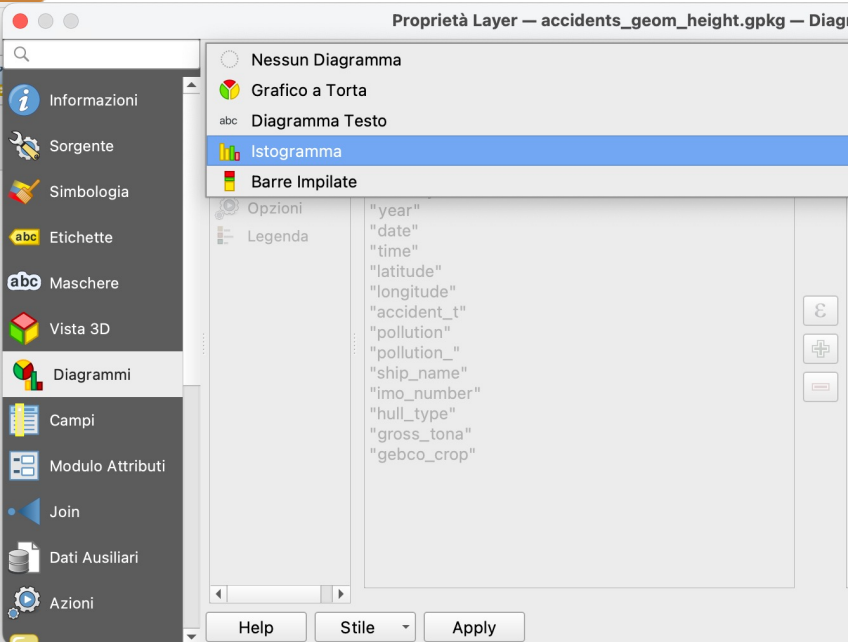


MASCHERE Configura la sovrapposizione dei simboli dei layers (per vestizioni avanzate) qualora si intenda usare simboli sovrapposti – mutuando simboli o etichette da qualsiasi altro layer.

CAMPI Permette di configurare i campi del layer caricato, ad esempio la loro esposizione o meno come WMS e WFS



Le proprietà di un layer vettoriale in QGIS: Diagrammi



Permette di costruire diagrammi di diverso tipo:

- A torta
- Testo
- Istogramma
- Barre impilate

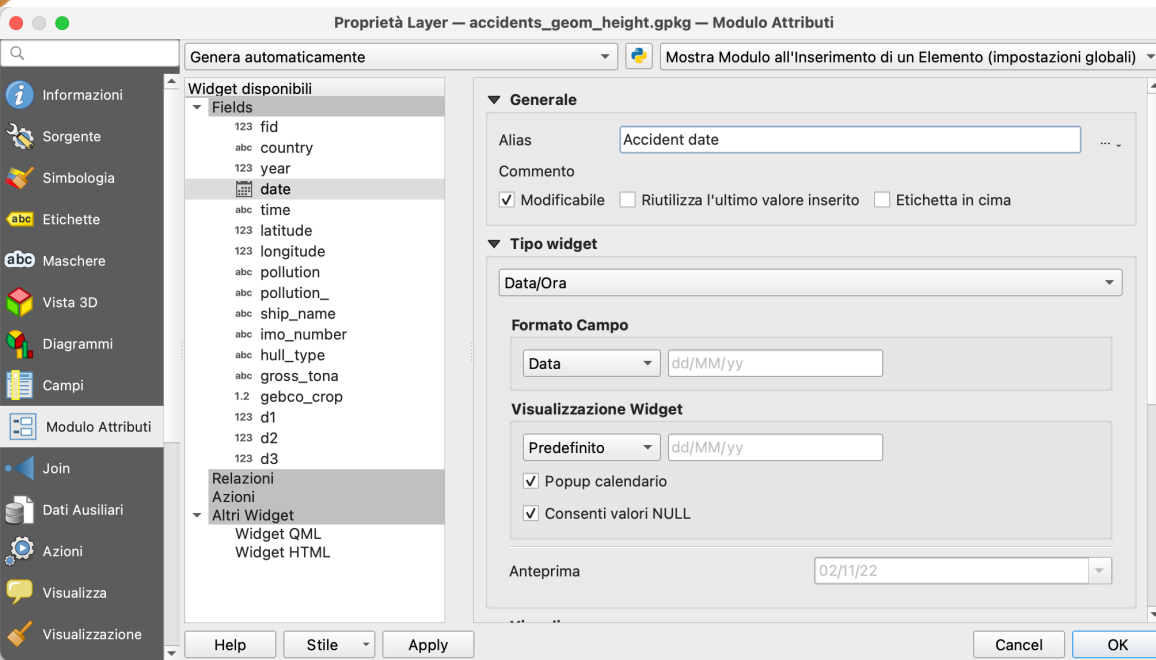
da affiancare a simbologia ed etichetta nella rappresentazione, a partire dagli attributi del layer.

Inoltre, per poter visualizzare correttamente il grafico nel visualizzatore, occorre specificarne le dimensioni.

	gebco_crop	d1	d2	d3
1	0	18	26	56
2	0	33	7	60
3	-39	24	34	42
4	0	24	5	71
5	0	55	28	17
6	-3	49	35	16
7	-5	51	2	47
8	-8	7	38	55
9	-8	26	20	54
10	-3	33	38	29
11	0	9	31	60
12	-3	38	38	24

Qualunque tipo di diagramma noi vogliamo costruire, occorrerà configurare in maniera appropriata la tabella degli attributi corrispondente ai layer che si vogliono graficare.

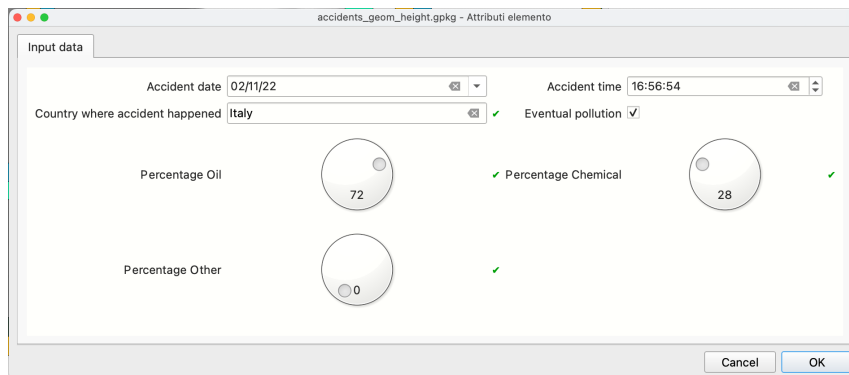
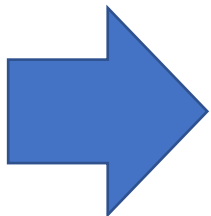
Le proprietà di un layer vettoriale in QGIS: Modulo attributi



La proprietà **Modulo attributi** consente di impostare l'interfaccia di un modulo che si apre alla creazione di nuove geometrie o all'interrogazione di quelle esistenti.

In particolare si può:

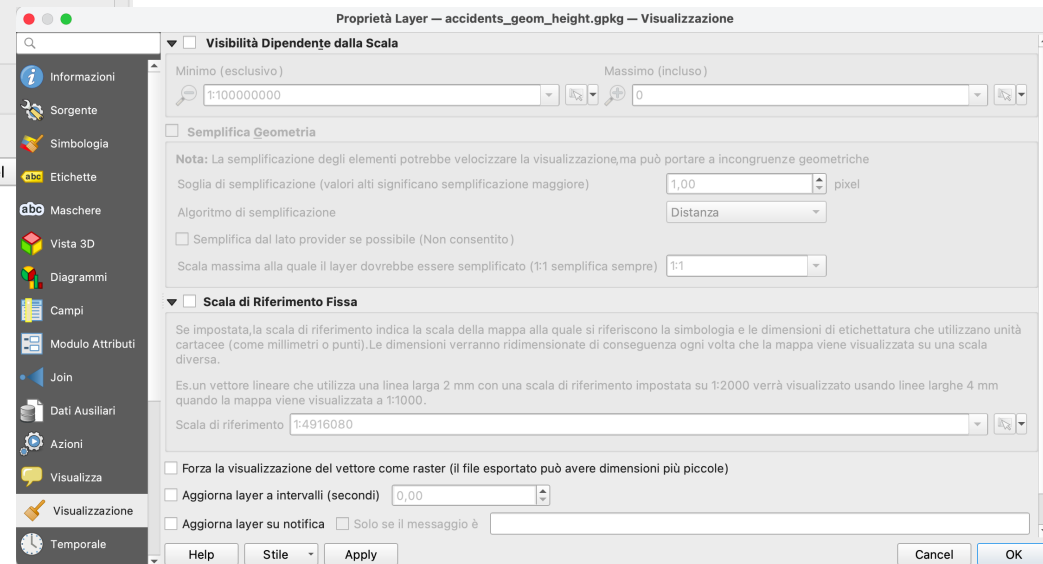
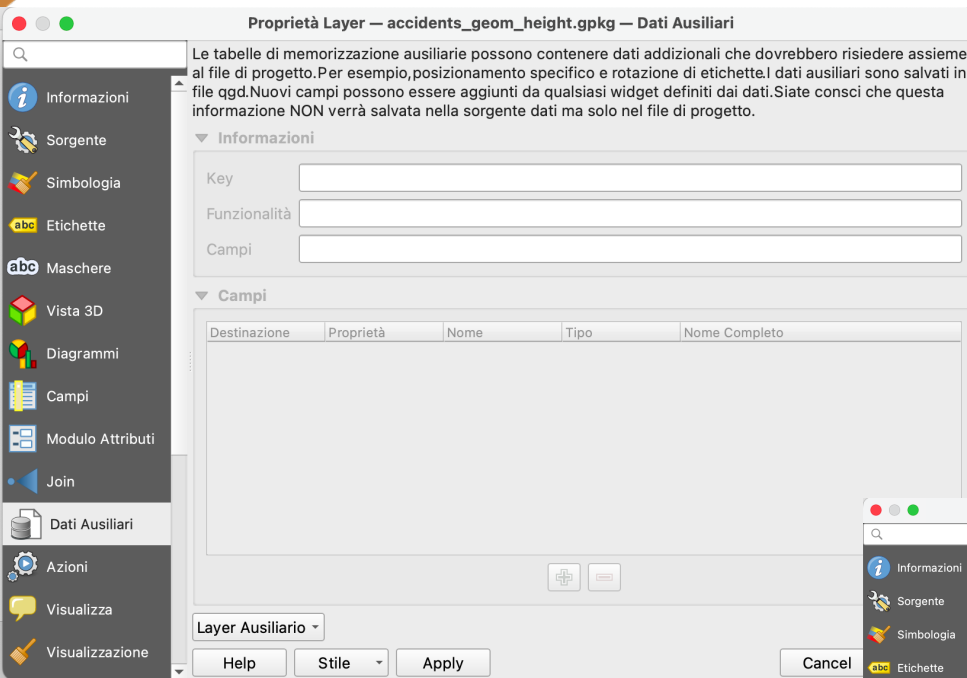
- Definire lo stile e il comportamento di ogni campo nel modulo delle geometrie o nella tabella degli attributi per il modulo generato automaticamente
- Disegnare una struttura di un modulo personalizzato
- Apportare ulteriori modifiche fornendo il file ui (libreria Qt di Python)



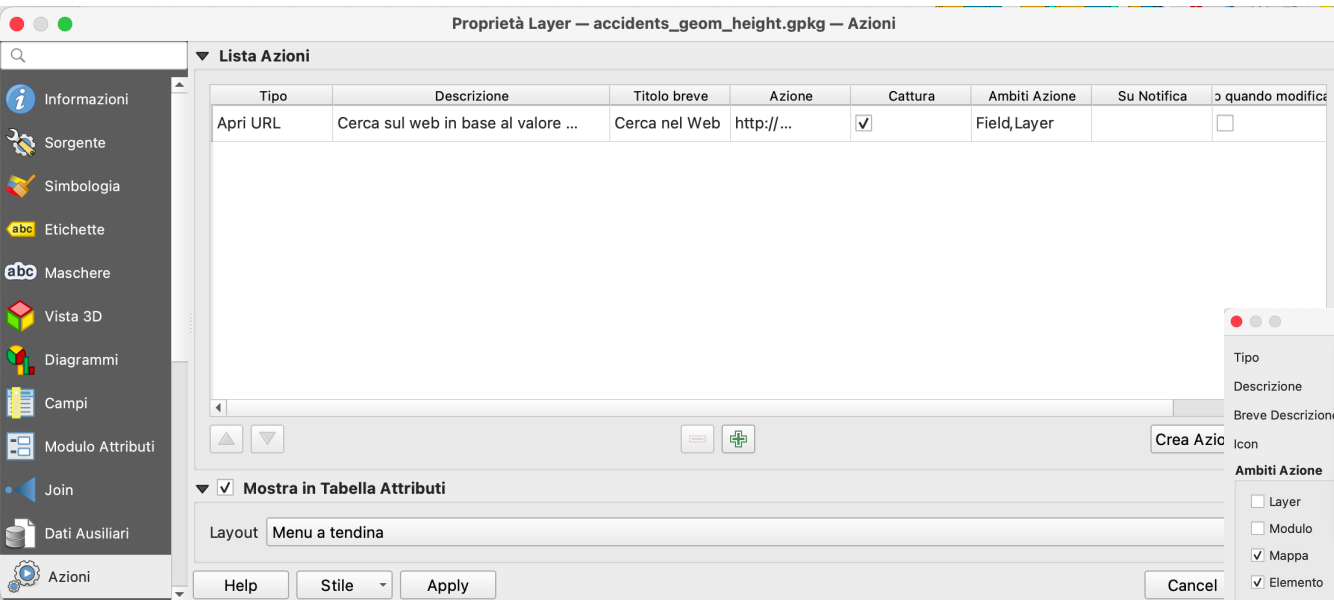
Le proprietà di un layer vettoriale in QGIS: Dati ausiliari e Visualizzazione

La proprietà **Dati Ausiliari** consente di «agganciare» dati provenienti da altri DB al layer in questione. I dati ausiliari possono essere ad esempio, informazioni specifiche su posizionamento o rotazione delle etichette, informazioni per uno styling avanzato del layer.

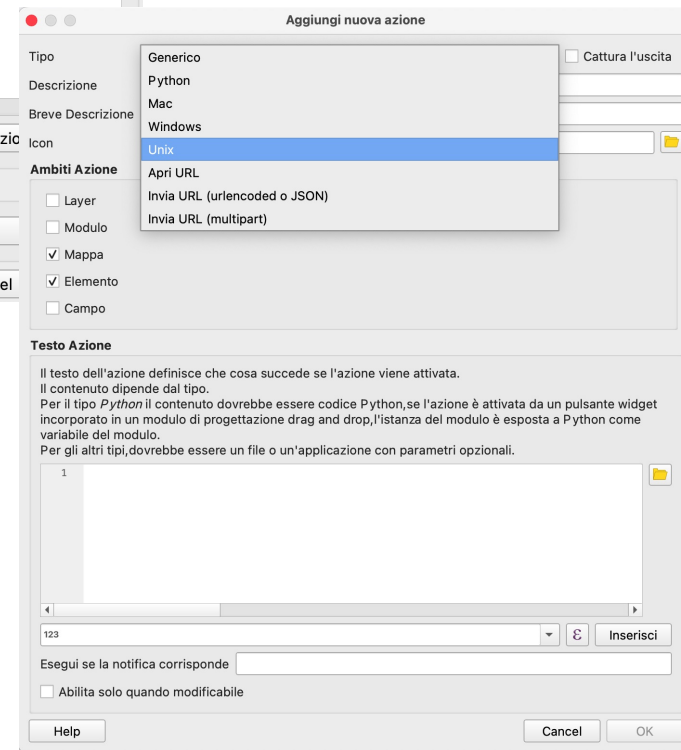
La proprietà **Visualizzazione** permette di specificare ulteriori caratteristiche di stilizzazione come, ad esempio, la visibilità in funzione della scala, la possibilità di semplificare la geometria (per layer lineari o poligoni), etc.



Le proprietà di un layer vettoriale in QGIS: Azioni

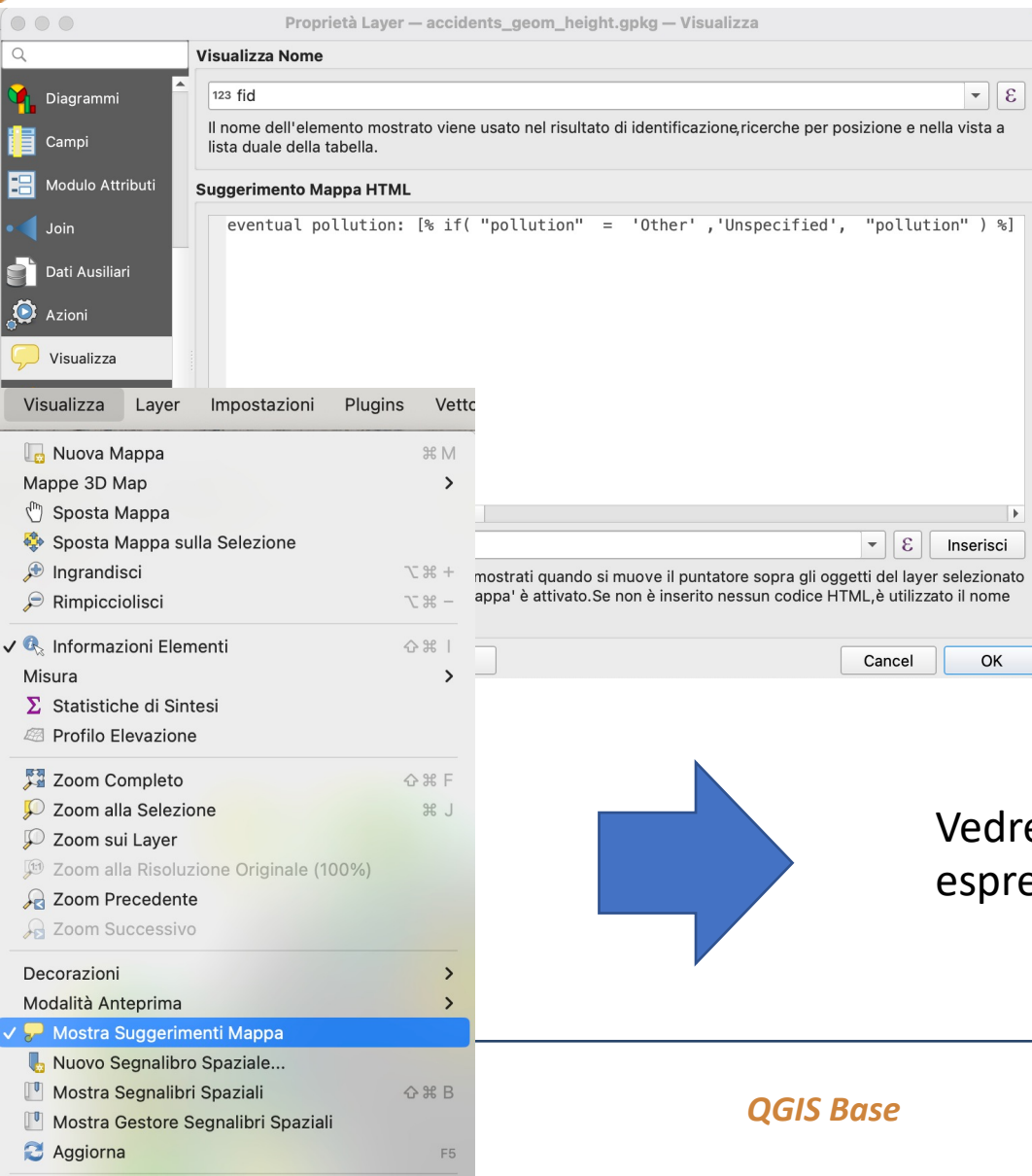


Permette di eseguire azioni più o meno complesse al click del mouse sul singolo elemento di un layer.



Esistono una serie di azioni predefinite (come ad esempio la ricerca sul web in base al valore di un attributo), oppure c'è la possibilità di «scrivere» una propria azione tramite coding utilizzando diversi tipi di linguaggi e supporto in funzione dell'azione che si intende eseguire.

Le proprietà di un layer vettoriale in QGIS: Visualizza



Permette di visualizzare informazioni contenute nella tabella attributi in base ad espressioni nell'azione di hovering (tradotta come «suggerimento» nell'interfaccia grafica di QGIS) che altro non è che la semplice operazione di passare il mouse sopra l'elemento del layer. Questa funzionalità sarà attivata spuntando «Mostra suggerimenti mappa» nel pannello «Visualizza».

Vedremo come è possibile creare queste espressioni e formattarle in linguaggio HTML

Le proprietà di un layer vettoriale in QGIS: Temporale

Proprietà Layer — accidents_geom_height.gpkg — Temporale

Controllo Temporale Dinamico

Configurazione **Campo singolo con Date/Time**

Limiti **Includi Inizio, Escludi Fine (predefinito)**

I singoli elementi del layer verranno renderizzati se il valore del campo rientra nell'intervallo temporale della mappa.

Se è impostata una durata per gli eventi, l'evento sarà considerato come in corso dal $Campo \leq t < Campo + durata$.

Campo **Accident date**

Durata evento **1,00** mesi

Le durate degli eventi in *Mesi* assumono una lunghezza mensile fissa di 30 giorni, e le durate in *Anni*, *Decenni* o *Secoli* assumono una lunghezza anno pari a 365,25 giorni.

Accumula elementi nel tempo

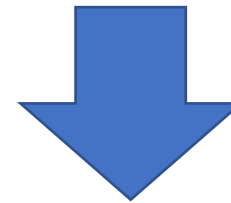
Help Stile Apply Cancel OK

Controllo Temporale

Frame attuale: 2004-08-13 00:00:00 ≤ t < 2005-08-13 00:00:00

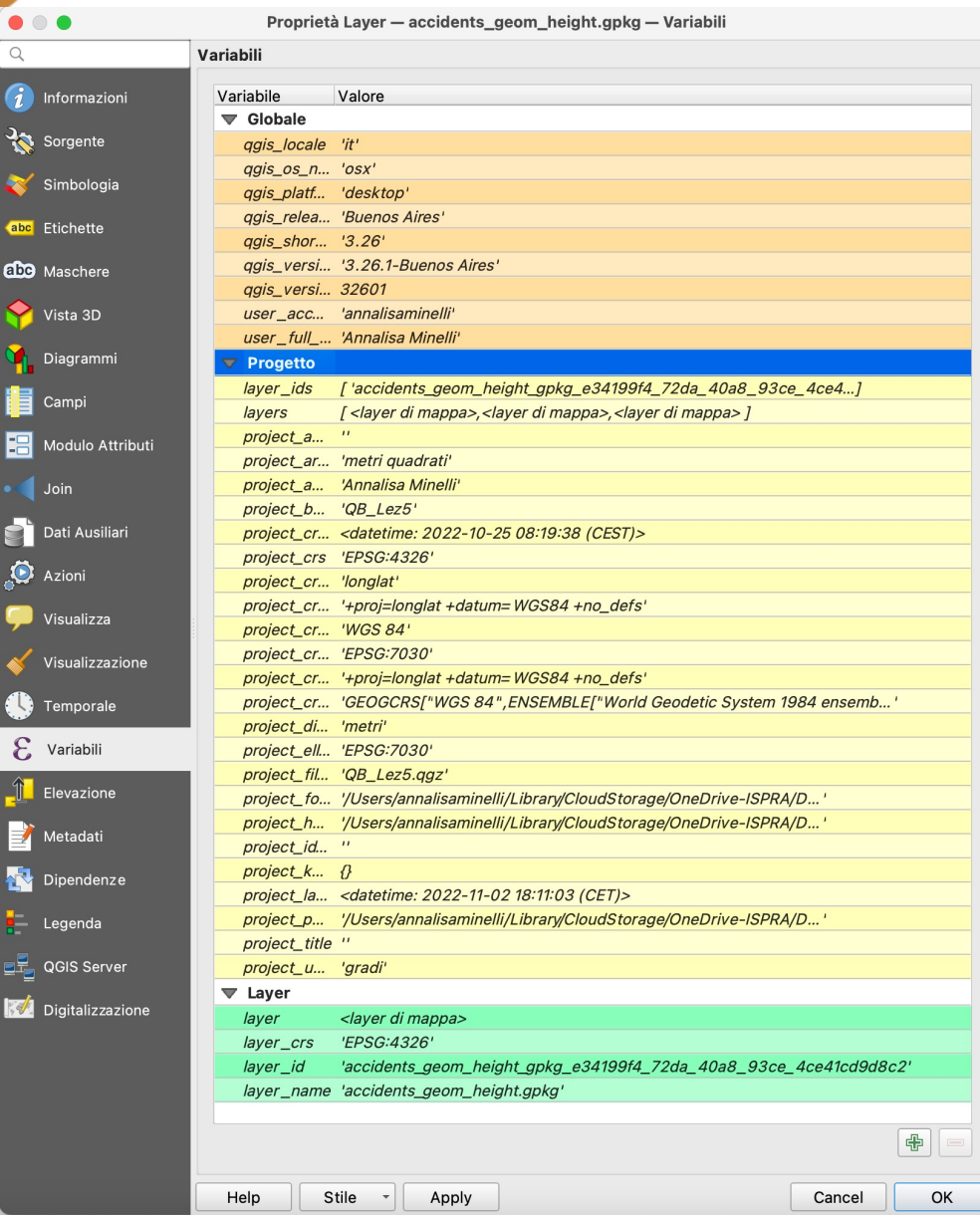
Intervallo di animazione 1977-08-13 00:00:00 a 2020-12-02 00:00:00 Passo 1,000 anni

Permette di visualizzare i dati lungo la loro timeline. In questo modo, in modalità «play» i dati appaiono sulla mappa a seconda del timestamp a loro associato.



Questa funzionalità può essere utile per mostrare l'evoluzione di un fenomeno nel tempo. Per visualizzare l'animazione corrispondente occorre attivare la visualizzazione del pannello di controllo temporale tramite il percorso: **Visualizza > Pannelli > Controllo temporale**

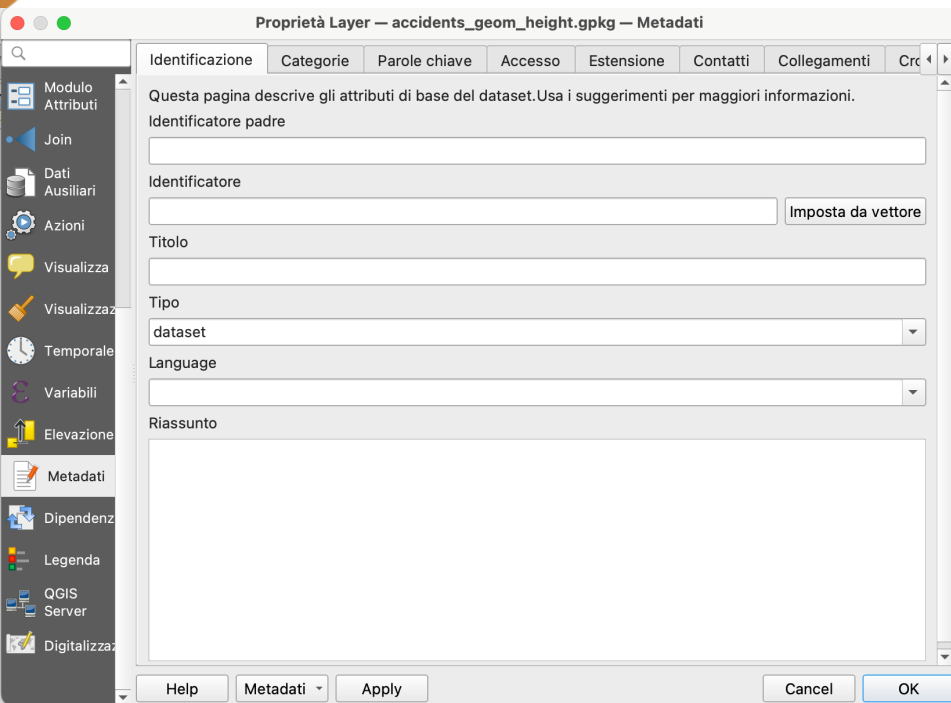
Le proprietà di un layer vettoriale in QGIS: Variabili



Variabile	Valore
Globale	
qgis_locale	'it'
qgis_os_n...	'osx'
qgis_platf...	'desktop'
qgis_relea...	'Buenos Aires'
qgis_shor...	'3.26'
qgis_versi...	'3.26.1-Buenos Aires'
qgis_versi...	32601
user_acc...	'annalisaminelli'
user_full...	'Annalisa Minelli'
Progetto	
layer_ids	['accidents_geom_height_gpkg_e34199f4_72da_40a8_93ce_4ce4...]
layers	[<layer di mappa>, <layer di mappa>, <layer di mappa>]
project_a...	''
project_ar...	'metri quadrati'
project_a...	'Annalisa Minelli'
project_b...	'QB_Lez5'
project_cr...	<datetime: 2022-10-25 08:19:38 (CEST)>
project_crs	'EPSG:4326'
project_cr...	'longlat'
project_cr...	'+proj=longlat +datum=WGS84 +no_defs'
project_cr...	'WGS 84'
project_cr...	'EPSG:7030'
project_cr...	'+proj=longlat +datum=WGS84 +no_defs'
project_cr...	'GEOGCRS["WGS 84", ENSEMBLE["World Geodetic System 1984 ensemb...']
project_di...	'metri'
project_ell...	'EPSG:7030'
project_fil...	'QB_Lez5.gqz'
project_fo...	'/Users/annalisaminelli/Library/CloudStorage/OneDrive-ISPRA/D...'
project_h...	'/Users/annalisaminelli/Library/CloudStorage/OneDrive-ISPRA/D...'
project_id...	''
project_k...	{}
project_la...	<datetime: 2022-11-02 18:11:03 (CET)>
project_p...	'/Users/annalisaminelli/Library/CloudStorage/OneDrive-ISPRA/D...'
project_title	''
project_u...	'gradi'
Layer	
layer	<layer di mappa>
layer_crs	'EPSG:4326'
layer_id	'accidents_geom_height_gpkg_e34199f4_72da_40a8_93ce_4ce41cd9d8c2'
layer_name	'accidents_geom_height.gpkg'

Permette di visualizzare tutte le variabili Globali, di progetto e relative al layer e di aggiungerne di nuove. Non permette invece la cancellazione di quelle esistenti, ma solo di quelle create in fase di personalizzazione.

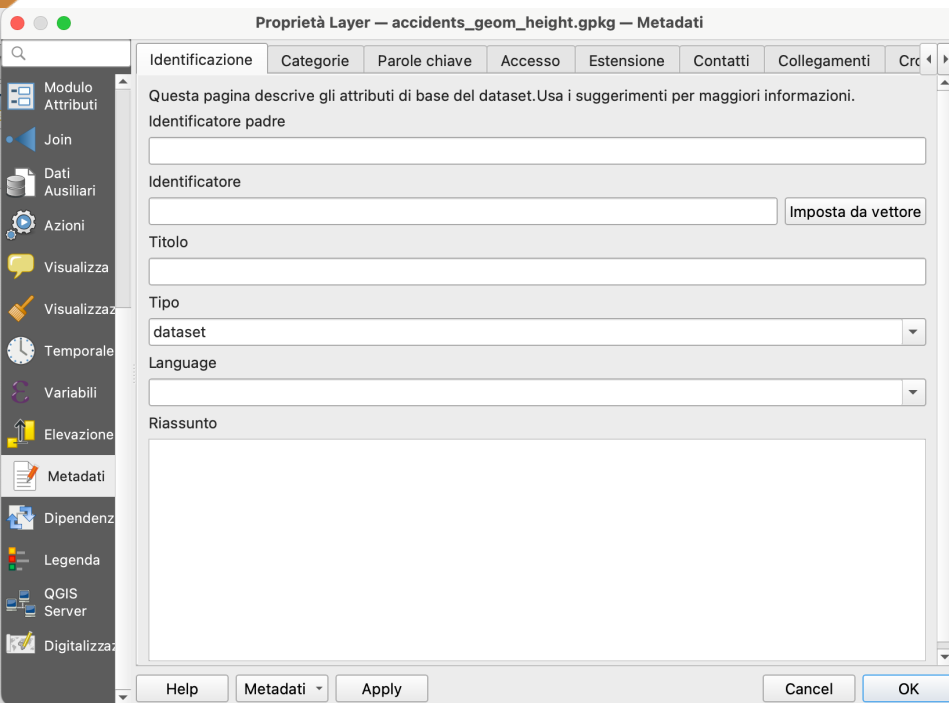
Le proprietà di un layer vettoriale in QGIS: Metadati



Permette di creare un'ampia metadattazione per i layer prevedendo schede per:

- Identificazione, dipendenze e genealogia del dato
- Eventuali categorie ISO (19115) di appartenenza
- Parole chiave – con suggerimento di utilizzo di vocabolari standard
- Accesso: costi, licenze, diritti e vincoli di utilizzo
- Estensione spazio temporale e CRS
- Contatti del responsabile del dato
- Eventuali collegamenti a risorse ausiliarie
- Cronologia del dataset
- Validazione del dataset

Le proprietà di un layer vettoriale in QGIS: Metadati

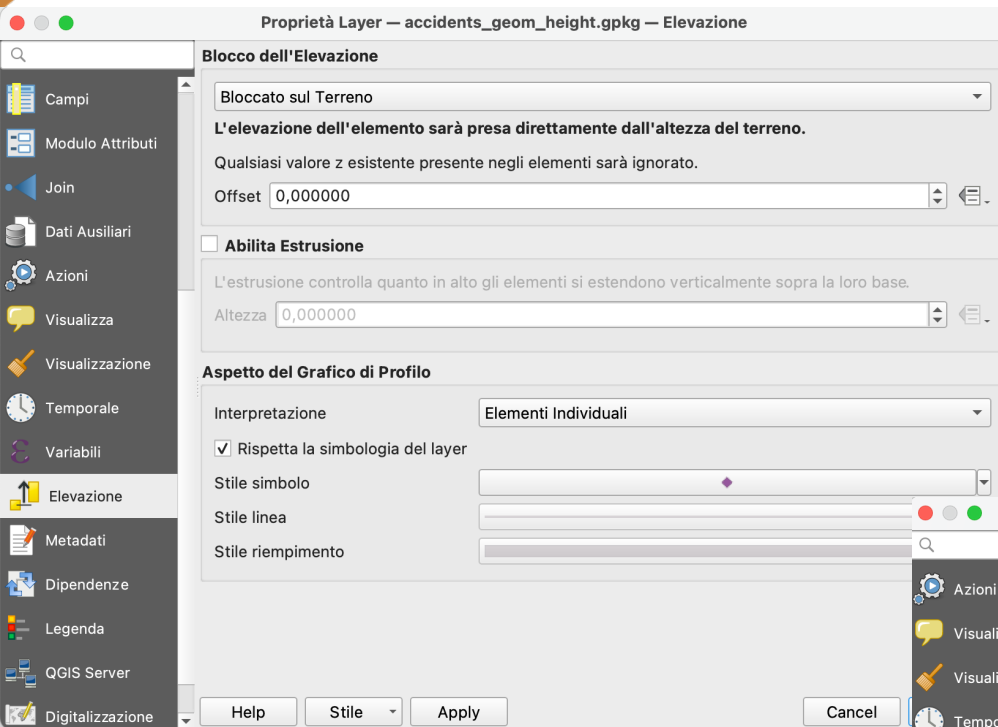


Permette di creare un'ampia metadattazione per i layer prevedendo schede per:

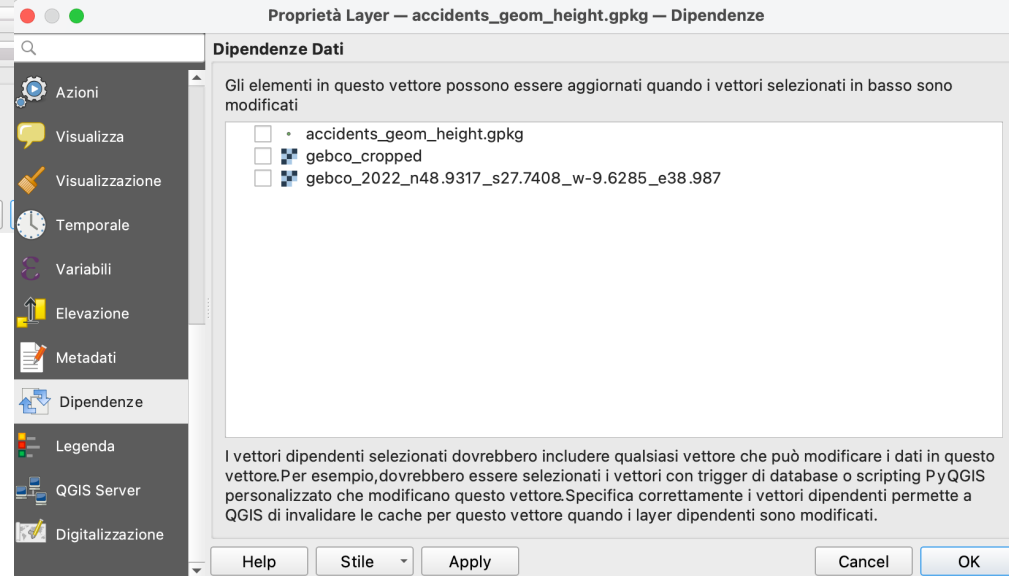
- Identificazione, dipendenze e genealogia del dato
- Eventuali categorie ISO (19115) di appartenenza
- Parole chiave – con suggerimento di utilizzo di vocabolari standard
- Accesso: costi, licenze, diritti e vincoli di utilizzo
- Estensione spazio temporale e CRS
- Contatti del responsabile del dato
- Eventuali collegamenti a risorse ausiliarie
- Cronologia del dataset
- Validazione del dataset

Le proprietà di un layer vettoriale in QGIS: Elevazione e Dipendenze

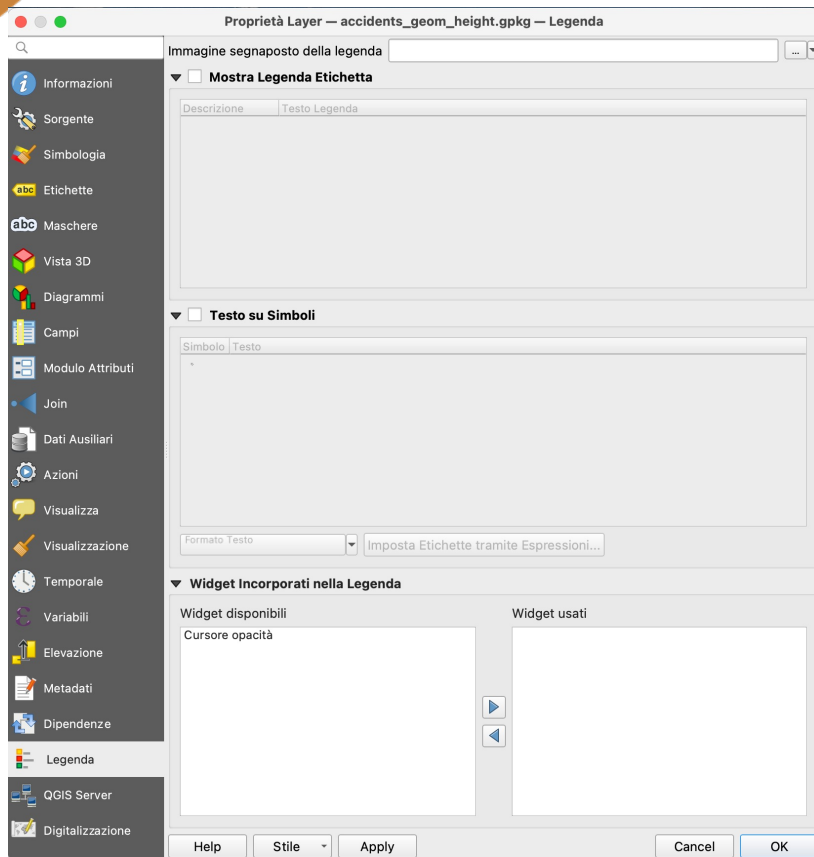
La scheda **Elevazione** permette di trasformare un layer 2D in 3D scegliendo o bloccandolo sul terreno (cioè prendendo il valore di elevazione da un raster) oppure prendendo il valore da un campo tra gli attributi



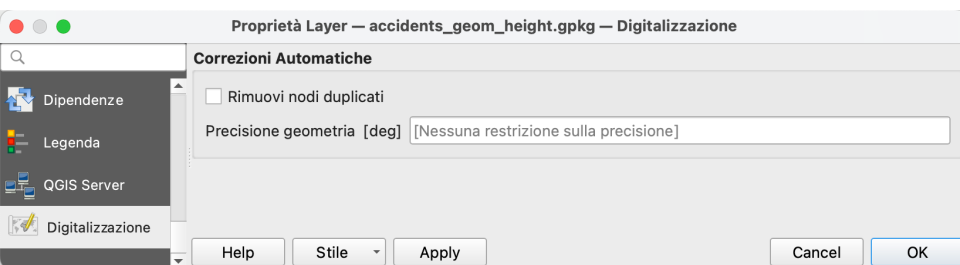
La scheda **Dipendenze** permette di impostare l'aggiornamento automatico di un layer alla modifica di altri layers da cui esso dipende



Le proprietà di un layer vettoriale in QGIS: Legenda e Digitalizzazione



La scheda **Legenda** permette una customizzazione avanzata dell'aspetto della legenda che può tornare utile specie in fase di stampa. Immagini segnaposto della legenda, etichette, testo sui simboli ed eventuali widget sono tutte possibilità in grado di migliorare la leggibilità della cartografia.



La scheda **Digitalizzazione** permette di migliorare l'aspetto geometrico di layer anche complessi attuando, al volo, correzioni automatiche anche topologiche. Le correzioni proposte cambiano al cambiare del tipo di feature contenuta nel layer.

Le proprietà di un layer vettoriale in QGIS: QGIS server

Proprietà Layer — accidents_geom_height.gpkg — QGIS Server

Descrizione

Breve descrizione: Un nome per identificare il layer. La descrizione è una stringa di testo usata p...

Titolo: Il titolo è a beneficio degli umani per identificare il layer.

Riassunto:

Lista delle parole chiave: Lista delle parole chiave separate da virgola per aiutare la ricerca nel catalogo.

Url dati: Un URL della presentazione dei dati. Formato: [dropdown]

Assegnazione

Titolo: Il titolo dell'attribuzione indica il fornitore dei dati del layer.

URL: L'url dell'attribuzione fornisce il collegamento alla pagina web del fornitore dei dati del layer.

URL metadati

URL	Tipo	Formato
-----	------	---------

URL legenda

URL: Un URL dell'immagine della legenda. Formato: [dropdown]

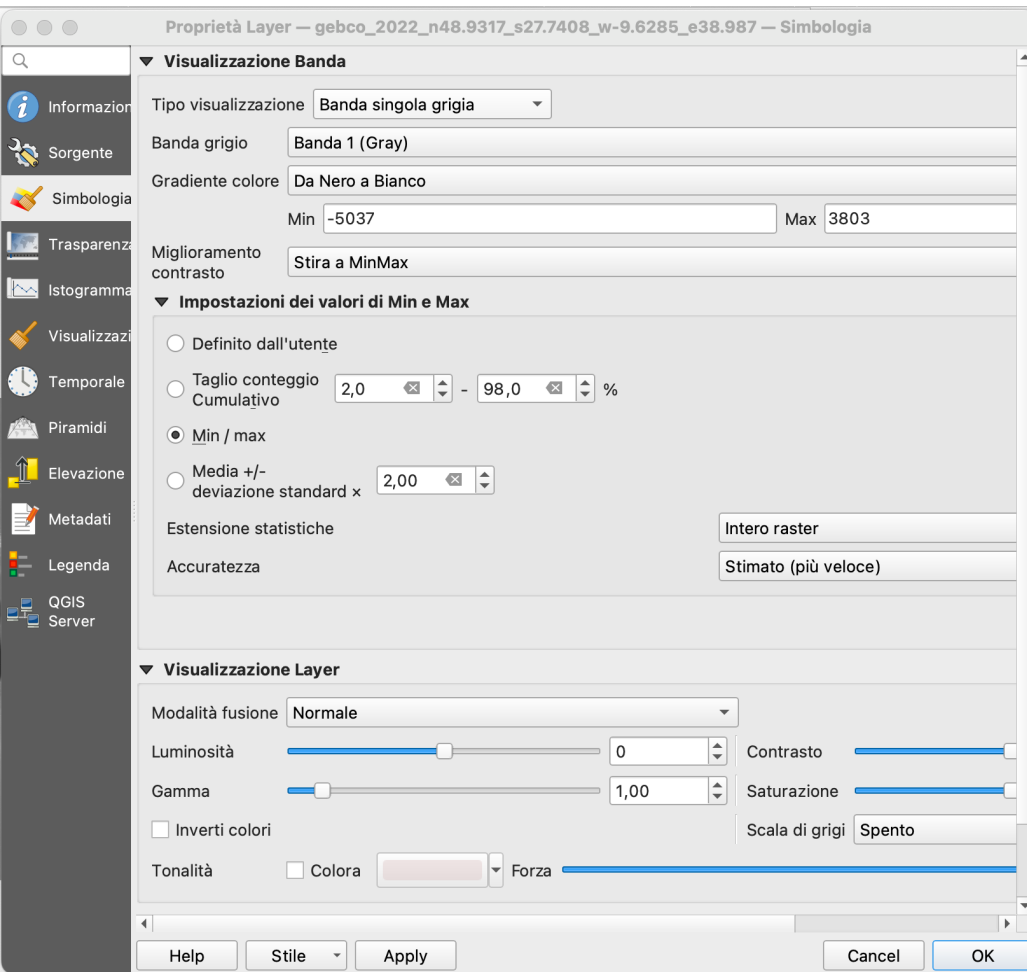
Dimensioni

Impostazione	Valore
--------------	--------

Buttons: Help, Stile, Apply, Cancel, OK

Permette di descrivere, identificare univocamente e customizzare il layer qualora esso venga condiviso tramite la funzionalità QGIS server. QGIS Server è un'implementazione open source dei servizi W*S e OGC API for Features 1.0 (WFS3) che utilizza QGIS come back-end per la restituzione delle mappe e per le operazioni GIS, in modo che le mappe che vengono pubblicate sulla rete abbiano lo stesso aspetto che nella versione desktop dello stesso.

Le proprietà di un layer raster in QGIS: Simbologia



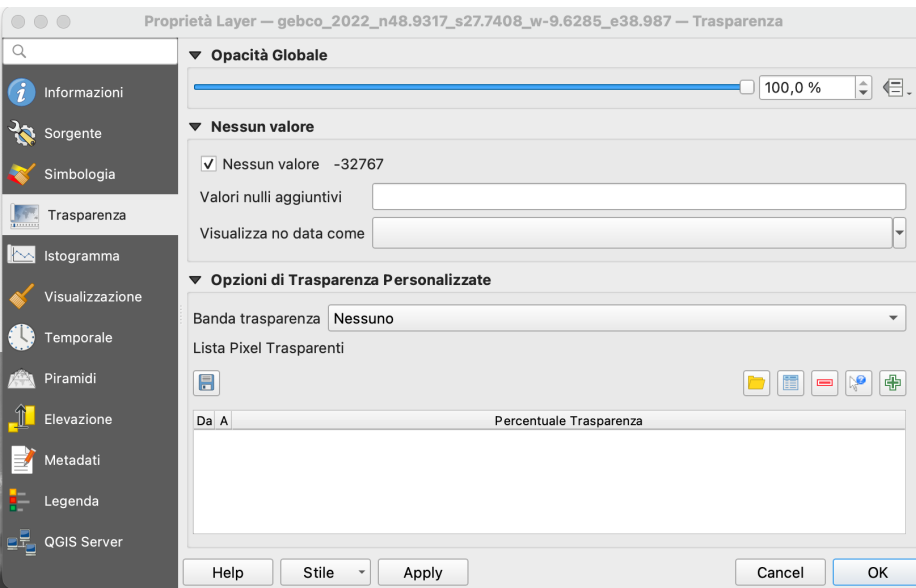
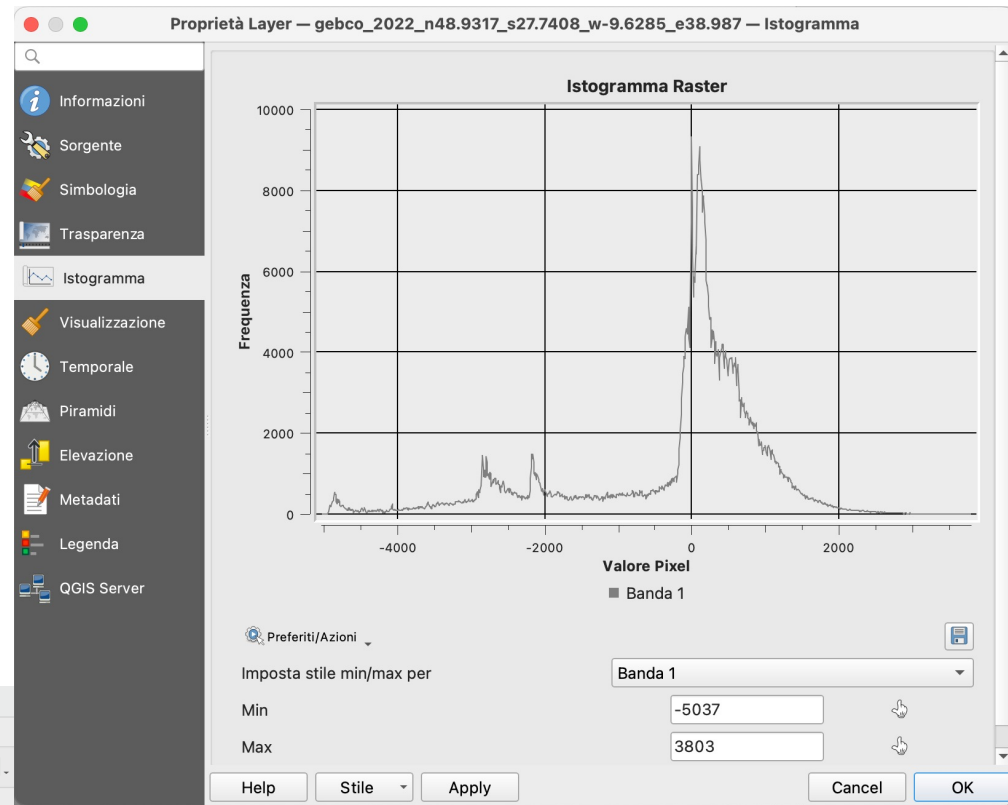
Permette di scegliere la modalità più idonea per rappresentare la mappa raster. Le possibilità sono:

- Colori banda multipla (per immagini satellitari)
- Valori univoci
- Banda singola grigia
- Banda singola falso colore
- Ombreggiatura
- Contours

Si possono scegliere anche i valori minimo e massimo visualizzabili (creando quindi una sorta di maschera al dato), la modalità di fusione (ad es. le condizioni di illuminazione della mappa) e le modalità di ricampionamento (scelta dell'algoritmo) in caso di zoom in e zoom out della visualizzazione.

Le proprietà di un layer raster in QGIS: Trasparenza e Istogramma

La scheda **Istogramma** permette di visualizzare la distribuzione dei valori di una mappa raster in base alla loro frequenza. Se l'immagine ha bande multiple l'istogramma complessivo risulterà in un insieme di spezzate (una per ogni banda). E' possibile impostare massimo e minimo per l'istogramma, si possono effettuare zoom sullo stesso per esaminare meglio la distribuzione dei valori.

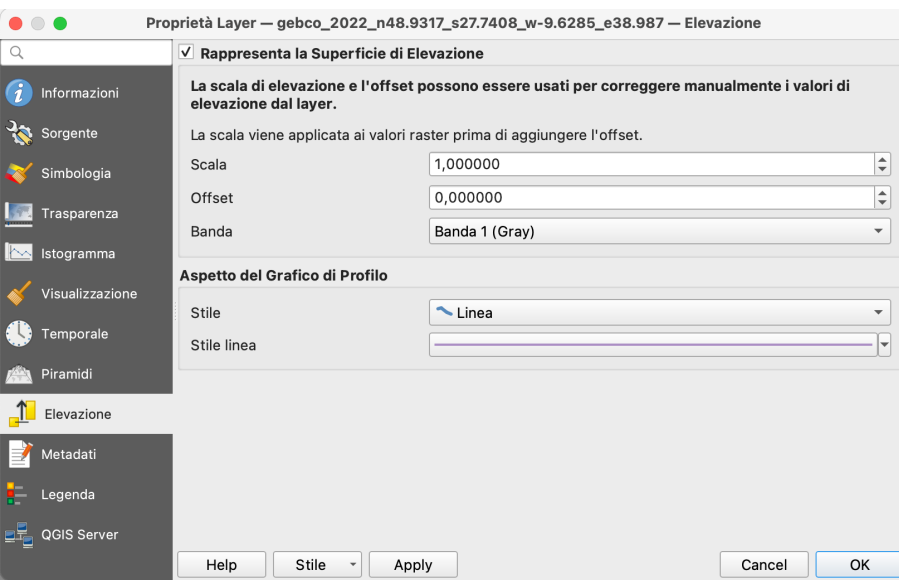


La scheda **Trasparenza** permette di impostare la trasparenza su valori di pixel predefiniti, oppure bande, oppure una semplice lista degli stessi.

Le proprietà di un layer raster in QGIS: Piramidi ed Elevazione

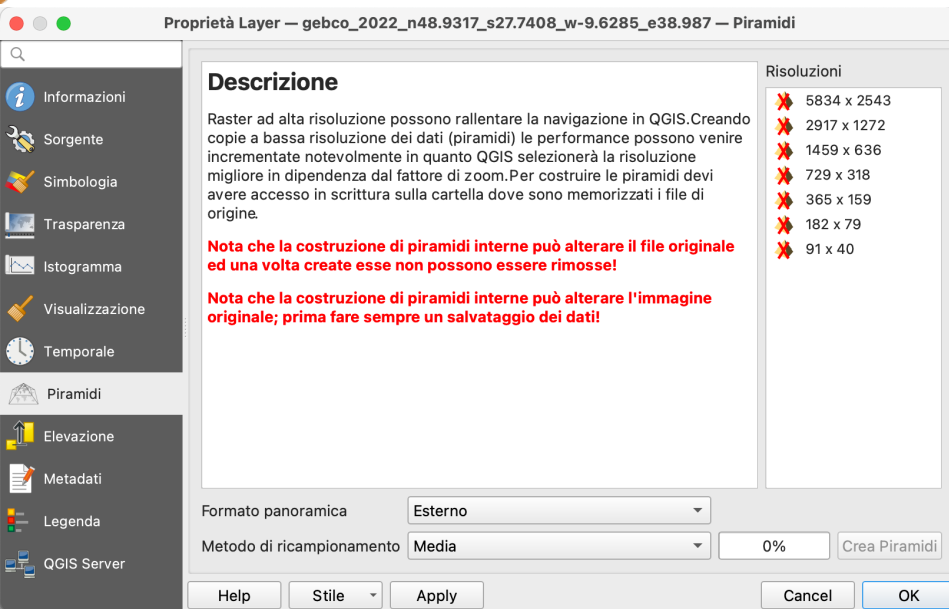


La scheda **Piramidi** permette di creare raster ad alta definizione tramite una triangolazione del territorio che sia dinamica in funzione della scala di visualizzazione. Vengono quindi creati diversi raster a diversa risoluzione e quello più adeguato verrà utilizzato automaticamente da QGIS in fase di rendering.

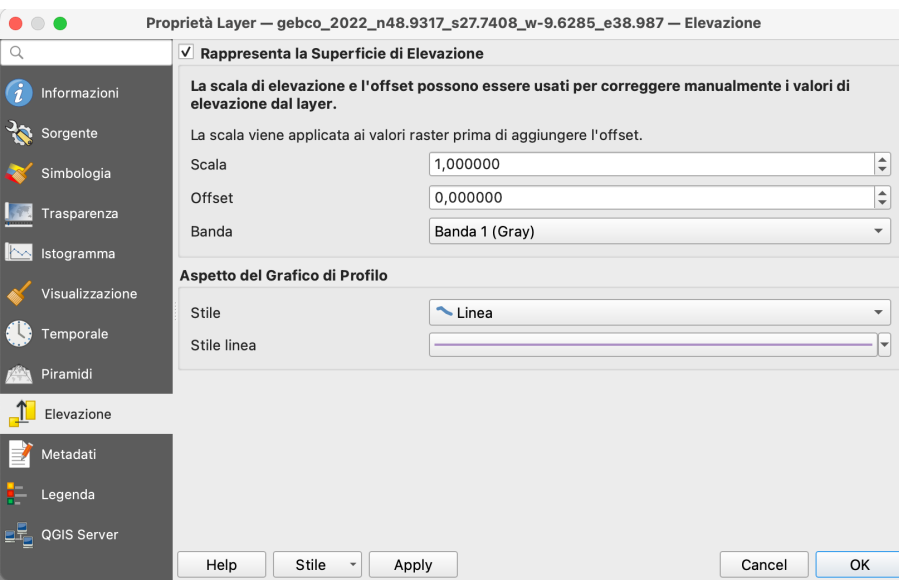


La scheda **Elevazione** permette di configurare come il raster apparirà nel visualizzatore 3D e nel grafico di profilo tipico delle sezioni.

Le proprietà di un layer raster in QGIS: Piramidi ed Elevazione



La scheda **Piramidi** permette di creare raster ad alta definizione tramite una triangolazione del territorio che sia dinamica in funzione della scala di visualizzazione. Vengono quindi creati diversi raster a diversa risoluzione e quello più adeguato verrà utilizzato automaticamente da QGIS in fase di rendering.



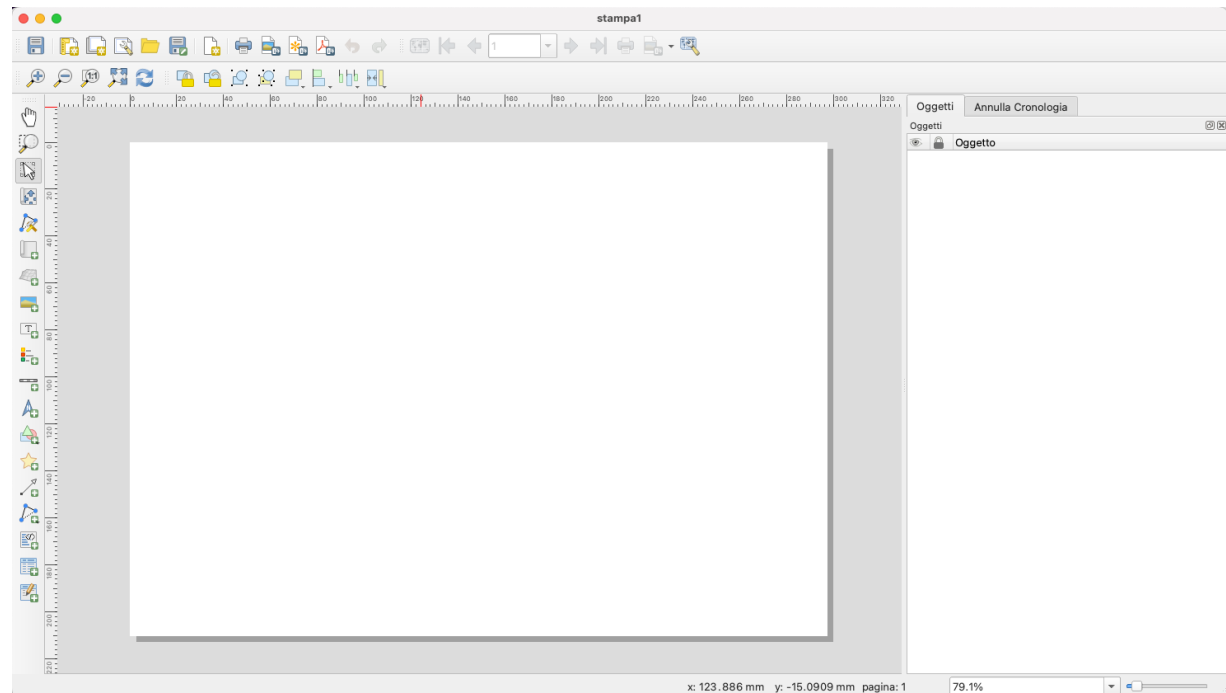
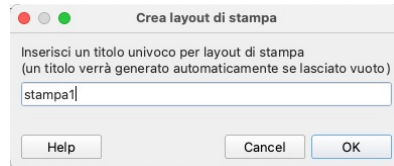
La scheda **Elevazione** permette di configurare come il raster apparirà nel visualizzatore 3D e nel grafico di profilo tipico delle sezioni.

Il layout di stampa in QGIS

Per stampare la propria mappa in QGIS si usano i layout di stampa, che sono raggiungibili tramite il percorso: Progetto > Nuovo layout di stampa

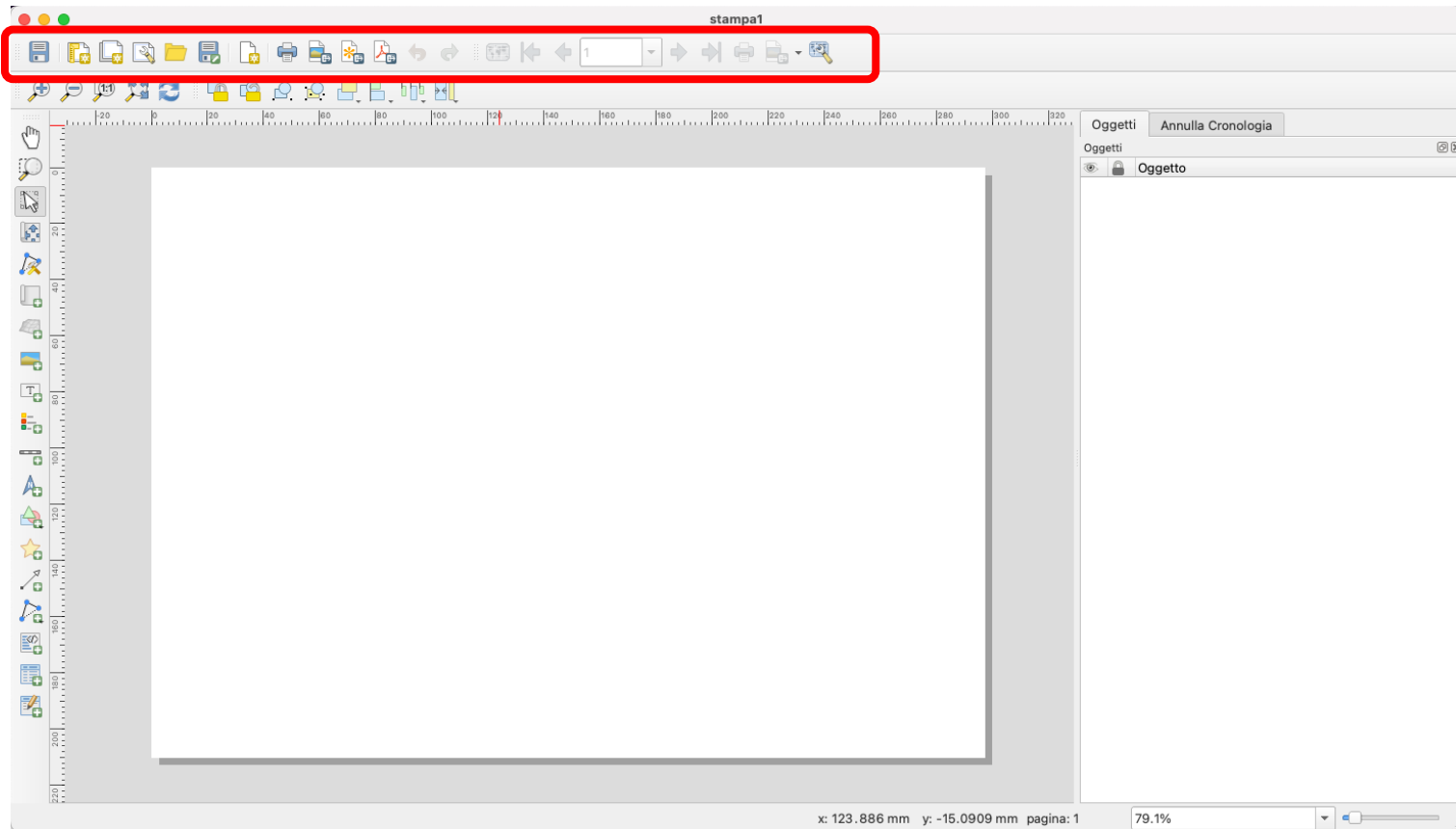
Quando si apre ci viene richiesto un titolo univoco per il layout e si apre il

print composer.



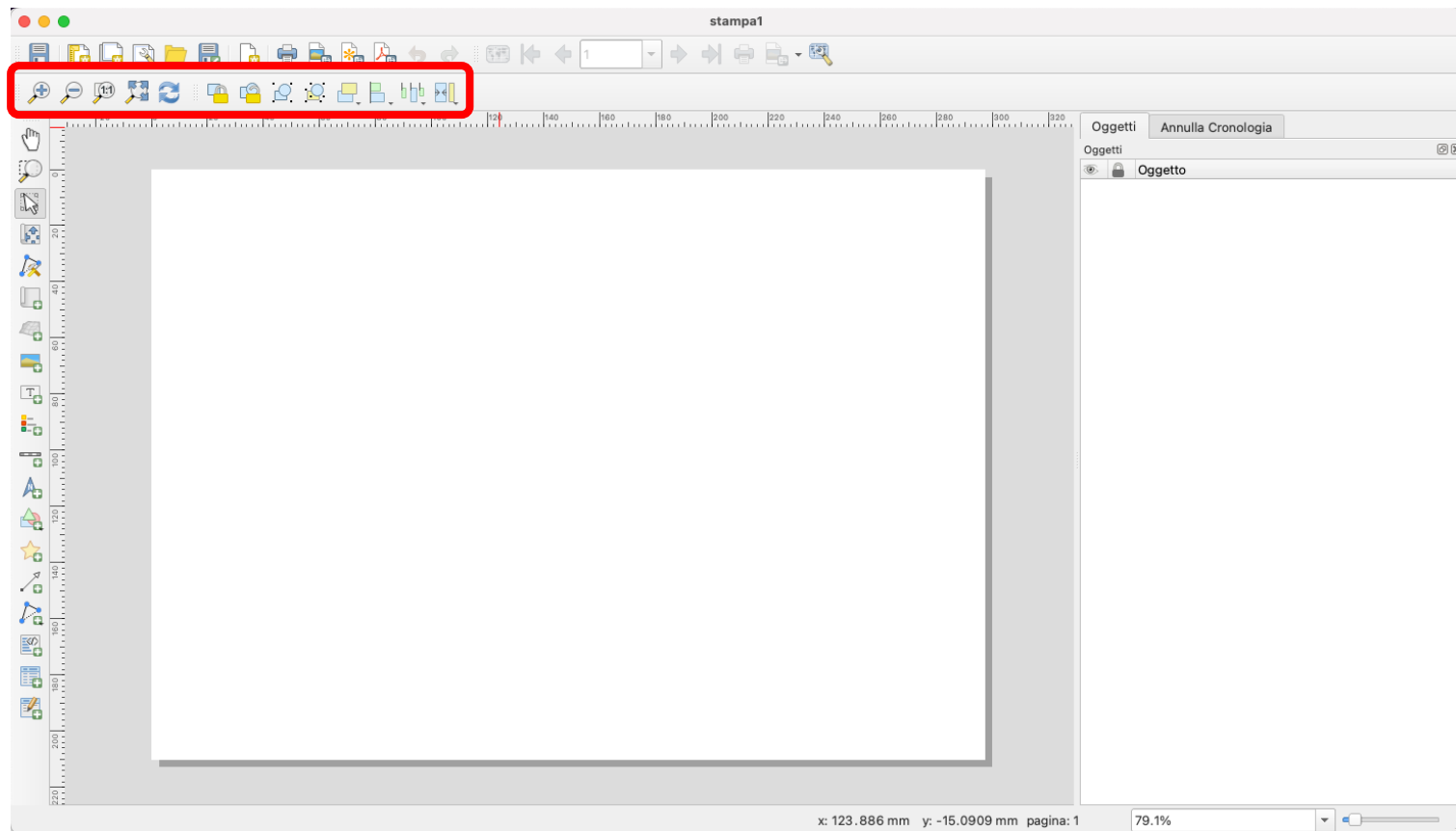
Il layout di stampa in QGIS

L'interfaccia del print composer è composta da una barra superiore in cui sono riportati tutti i comandi «di sistema», come ad esempio «salva», «stampa», «esporta come pdf» e così via



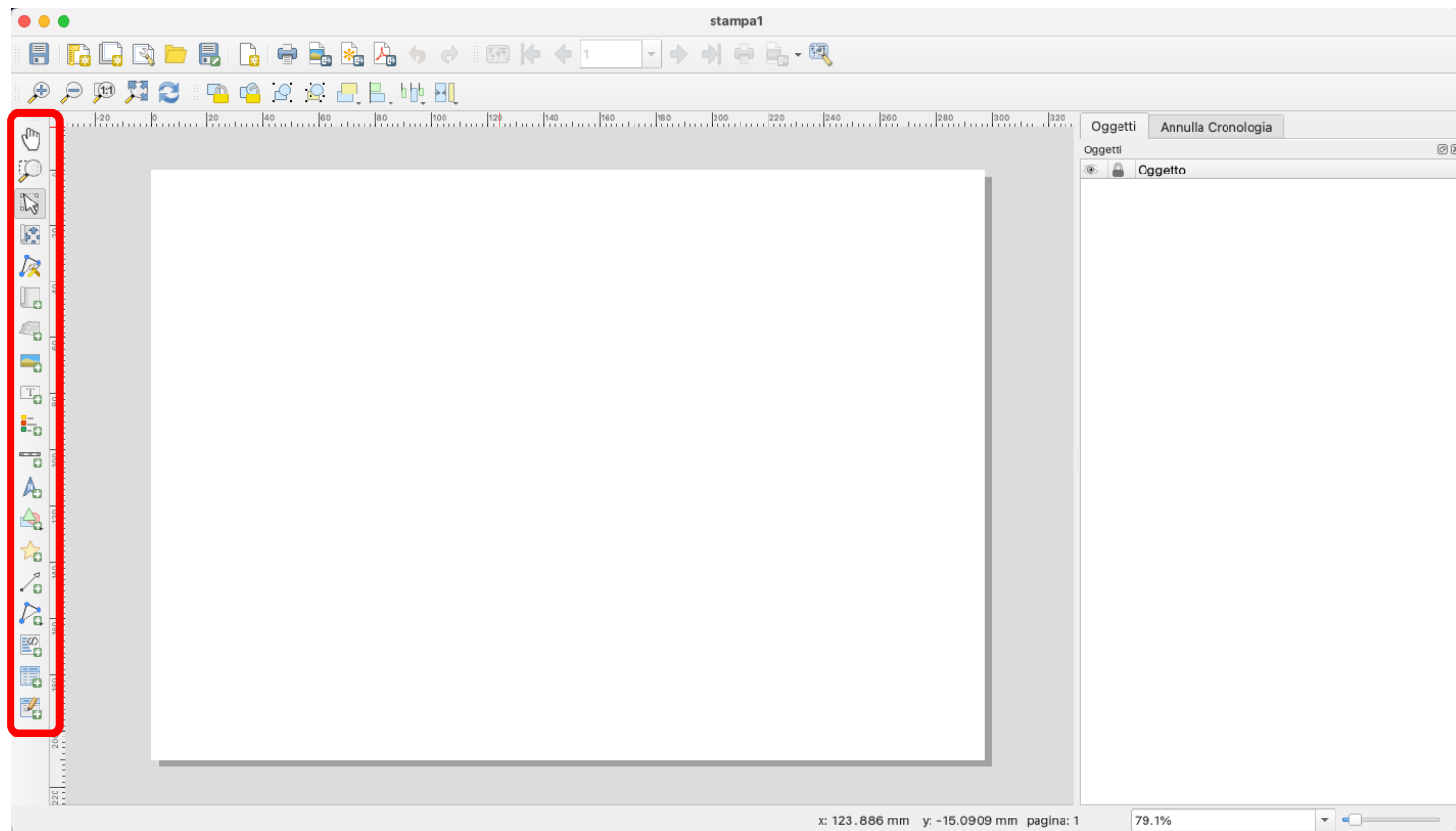
Il layout di stampa in QGIS

Sulla seconda riga sono riportati i comandi «di navigazione» e layout del progetto grafico, come «zoom», «aggiorna», scegliere l'ordine e l'allineamento degli oggetti della mappa e così via



Il layout di stampa in QGIS

La barra verticale riporta tutti i comandi per l'inserimento degli oggetti grafici nel layout. Se si passa sopra con il mouse sopra a ciascuno di essi si può conoscere la loro utilità.



Il layout di stampa in QGIS

Nello specifico ci sono:

Seleziona/sposta oggetto

Modifica nodi di un oggetto grafico di tipo polilinea

Aggiungi una mappa 3D

Aggiungi un'etichetta

Sposta layout: sposta il layout nella sua totalità

Lo zoom

Sposta il contenuto dell'oggetto grafico

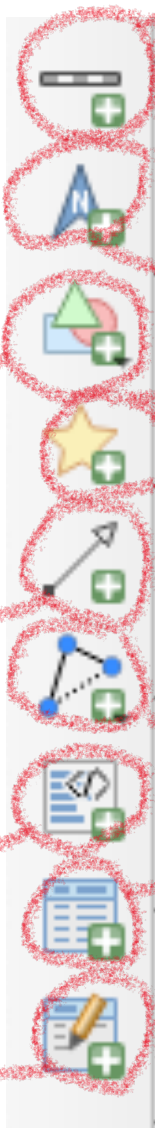
Aggiungi una mappa

Aggiungi un'immagine

Aggiungi una legenda

Il layout di stampa in QGIS

Nello specifico ci sono:



Aggiungi una barra di scala

Aggiungi una freccia che indichi il Nord

Aggiungi una forma

Aggiungi un simbolo

Aggiungi una freccia

Aggiungi un'oggetto di tipo polilinea

Aggiungi del codice HTML

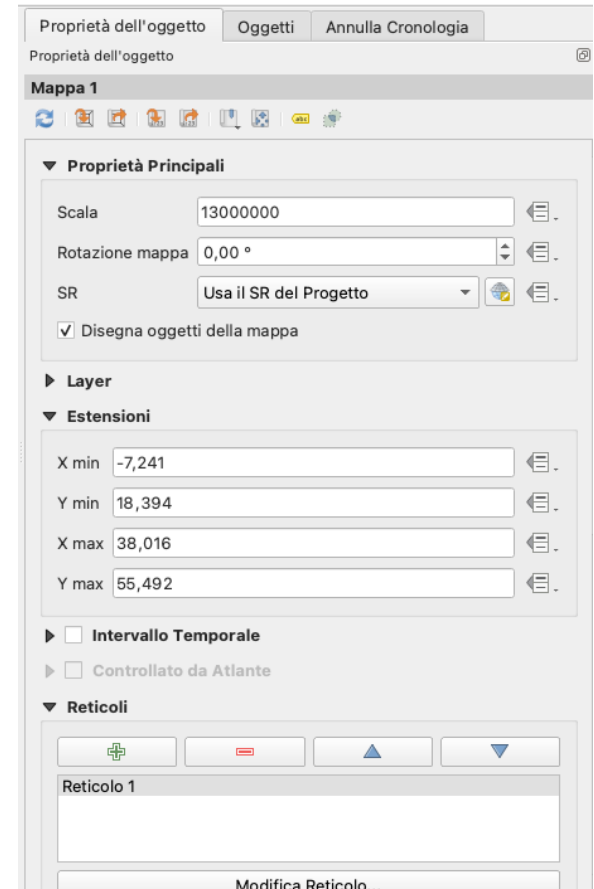
Aggiungi tabella degli attributi

Aggiungi tabella corretta

Il layout di stampa in QGIS

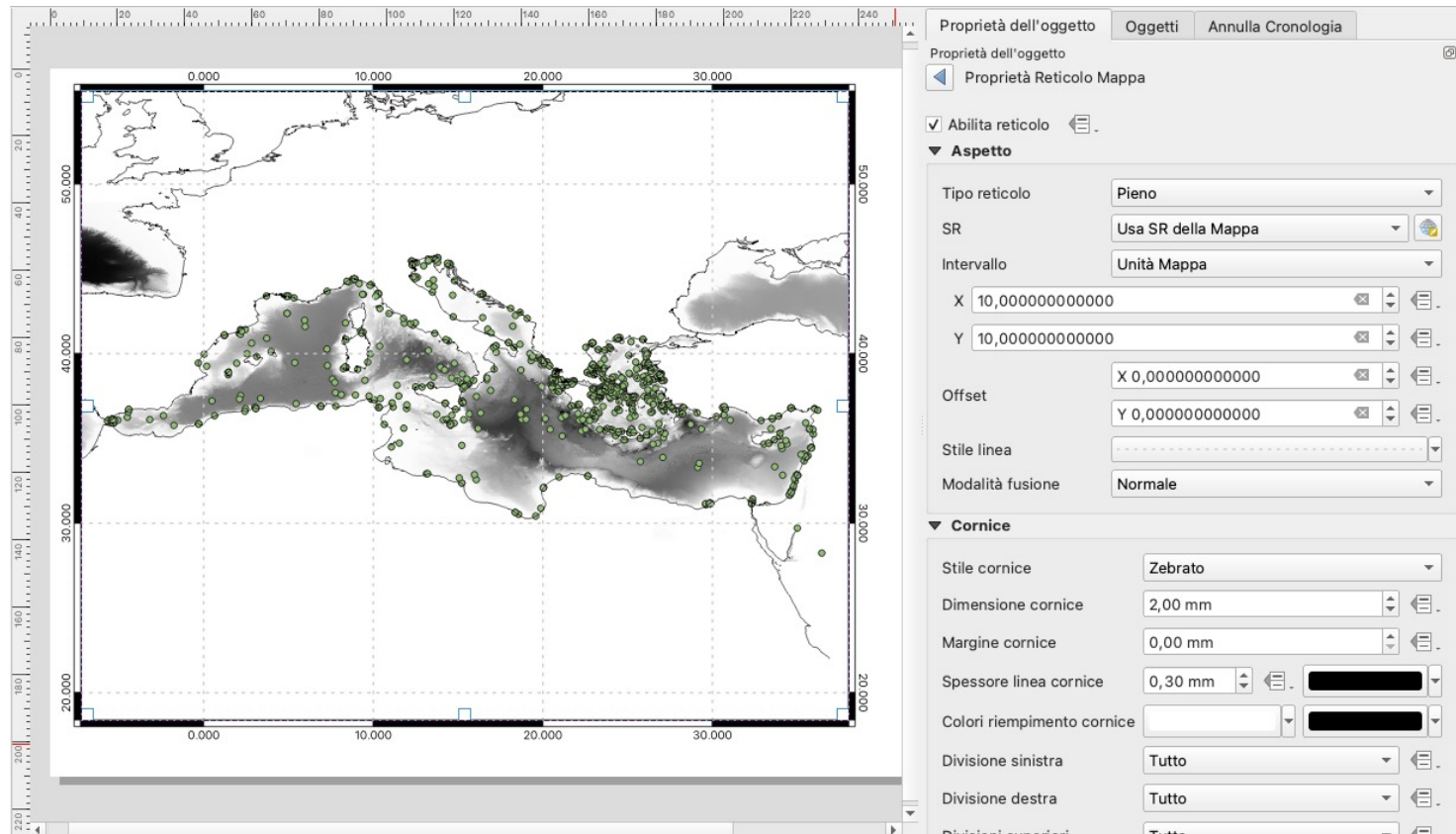
Ogni elemento una volta aggiunto è interamente personalizzabile tramite un pannello «proprietà dell'oggetto» che permette la più ampia personalizzazione immaginabile per ogni singolo elemento del layout.

Ad esempio, qui a fianco sono riportate le proprietà dell'oggetto mappa. Si può scegliere la scala, se vogliamo ruotare la mappa, se vogliamo bloccare il layer, eventuale estensione della mappa, se plottiamo un layer temporale (come ad esempio quello degli incidenti) se vogliamo restringere l'intervallo dei dati mostrati, se vogliamo applicare un reticolo e il suo aspetto, se vogliamo usare una cornice e personalizzarla, se vogliamo stampare le coordinate ai margini del reticolo, in quale sistema di riferimento vogliamo farlo e quante cifre decimali vogliamo far comparire... e molto molto altro.



Il layout di stampa in QGIS

Ogni elemento una volta aggiunto è interamente personalizzabile tramite un pannello «proprietà dell'oggetto» che permette la più ampia personalizzazione immaginabile per ogni singolo elemento del layout.



FINE: Grazie per l'attenzione!



Dubbi? Perplessità?

annalisa.minelli@isprambiente.it