

Gestire dati geografici con software GIS: QGIS 2.2



ESERCIZI

Maggio 2014



Il materiale contenuto nel presente manuale può essere utilizzato esclusivamente per scopi personali e non può pertanto essere impiegato per la produzione di documenti a scopo commerciale o per la predisposizione di corsi diversi da quelli promossi dalla Provincia Autonoma di Trento.

Redazione a cura di:

Ufficio Sistemi Informativi Dipartimento Territorio, Agricoltura, Ambiente e Foreste Provincia Autonoma di Trento e-mail: <u>uff.sitaf@provincia.tn.it</u>



INDICE

ESERCIZIO 1 – Layout di stampa	5
ESERCIZIO 2 – Query su tabelle	25
ESERCIZIO 3 – Geoprocessing con buffer	35
ESERCIZIO 4 – Controlli topologici	49
ESERCIZIO 5 - Hyperlink	63
ESERCIZIO 6 – Creazione shape	69



ESERCIZIO 1 – Layout di stampa

Obiettivo di questo esercizio è impostare un layout di stampa che possa essere di supporto a relazioni o istruttorie di carattere pianificatorio.

- 1. Attivare QGIS ed impostare alcune caratteristiche
- 2. Aggiungere i dati di supporto ai controlli urbanistici
- 3. Consultare i dati in base ad una particella catastale individuata
- 4. Creare una mappa da stampare



1. Attivare QGIS ed impostare alcune caratteristiche

□ Avviare QGIS

Impostare il sistema di coordinate corrisponde a EPSG:25832 seguendo i passi sotto riportati.

- **D** Click sul menu **Impostazioni>Opzioni**
- □ Selezionare la scheda "Sistema di riferimento (SR)"



- □ Click sul primo tasto Scegli...
- □ Digitare all'interno della casella **Filtro** il sistema di riferimento con codice **25832** e selezionare la voce "ETRS89/UTM zone 32N"

10 25832			-
iistemi <mark>d</mark> i riferimento <mark>usati di rece</mark>	nte		
Sistema di Riferimento		ID dell'autorità	
4	11515		1 4 1
	*****		1 611
intensi di sifesimente mendiali		Manage	and i CD according
istemi di riferimento mondiali		Nasco	ondi i SR sconsigliat
istemi di riferimento mondiali Sistema di Riferimento		ID dell'autorità	ondi i SR sconsigliat
istemi di riferimento mondiali Sistema di Riferimento	Proiettate	ID dell'autorità	ondi i SR sconsigliat
istemi di riferimento mondiali Sistema di Riferimento G- Hoiversal Transverse Ma ETRS89 / UTM zone	Proiettate ercator (UTM) 32N	ID dell'autorità	ondi i SR sconsigliat
istemi di riferimento mondiali Sistema di Riferimento Sistemi Coordinate - Universal Transverse Ma ETRS89 / UTM zone	Proiettate ercator (J.TM) 32N	D dell'autorità	ndi i SR sconsigliat
istemi di riferimento mondiali Sistema di Riferimento Sistemi Coordinate. Diversal Transverse M ETRS89 / UTM zone	Proiettate ercator (UTM) 32N	D dell'autorità	ndi i SR sconsigliat
istemi di riferimento mondiali Sistema di Riferimento Sistemi Coordinate Universal Transverse M ETRS89 / UTM zone	Proiettate erator (UTM) 32N	D dell'autorità	ndi i SR sconsigliat
istemi di riferimento mondiali Sistema di Riferimento Sistemi Coordinate. Universal Transverse Ma ETRS89 / UTM zone	Proiettate ecator (UTM) 32N	D dell'autorità	ndi i SR sconsigliat
istemi di riferimento mondiali Sistema di Riferimento Sistemi Coordinate. Universal Transverse M ETRS89 / UTM zone 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Proiettate erator (JTM) 32N	D dell'autorità	ndi i SR sconsigliat
Istemi di riferimento mondiali Sistema di Riferimento Sistemi Coordinate - Universal Transverse M ETRS89 / UTM zone R selezionato: ETRS89 / UTM z	Proiettate ercator (UTM) 32N :::::: toone 32N	D dell'autorità	indi i SR sconsigliat
istemi di riferimento mondiali Sistema di Riferimento Sistemi Coordinate. Universal Transverse M ETRS89 / UTM zone R selezionato: ETRS89 / UTM z +proj=utm +zone=32 +ellps=G	Proiettate ercator (UTM) 32N 	ID dell'autorità EPSG;25832 0,0 +units=m +no_defs	indi i SR sconsigliat



Click su **OK**

Ripetere gli stessi passi per impostare il sistema di riferimento "ETRS89/UTM zone 32N" anche per i nuovi layer.

À Generale	Sistema di riferimento (SR)
Sistema Sorgenti dei dati Visualizzazione	SR predefinito per nuovi progetti Abilita automaticamente la riproiezione al volo se i layer hanno SR differente Effettua sempre la riproiezione al volo Inizia un nuovo progetto sempre con questo SR EPSG:25832 - ETRS89 / UTM zone 32N Scegli
Mappa & Legenda Strumenti mappa Digitalizzazione GDAL	SR per i nuovi layer Quando si crea un nuovo layer, o quando si carica un layer privo di SR Richiedi SR Usa il SR del progetto
sr.	Utilizza come predefinito il SR visualizzato sotto EPSG:25832 - ETRS89 / UTM zone 32N Scegli
Rete	

- **Click** su **OK**
- □ Salvare il progetto all'interno della cartella C:\Corso_QGIS\Esercizi\ES01 con il nome Istruttoria

2. Aggiungere i dati di supporto ai controlli urbanistici

- □ Click sul tasto **Aggiungi vettore** ^V₀ per il caricamento di dati vettoriali.
- □ Spuntare il "Tipo sorgente" File (tale opzione dovrebbe essere già impostata)
- □ Click sul pulsante Sfoglia
- □ Accedere alla cartella C:\Corso_QGIS\Dati\Vettoriali e selezionare il file **056cp000.shp** (shapefile delle particelle del comune catastale di Calliano 1^).
- Click su Apri: lo shapefile viene aggiunto nella finestra "Aggiungi vettore".
- **D** Click su **Open**
- □ Se richiesto selezionare il sistema di riferimento con codice 25832, quindi click su OK.

Nell'area mappa è stato aggiunto il tematismo mentre nella ToC viene aggiunto il nome dello shapefile con una simbologia casuale.



Si vuole cambiare la simbologia del layer: **056cp000** (poligoni senza riempimento e bordo dei poligoni di colore blu e spessore 0,4)

- □ Click del mouse sul nome del livello vettoriale nella ToC attivare il layer **056cp000.shp**: la scritta apparirà con uno sfondo azzurro.
- **D** Click con il tasto destro del mouse e selezionare **Proprietà**
- □ Passare alla scheda "Stile"

Generale	Stile Visualizzazione del layer	
💕 Stile	Trasparenza del layer	
abc Etichette	Modalità fusione layer Normale	▼ Modalità elementi fusione Normale ▼
Campi	Simbolo singolo	
P Visualizza		Unità Millimetri 💌
Azioni		Trasparenza 0%
Join		Colore
🗾 Diagrammi	Laver simbolo	Stili salvati
👔 Metadati		
	Riempimento semplice	corners diagonal dotted green land
		water wine
		Simbolo - Avanzato
Ripristina stile pred	efinito Salva come predefinito	Caricamento stile Salva stile

□ Selezionare la voce "Riempimento semplice", si apre la finestra con le proprietà del simbolo

Tipo layer del simbolo	Riempimento semplice 🗸
Colori	Riempimento Bordo
Stile riempimento	Pieno 🔻
Stile del bordo	
Spessore bordo	0,26000 🖨 Millimetri 🔻
Offset X,Y	0,00000 🗘 0,00000 🗘 Millimetri 💌
	Proprietà definite dai dati

□ Click sulla freccina [•] "Stile riempimento" e, al posto di "Solido", selezionare "Nessun pennello"

Stile riempimento	Pieno	Ŧ
Stile del bordo	Pieno	
Stile del Dol do	Vuoto	
Spessore bordo	Orizzontale	
	Verticale	***
Offset X,Y	TTTT Croce	

Il colore predefinito del bordo è il nero, click sul tasto
 Bordo
 per cambiare il colore e scegliere il BLU

🦸 Select Color	X
Basic colors	
<u>Custom colors</u>	Hue: 240 ♀ Red: 0 ♀ Sat: 255 ♀ Green: 0 ♀ Yal: 255 ♀ Blue: 255 ♀ OK Cancel

- □ Premere il tasto **OK**
- □ Impostare la larghezza del bordo a 0,40

Laughanna bauda	0.40000	
Larghezza bordo	0,40000	Ŧ

- Click su **OK**: il layer ha assunto la simbologia appena impostata.
- □ Click sul tasto **Aggiungi raster** □ per il caricamento dei dati geografici raster.
- Accedere alla cartella C:\Corso_QGIS\Dati\Immagini\PUP e selezionare i files raster is_81060.tif (sezione al 10000 della tavola del PUP "Inquadramento Strutturale"), re_81060.tif (sezione al 10000 della tavola del PUP "Reti Ecologiche"), si_81060.tif (sezione al 10000 della tavola del PUP "Sistema Insediativi"), tp_81060.tif (sezione al 10000 della tavola del PUP "Tutele paesistiche")

N.B. Per selezionare contemporaneamente più file tenere premuto ctrl assieme al nome del file.



Apre un raster	consentito da GDAL		? 🛛
Cerca in:	🔁 PUP 💽 🔶 🖻 📩	•	
Documenti recenti Desktop Documenti Documenti Risorse del computer	2_Sistema_Insediativo_Reti_Infrastrutturali si_81060 3_Reti_Ecologiche_Ambientali si_81060.rmf~ 4_Carta_Tutele_Paesistiche tp_81060 5_Inquadramento_Strutturale tp_81060 6_Paesaggio tp_81060 is_81060 tp_81060 is_81060 tp_81060 is_81060 tp_81060 is_81060 tp_81060.rmf~ is_81060.rmf~ re_81060 re_81060 re_81060.rmf~ is_81060 si_81060 re_81060 si_81060		
			>
Risorse di rete	Nome file: "tp_81060.tif" "is_81060.tif" "re_81060.tif" "si_81	06 💌	Apri
	Tipo file: [GDAL] Tutti i files (*)	<u> </u>	Annulla

- Click su Apri
- □ Se richiesto selezionare il sistema di riferimento con codice 25832, quindi click su OK (quattro volte) → nell'area della mappa sono state aggiunte le quattro immagini mentre nella ToC vengono aggiunti i nomi dei raster.
- □ Nella ToC trascinare il layer vettoriale 056cp000 in cima alla lista.
- □ Nella Toc selezionare i tiff del PUP appena caricati selezionandoli con il tasto Ctrl sempre premuto, tasto destro → Gruppo selezionato



□ I tiff del PUP vengono raggruppati sotto una cartella denominata "raggruppa1"



- **□** Rinominare la voce "raggruppa1" in **PUP**
- Click sul tasto **Aggiungi raster** per caricare altri dati geografici raster.
- Accedere alla cartella C:\Corso_QGIS\Dati\Immagini\GEO e selezionare i files raster t81060.tif (sezione al 10000 della tavola del PUP della "Carta di Sintesi Geologica"), ri_t81060.tif (sezione al 10000 della tavola della "Carta delle Risorse Idriche).
- Click su Apri
- □ Se richiesto selezionare il sistema di riferimento con codice 25832, quindi click su OK (due volte) → nell'area della mappa sono state aggiunte le due immagini mentre nella ToC vengono aggiunti i nomi dei raster.
- □ Nella ToC trascinare il layer vettoriale 056cp000 in cima alla lista.
- □ Nella Toc rinominare il raster t81060 in "Carta di sintesi geologica" (selezionare il layer → tasto destro→ Rinomina).
- □ Nella Toc rinominare il raster ri_t81060 in "Carta delle risorse idriche" (selezionare il layer → tasto destro → Rinomina).
- □ Nella Toc selezionare i tiff appena caricati selezionandoli con il tasto Ctrl sempre premuto, tasto destro → Gruppo selezionato
- □ I due tiff vengono raggruppati sotto una cartella denominata "raggruppa1"
- □ Rinominare la voce "raggruppa1" in GEO



- Click sul tasto Aggiungi raster e per caricare altri dati geografici raster.
- Accedere alla cartella C:\Corso_QGIS\Dati\Immagini\PGUAP e selezionare i files raster t81060_per.tif (sezione al 10000 della tavola del Piano di Utilizzazione delle Acque Pubbliche pericolo"), t81060_ris.tif (sezione al 10000 del Piano di Utilizzazione delle Acque Pubbliche rischio).
- **D** Click su **Apri**



- □ Se richiesto selezionare il sistema di riferimento con codice 25832, quindi click su OK (due volte) → nell'area della mappa sono state aggiunte le due immagini mentre nella ToC vengono aggiunti i nomi dei raster.
- □ Nella ToC trascinare il layer vettoriale 056cp000 in cima alla lista.
- □ Nella Toc selezionare i tiff appena caricati selezionandoli con il tasto Ctrl sempre premuto, tasto destro → Gruppo selezionato
- □ I due tiff vengono raggruppati sotto una cartella denominata "raggruppa1"
- □ Rinominare il gruppo "raggruppa1" in PGUAP



3. Consultare i dati in base ad una particella catastale individuata

La particella catastale oggetto dell'intervento pianificatorio è la 262, dobbiamo ricercare e selezionare tale particella all'interno dello shape delle particelle catastali di Calliano.

- □ Selezionare nella TOC il layer del comune catastale di Calliano: **056cp000.shp**.
- □ Click sul tasto III "Apri tabella attributi".
- Clic sul pulsante "Mostra tutti gli elementi" posto nella tabella in basso a sinistra.
- □ Selezionare Filtro colonne \rightarrow NUM¹

¹ L'attributo NUM descrive il numero della particella catastale.Il numero della particella catastale è univoco rispetto al comune catastale di appartenenza.



	m - 050cp000 .	. Totale degli el	anema restrict			
		s 😵 🞾 [
AREA V	PERIMETER	CTWEXPR_	CTWEXPR_ID	TIPOP	NUM	DSU
3958.05929	277.47837	2	1	P	1/2	NULL
3824.77646	269.11756	3	2	P	1/1	NULL
939.70650	133.69540	4	3	Р	2/1	NULL
2154.57182	221.39451	5	4	Р	3	NULL
1491.86605	203.27023	6	5	P	4	NULL
98.88293	126.67374	7	6	P	515/2	NULL
	1++++ 17777			1		1
Mostra tutti gli elementi Mostra gli elementi selez	ionati		A	2/A		
Mostra tutti gli elementi Mostra gli elementi selez Mostra gli elementi visibi Mostra gli elementi modil Filtro colonne	ionati li nella mappa licati ed i nuovi	AREA	P			
Mostra tutti gli elementi Mostra gli elementi selez Mostra gli elementi visibi Mostra gli elementi modil Filtro colonne Filtro avanzato (espress	vionati li nella mappa icati ed i nuovi ione) Ctrl-	AREA +F PERIMETE	A A			
Mostra tutti gli elementi Mostra gli elementi selez Mostra gli elementi visibi Mostra gli elementi modil Filtro colonne Filtro avanzato (espress	▼ ionati li nella mappa icati ed i nuovi ione) Ctrl-	AREA FF PERIMETEI CTWEXPR	R A			
Mostra tutti gli elementi Mostra gli elementi selez Mostra gli elementi visibil Mostra gli elementi modif Filtro colonne Filtro avanzato (espress	¥ ionati li nella mappa Ficati ed i nuovi ione) Ctrl-	AREA +F CTWEXPR, CTWEXPR	R ID			
Mostra tutti gli elementi Mostra gli elementi selez Mostra gli elementi visibi Mostra gli elementi modif Filtro colonne Filtro avanzato (espress	y ionati li nella mappa ficati ed i nuovi ione) Ctrl-	+F AREA +F CTWEXPR CTWEXPR	R ID			
Mostra tutti gli elementi Mostra gli elementi selez Mostra gli elementi visibil Mostra gli elementi modil Filtro colonne Filtro avanzato (espress	v ionati li nella mappa ficati ed i nuovi ione) Ctrl-	+F AREA +F CTWEXPR, CTWEXPR, CTWEXPR, TIPOP	R ID			
Mostra tutti gli elementi Mostra gli elementi selez Mostra gli elementi visibi Mostra gli elementi modif Filtro colonne Filtro avanzato (espress	y ionati li nella mappa ficati ed i nuovi ione) Ctrl-	AREA +F CTWEXPR, CTWEXPR, TIPOP NUM DSUP SOF	R JD			
Mostra tutti gli elementi Mostra gli elementi selez Mostra gli elementi visibi Mostra gli elementi modif Filtro colonne Filtro avanzato (espress	¥ ionati li nella mappa ficati ed i nuovi ione) Ctrl-	AREA F AREA F PERIMETE CTWEXPR CTWEXPR TIPOP NUM DSUP_SOF DSUP_SOF DSUP_SOF	R ID			
Mostra tutti gli elementi Mostra gli elementi selez Mostra gli elementi visibi Mostra gli elementi modif Filtro colonne Filtro avanzato (espress	ionati li nella mappa ficati ed i nuovi ione) Ctrl-	AREA +F PERIMETE CTWEXPR CTWEXPR CTWEXPR TIPOP NUM DSUP_SOF DSUP_SOF DSUP_SOF FAB	R ID PRA TO			

 □ Digitare all'interno della casella vuota il numero 262 che corrisponde ad impostare la stringa NUM = 262 → click su Applica

NUM 🔪 262 🛛 🗶 Maiusc/minusc 🖃	
-------------------------------	--

Il filtro da come risultato 5 particelle di cui 4 sono precedute da un punto (particelle edificiali) e una senza punto (particella fondiaria). Il nostro intervento riguarda la particella fondiaria. Selezioniamo il record corrispondente a NUM=262.

Q Te	abella degli attri	buti - 056cp000	:: Totale degli e	lementi: 1327,	filtrati: 5, sel	ezionati: 1				
	AREA 🔽	PERIMETER	CTWEXPR_	CTWEXPR_ID	TIPOP	NUM	DSUP_SOPRA	DSUP_SOTTO	T	
204	7334,48192	349.61738	206	204	Р	262	NULL	NULL	N	
957	4.66733	9.88818	960	1331	С	.262	NULL	NULL	5	
954	8.47674	26.67243	957	85	с	.262	NULL	NULL	N	
946	9.36904	18.00056	949	83	C	.262	NULL	NULL	N	
928	263.38281	110.27614	931	82	P	.262	NULL	NULL	N	
				4949±-				1		
-				193333						
	JUM _ 262						Applica 🗙	Maiusc/minusc		



- Chiudere la finestra della **Tabella degli attributi** con
- Click sul tasto Per zoomare sulla particella selezionata.
- Diminuire lo zoom ad una scala opportuna.

NOTA BENE: se le particelle catastali non vengono visualizzate sopra le immagini raster nonostante il layer 056cp000 sia in cima alla lista nella ToC, si deve attivare il pannello "**Ordine dei layer**": dal menu **Visualizza** \rightarrow **Pannelli** \rightarrow **Ordine dei layer** e controllare/sistemare, eventualmente, l'ordine dei layer; in questo caso si deve spostare il layer 056cp000 in cima all'elenco.

 Verificare, per la particella selezionata, come viene classificata nei vari Piani di settore caricati.

La verifica così impostata è una semplice visualizzazione dei raster caricati, per cui si procede ad accendere e spegnere i tiff corrispondenti ai vari piani di settore.

Dopo un'analisi della cartografia dei vari Piani di settore risulta che la particella in oggetto è per il PUP in Tutela Ambientale ed in Agricola di pregio, per la Carta di Sintesi Geologica in Area con penalità gravi o medie, per il PGUAP ricade nella classe di Rischio Idrogeologico Medio (R2) e nella classe di Pericolo Idrogeologico ad elevata pericolosità di esondazione.

NOTA: le legende dei piani di settore sono inserite nelle rispettive cartelle dei tiff oggetto dell'analisi

4. Creare una stampa

Si vuole creare una mappa con tre finestre (vedi figura a pagina 18):

- una che visualizza la particella oggetto dell'istruttoria con la Carta delle tutele paesistiche del PUP;
- una che visualizza la particella oggetto dell'istruttoria con la Carta di sintesi geologica;
- una che visualizza la particella oggetto dell'istruttoria con la Carta di pericolosità idrogeologica.
- Nella ToC rendere visibile solamente il raster tp_81060 con la particella catastale 262 selezionata.
- □ Salvare il progetto in C:\Corso_QGIS\Esercizi\ES01 con il nome Layout.



□ Per accedere al compositore di stampe cliccare sul tasto inella barra degli strumenti o scegliere la voce da menu Progetto → Nuova composizione di stampa.

Pro	getto	Modifica	Visualizza	Layer	Impostazior
	Nuovo)		Ctr	l+N
Þ	Apri			Ctr	I+0
	Nuovo	o da modello			•
_	Apri re	ecenti			•
	Salva			Ctr	l+s
	Salva	Come		Ctr	l+Shift+S
2	Salva	come immag	ine		
1	Propri	età progetto)	Ctr	l+Shift+P
	Nuova	a composizioi	ne di stampa	a Ctr	I+P
R.	Gesto	re di stampe			
	Stamp)e			+
0	Esci d	a QGIS		Ctr	l+Q

□ Impostare il nome del compositore di stampe: Pratica_MarioRossi

🦉 Titolo co	mpositore	? 🔀
Crea titolo un (titolo automa	ivoco per il compo itico se lasciato νι	sitore di stampa Joto)
Pratica_Mari	oRossi	-
	ОК	Cancel

Click su OK

Si apre il layout di stampa nominato Pratica_MarioRossi:

Premere il pulsante ^{La} "Aggiungi mappa" e, con il tasto sinistro del mouse premuto, disegnare un rettangolo che conterrà la vista mappa.





 Definito il rettangolo, lasciato il tasto del mouse comparirà l'immagine della vista della mappa



Modificando la mappa all'interno della vista mappa, le modifiche possono essere replicate in automatico anche all'interno della vista del layout utilizzando il pulsante ᠌.

Se non si vuole che la mappa del layout di stampa venga aggiornata rispetto alla vista corrente bisogna spuntare la casella [■] Blocca i layers per la mappa</sup> (finestra di destra → Proprietà dell'elemento). In questo modo quando cambia la vista della mappa, la mappa del layout di stampa non cambia.

- De Ritornare nella vista di mappa QGIS
- D Nella ToC rendere visibile solamente il raster Carta di sintesi geologica:





Rientrare nella finestra del layout di stampa denominato Pratica_MarioRossi e, con il pulsante , aggiungere una nuova mappa. La nuova mappa conterrà la vista della mappa con l'immagine della Carta di sintesi geologica con la particella 262 selezionata.



□ Nella ToC rendere visibile solamente il raster t81060_per, relativo alla Carta di pericolosità idrogeologica.





Rientrare nella finestra del layout di stampa denominato Pratica_MarioRossi e, con il pulsante , aggiungere una nuova mappa. La nuova mappa conterrà la vista della mappa con l'immagine della Carta di pericolosità idrogeologica con la particella 262 selezionata.



Salvare il progetto in C:\Corso_QGIS\Esercizi\ES01 con il nome Layout.

Si vuole inserire per ogni mappa il nome della cartografia.

- Click sul pulsante "Aggiungi etichetta" per inserire testi nella mappa.
- □ Click dove si vuole inserire il testo, cioè nella parte in alto della mappa della Carta delle tutele paesistiche.





Viene inserito un riquadro nel quale compare per default la scritta QGIS.

□ Nella finestra di destra premere sulla scheda "Proprietà dell'elemento":



- Sostituire la scritta QGIS con la scritta "Carta delle tutele paesistiche del PUP" nella casella dell'etichetta.
- Click sul pulsante Carattere, impostare il titolo come segue: Font: MS Shell Dlg 2, Font style: Bold, Size: 12



- Click sul pulsante Colore carattere e impostare il Rosso
- Click sul pulsante Allineamento e impostare: Orizzontale: Centro, Verticale: Metà



• Completare il layout con le altre scritte come riportato nella figura sotto:



- Premere il pulsante
 "Aggiungi immagine"
 "TROVUNICIA AU"
- Cliccare a sinistra del titolo "PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO"
- □ Si crea un quadrato nel quale va caricata l'immagine



□ Premere il pulsante "Proprietà dell'elemento"

C	omposizi	Proprietà dell'e	eleme	Generaz	ione atla	
		🔗 🛛 Proprietà dell'	elemento			×
Im	magine					
	Proprietà pr	rincipali				1
	Percorso					
1	 Cerca carte 	lle				-
	Rotazione					1
	0,00 °				-	
	Sincronizz	za con la mappa	Марра	2	-	
1	Posizione e	dimensione				-
1	Cornice					-
1	Sfondo					-
1	ID oggetto					-
1	Visualizzazio	one				-

- corrispondente alla voce "Percorso"
- Spostarsi nella cartella C:\Corso_QGIS\Dati\Immagini e selezionare l'immagine STEMMA-P.GIF
- □ Premere Apri

Premere il pulsante

Dimensionare in modo appropriato l'immagine.







□ Aggiungere gli altri oggetti testo come rappresentato nella figura sotto:

□ Aggiungere un rettangolo come cornice al testo appena inserito con il pulsante:





□ Con il pulsante "Muovi gli oggetti selezionati" spostare il rettangolo appena creato sotto alle scritte, selezionare la funzione "Sposta in fondo".







Per stampare la mappa in formato cartaceo:

□ Selezionare dal menù Compositore \rightarrow Stampa...



- De Selezionare la stampante, l'orientamento Orizzontale
- Click su Stampa

Si può anche esportare la mappa come immagine, come PDF o come SVG (Scalable Vector Graphics – oggetti di grafica vettoriale e immagini scalabili dimensionalmente).

- □ Salvare il progetto
- Dal menù Compositore premere Esci (Quit)
- Dal menù Progetto premere Esci da QGIS



ESERCIZIO 2 – Query su tabelle

Obiettivo di questo esercizio è lavorare con le tabelle all'interno del software QGIS investigandone le proprietà. Si effettueranno operazioni di join (Unione) tra due tabelle, si creerà una simbologia graduata e si imposteranno alcune query.

- 1. Aprire QGIS e caricare layers
- 2. Funzione Unisci
- 3. Query su tabelle
- 4. Operazioni sugli attributi
- 5. Rappresentazione in mappa della popolazione per classi dimensionali



1. Aprire QGIS e caricare layers

Con questo esercizio si vuole evidenziare che ad un dato geografico si possono associare informazioni aggiuntive. Nel nostro caso al tematismo dei limiti amministrativi si associa delle informazioni sulla popolazione residente.

Aprire QGIS

Verificare che il sistema di coordinate corrisponda a EPSG:25832 seguendo i passi sotto riportati.

- Click sul menu Impostazioni>Opzioni
- □ Selezionare la scheda "Sistema di riferimento (SR)"
- □ Verificare che il sistema di riferimento abbia codice 25832 ("ETRS89/UTM zone 32N")
- □ Salvare il progetto nella cartella C:\Corso_QGIS\Esercizi\ES02 con il nome di "Popolazione"
- □ Tramite il tasto □ Tramite il tasto □ aggiungere alla vista il layer ammcom.shp dalla cartella C:\Corso_QGIS\Dati\Vettoriali
- □ Aggiungere la tabella **pop_comu.dbf** (sempre tramite il tasto ^V₀ e selezionare come tipologia di formato del file ^{Tutti i file (*) (*.*)}) dalla cartella C:\Corso_QGIS\Dati\Tabelle (selezionando, se richiesto, il sistema di riferimento ETRS89/UTM zone 32N con codice 25832)

2. Funzione Unisci

- □ Aprire la tabella degli attributi sia di ammcom.shp che di pop_comu.dbf, notare che le due tabelle hanno un campo in comune (COMU), cioè il codice statistico che identifica il Comune Amministrativo. Sulla base di questo campo comune si vuole "agganciare" alla tabella dei comuni gli attributi della tabella della popolazione in modo da visualizzare, per ogni comune il dato della popolazione al 2012.
- □ Tasto destro sul nome dello shape "ammcom" \rightarrow Proprietà \rightarrow Scheda "Join"



	line and the second		1			
🖌 Stile	Vettore di join	Campo unione	Campo destina	azione		
bc Etichette						
Compi						
Campi						
💛 Visualizza						
Azioni						
4						
niot L						
Diagrammi						
Metadati						

□ Premere sul tasto ^(*) "Aggiungi vettore da unire" → compare la finestra di dialogo seguente che va valorizzata come in figura:

Vettore da <mark>unir</mark> e (join)	pop_comu	*
Campo unione	COMU	•
Campo destinazione	COMU	-
X Vettore unito in memo	oria virtuale npo unito	

- □ Click su OK → la tabella pop_comu viene "agganciata" alla tabella ammcom
- **Click** su **OK** nella finestra di dialogo "Proprietà vettore **ammcom**"
- □ Aprire la tabella degli attributi di **ammcom** e visionare il contenuto.

3. Query su tabelle

Ora si vuole interrogare la tabella appena creata per estrapolare alcune informazioni sulla popolazione dei comuni del Trentino.

- 1) Quanti e quali sono i comuni con più di 5000 abitanti?
- 2) Quanti e quali sono i comuni con popolazione compresa tra i 1000 e 5000 abitanti?
- 3) Quanti e quali sono i comuni con popolazione sopra i 1000 abitanti e quota altimetrica sopra gli 800 metri?



Selezionare il tasto "Seleziona elementi usando un'espressione"

🚀 Seleziona per espressione	*	? ×
Lista delle funzioni	Aiuto per la funzione scelta	
Cerca Operatori Ondizioni Matematica Onversioni Data e ora Stringa Colvee Geometria Geometria Record Onuclean e valori		
Operatori =+-/*^ (
Anteprima:	ε Seleziona ▼	Chiudi

- □ Aprire la funzione "Campi e valori"
- □ Nello spazio Espressione formulare la condizione: "pop_comu_POP2012" > 5000
- Premere il tasto
 Endersona
- Deremere il tasto Chiudi

Premere il tasto "Muovi selezione in alto" per spostare i record selezionati in alto
 Il risultato della query è il seguente:

🧭 Ta	abella degli attribu	ti - ammcom :: Tota	le degli elementi: 2	217, filtrati: 217, sel	ezionati: 14					x
		E. La 🔝	💁 🌺 🎾							?
	AREA 🗸	PERIMETER	COMU	COMP	DESC_	ALTCOM	SUPCOM	p_comu_COMUN	p_comu_POP201	
18	52184829.47590	47462.11376710	139	4	PERGINE VALSU	482	54.39	PERGINE V	20700	
27	52368336.21700	37909.29242890	22	3	BORGO VALSU	380	52.28	BORGO VAL	6906	
34	50983152.93819	49166.37443820	161	10	ROVERETO	204	50.90	ROVERETO	38141	
42	40082902.74140	54980.22453680	123	10	MORI	204	34.54	MORI	9572	
76	25352452.67810	29852.02802900	116	5	MEZZOCORONA	219	25.42	MEZZOCORO	5279	
82	157871175.5640	75416.63535270	205	5	TRENTO	194	157.94	TRENTO	115540	
99	12177895.30419	21585.09348290	103	5	LAVIS	232	12.44	LAVIS	8778	
103	62829649.66480	39515.94454890	104	4	LEVICO TERME	506	62.88	LEVICO TE	7675	
118	39164838.17360	52786.64019000	62	6	CLES	658	39.19	CLES	6809	
144	63216276.85320	55269.57605170	6	9	ARCO	91	63.25	ARCO	17038	
149	156379916.0830	75859.75723330	229	9	LEDRO	0	0.00	LEDRO	5455	
166	13878696.98980	19771.85549560	117	5	MEZZOLOMBA	227	13.81	MEZZOLOMB	6946	
170	32484724.90289	32020.50172030	153	9	RIVA DEL GARDA	73	42.46	RIVA DEL	16052	
191	119867628.6459	71787.63162099	1	10	ALA	180	119.87	ALA	8908	
	Mostra gli elementi se	lezionati								



4) 14 sono i comuni con popolazione sopra i 5000 abitanti e sono quelli riportati nella tabella sopra. In mappa si possono vedere come sono distribuiti nel territorio provinciale:



Cancellare la selezione con il tasto "Unselect all"

Per rispondere alle altre due domande si devono impostare nello spazio Espressione la stringa:

2) "pop_comu_POP2012" > 1000 AND "pop_comu_POP2012" < 5000

Il risultato che si ottiene è: 98 sono i comuni con popolazione tra i 1000 e i 5000 abitanti nella Provincia autonoma di Trento. In mappa sotto riportata si possono vedere come sono distribuiti questi comuni nel territorio provinciale





5) "ALTCOM" > 800 AND "pop_comu_POP2012" > 1000

Il risultato che si ottiene è: 27 sono i comuni con popolazione sopra i 1000 abitanti ad una quota altimetrica sopra gli 800 metri s.l.m. In mappa sotto riportata si possono vedere come sono distribuiti questi comuni nel territorio provinciali



Premere il tasto "Deseleziona gli elementi da tutti i vettori"

4. Operazioni sugli attributi

Si vuole ricavare delle statistiche di base dai dati disponibili nel progetto.

□ Selezionare lo strumento Statist (è un Plugin) dal menu Vettore \rightarrow Statist $\rightarrow \sum$ Statist





impostare i campi "Input vector layer": ammcom e "Target field": pop_comu_pop2012click su OK

La finestra di dialogo "Statist: Field statistics" viene aggiornata con i risultati statistici della popolazione. Risulta che la popolazione al 2012 della Provincia autonoma di Trento è di 530308, il comune con minor popolazione corrisponde a 125 abitanti, mentre con la popolazione più alta corrisponde a Trento con 115540 abitanti con una media per comune di circa 2444 abitanti. La mediana corrisponde a 1036 abitanti ed il valore della deviazione standard risulta piuttosto elevato, sicuramente determinato dalla presenza di Trento.

input vector layer:	ammcom	-		Frequency distribution
Use only selected	lfeatures		250	
Target field:	pop_comu_POP2012	-	200	
Enable statistics f Statistics output:	or text fields	ť	150	-
Parameter	Value	<u>S</u>	100	
Count	217		100	
Unique values	214		50	
Minimum value	125.000000			
Maximum value	115540.000000		ol	
Range	115415.000000		0	20000 40000 60000 90000 100000 120000
Sum	530308.000000			pop_comu_POP2012
Mean value	2443.815668			
Median value	1036.000000			🛇 🔾 🕂 🛒 🔚 🏹
Standard deviation	8458.430804		N 259	
Coefficient of Var	3.461157	X	min [0.00 Show grid

Se ricalcoliamo le statistiche escludendo il comune di Trento (aprire la tabella degli attributi dello shape ammcom, selezionare tutti i record tranne quello corrispondente al comune di Trento, ritornare nella finestra "Statist: Field statistics") otteniamo:

X Use only selected features Target field: pop_comu_POP2012 Enable statistics for text fields 120 Statistics output: 120	
Target field: pop_comu_POP2012 160 Enable statistics for text fields 140 Statistics output: 120 Parameter Value	-
Enable statistics for text fields 120 Statistics output: 100	-
Endbe statistics output: 120 - Parameter Value	-
Parameter Value 5 000	
Parameter Value 5 col	-
O 80 F	-
Count 216 60 -	-
Unique values 213 40	-
Minimum value 125.000000 20	-
Maximum value 38141.000000	
Range 38016.000000 0 00 000 000 000 000 000 000 00	000,000
Sum 414768.000000 50 100 100 100 100 100 100 100 10	320 400
Mean value 1920.222222	
Median value 1035.500000 🔥 🔿 🔿 🏦 🥓 🗐 🕫	2
Standard deviation 3519.333428	1



Si può notare che i valori della deviazione standard (la dispersione intorno alla media) è notevolmente diminuita, per questo la media assume un valore più attendibile.

Ora si procede a calcolare delle statistiche sulla superficie comunale ripetendo gli step sopra descritti. Il risultato che si ottiene è:

nput vector layer:	ammcom	Frequency distribution
Use only selected	features	
arget field:	SUPCOM 🗸	60
Enable statistics	for text fields	50
statistics output:		40
Parameter	Value	
Count	217	O 30
Unique values	213	20
Minimum value	0.150000	10 -
Maximum value	160.500000	
Range	160.350000	00, 00, 04, 05, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00
Sum	6206.880000	SUPCOM
Mean value	28.603134	
Median value	16.970000	
Standard deviat	30.353880	
Coefficient of V	1.061208	Xmin 0,00
0%		Xmax 0,00 As plot

Il comune con minor superficie comunale corrisponde ad un valore di 0,15 Km², quello con maggior superficie ha 160,5 Km², con una media comunale di 28,60 Km².

E' possibile salvare la schermata come immagine cliccando sul tasto 🗐 "Save the figure" nella cartella C:\Corso_QGIS\Esercizi\ES02.

• Click sul tasto "Close" per chiudere la finestra.

5. Rappresentazione in mappa della popolazione per classi dimensionali

Si vuole tematizzare la mappa dei comuni trentini secondo 6 classi dimensionali della popolazione.

- □ Tasto destro sul nome dello shape "ammcom" \rightarrow Proprietà \rightarrow Scheda "Stile
- Selezionare dal menù a tendina simbolo **Graduato**:





□ Impostare come attributo che si vuole rappresentare in mappa "Colonna": pop_comu_POP2012, scegliere la "Scala di colori" che soddisfa di più, impostare il "Modo" di classificazione: quantile, in questo modo distribuisce i comuni in cinque classi di uguale dimensione (circa 43 comuni per classe)

K Generale	Stile Visualizz	azione del layer				
💐 Stile	Trasparen	za del layer 🛛 💭			12	0
abc Etichette	Modalità f	usione layer	ormale 🔽 Mo	odalità elementi fusione	Normale	•
Campi	≩ Gradua	ito 🔻				
🧭 Visualizza	Colonna	pop_comu_POP2012		•		
Azioni	Simbolo		Cambia	d	assi 5	1
Join	Scala di colo	ri [source]			odo Quantile (conte	ggio uguale)
Diagrammi	Simbolo	Valore	Etichetta			
		125.0000 - 500.400	0 125.0000 - 500.4000			
1 Metadati		500.4000 - 795.600	0 500.4000 - 795.6000			
		1315.8000 - 2277.6	000 1315.8000 - 2277.6000			
		2277.6000 - 115 <mark>5</mark> 40	.0000 2277.6000 - 115540.000	0		
	Classificazio	one Aggiungi dasse	Elimina Elimina tutto			Avanzato
	definito	Salva come predefi	nito Caricam	ento stile	Salva stil	•

La mappa che si ottiene è così rappresentata:





Si può aggiungere una classe con il tasto "Aggiungi classe" e riclassificare la quinta classe fino a 20000 abitanti e quella aggiunta che raggruppa i comuni sopra i 20000 abitanti. Per cambiare l'ampiezza delle classi bisogna cliccare sul valore da modificare nella finestra "Stile". Si ottiene:



□ Salvare il progetto.



ESERCIZIO 3 – Geoprocessing con buffer

Obiettivo di questo esercizio è impostare delle fasce di rispetto stradale attraverso lo strumento buffer. Prima di utilizzare lo strumento di geoprocessing è necessario strutturare la tabella dei dati.

1. Aggiungere i dati di supporto e impostare la simbologia

- 2. Strutturazione della tabella
- 3. Creazione delle fasce di rispetto in base ad un attributo



1. Aggiungere i dati di supporto e impostare la simbologia

Avviare QGIS

Verificare che il sistema di coordinate corrisponda a EPSG:25832 (click sul menu **Impostazioni>Opzioni**, selezionare la scheda **"Sistema di riferimento (SR)**")

- Click sul tasto **Aggiungi vettore** *ber il caricamento di dati vettoriali.*
- □ Spuntare il "Tipo sorgente" File (tale opzione dovrebbe essere già impostata)
- □ Click sul pulsante **Sfoglia**
- □ Accedere alla cartella C:\Corso_QGIS\Dati\Vettoriali e selezionare i files Insediativo_Pellizzano.shp, Strade_Pellizzano.shp, Edifici_Pellizzano.shp.
- □ Click su Apri → click su Open
- □ Se richiesto selezionare il sistema di riferimento con codice 25832, quindi click su **OK**.

Verificare che l'ordine dei layers sia dall'alto verso il basso corrispondente a: Edifici_Pellizzano.shp, Strade_Pellizzano.shp, Insediativo_Pellizzano.shp.

Nella TOC sono stati aggiunti i tematismi con una simbologia casuale.

□ Si vuole cambiare la simbologia dei layer; click del mouse sul nome del livello vettoriale al quale si vuole cambiare la simbologia nella ToC → tasto destro→Proprietà→Stile, impostare la simbologia come sotto descritta:

Edifici_Pellizzano.shp con riempimento di Colore rosso

Strade_Pellizzano.shp con riempimento di Colore grigio

Insediativo_Pellizzano.shp con riempimento di Colore verde.




□ Salvare il progetto con il nome "Buffer" in C:\Corso_QGIS\Esercizi\ES03.

Ora si vuole mostrare in mappa l'etichetta della categoria della strada (In base alle dimensioni delle strade vengono assegnate le categorie: autostrada, 1, 2, 3, 4, altre strade. Secondo la normativa in base alla categoria e all'ubicazione rispetto alle aree insediative si definiscono le fasce di rispetto).

□ Aprire la tabella degli attributi (selezionare il file nella toc→ tasto dx→ Apri tabella attributi) dello shape Strade_Pellizzano.shp, si rileva che l'informazione della categoria della strada è collocata nella colonna denominata C:

ø	Tabella degli att	ributi - Strade_P	ellizzano :: Tota	ıle degli element	i: 14, filtrati: 14,	s 🔽 🗖 🔀
/		E [🚳 😵 🔛			?
	zona 🗸 🗸	AREA	PERIMETER	С		
0	F502	10299.57104	2597.44327	2		
1	F502	5275.00781	1640.85520	2		
2	F502	5399.88672	1464.31707	2		
3	F502	1820.38477	718.89814	3		
4	F502	296.78735	150.73260	3		
5	F502	2632.83105	908.21100	3		
6	F502	679.90625	221.85641	2		
7	F502	2235.14160	805.91247	3		
8	F502	1675.80176	648.59213	3		
9	F502	1646.67383	778.58541	3		
10	F502	4810.20605	1909.97786	3		
11	F502	4107.16089	1796.95352	3		
12	F502	2633.72681	1177.26123	3		
13	F502	1669.57813	732.48503	3		
					•	
	Mostra tutti gli elem	enti 🕊				

• Chiudere la tabella degli attributi.

□ Click del mouse su **Strade_Pellizzano.shp** nella ToC → tasto destro→Proprietà→Etichette

Attivare "Etichetta questo vettore con" e selezionare dal menù a tendina l'attributo C:

Generale Stile Etichette Campi	Etichetta questo v Testo/Contorno ca Lorem Ipsum	ettore con C ZONA AREA PERIN C	ν E	
Azioni Join Diagrammi	Lorem Ipsum abc Testo +ab < c Formattazione abc Contorno	<u>Stile di testo</u> Carattere	() C	
i Metadati	Sfondo Ombra Posizionamento Visualizzazione	Stile Dimensione	Normal	
Ripristina stile predefi	nito Salva	Colore come predefinito	Caricamento stile	Salva stile



□ Impostare lo stile del testo dell'etichetta **Bold**:

abc Testo	Stile di testo			
<pre>Formattazione</pre>	Carattere	MS Shell Dla 2	e	
abc Contorno				
💭 Sfondo	Stile	Bold	¢.	***
🔘 Ombra		Normal		
		Bold	HĘ.	
Posizionamento		Italic		
Visualizzazione	Dimensione	Bold Italic	I (E)	F
				Ľ

- Des Spostarsi nella finestra Sfondo e attivare "Disegna sfondo"
- □ Formattare lo **Sfondo** dell'etichetta impostando la forma **rettangolare** di dimensioni **2x0,5**
- di "Colore di riempimento" Azzurro:

abo Testo	Sfondo				
<pre>+ab c Formattazione</pre>	🗶 Disegna sfondo 🛛 🧲				
Sfondo	Forma	Rettangolo	•		e,
Ombra	Tipo dimensione	Contorno		•	€,
Visualizzazione	Dimensione X	2,0000			€
	Dimensione Y	0,5000			€
		mm		•	€,
	Rotazione	Sincronizza con l'eti	chetta		€
		0,00°		A V	¢,
	Offset X,Y	0,0000	0,0000	•	0
		mm		•	¢
	Raggio X,Y	0,0000	2,0000	•	€
		mm		•	€
	Trasparenza	0		0% 🔷	0
	Modalità fusione	Normale		•	e
	Colore di riempimento]		€
	Colore del bordo]		e
	Larghezza bordo	0,0000		•	
		mm		•	¢
	Stile unione tratto	Russato		•	e

□ Click su **OK**.



Si ottiene la seguente mappa:



2. Strutturazione della tabella

L'obiettivo dell'esercizio è creare le fasce di rispetto stradale tenendo conto della categoria della strada e dell'ubicazione della stessa come specificato in normativa.

Per creare le fasce di rispetto stradale si vuole costruire un buffer di pertinenza attorno agli oggetti del layer **Strade_Pellizzano.shp.**

Come esempio si vuole applicare le fasce di rispetto sotto descritte:

STRADE						
	All'interno delle aree insediative	Fuori dalle aree insediative				
CATEGORIA	metri	metri				
2	8	25				
3	6	20				



Come si può capire si deve impostare buffer di diverse distanze.

Ora si procede a strutturare la tabella in modo tale da creare un solo buffer di dimensione funzionale al valore specifico di un attributo della tabella.

- □ Aprire la tabella degli attributi (selezionare il file nella toc \rightarrow tasto dx \rightarrow Apri tabella attributi) dello shape Strade_Pellizzano.shp,
- □ Click sullo strumento "Modalità di modifica" 🖉 per poter editare la tabella

Si vuole aggiungere alle singole geometrie che costituiscono il tema delle strade l'informazione dell'ubicazione rispetto alle aree insediative. Si aggiunge **SI** in corrispondenza del tratto di strada che ricade all'interno delle aree insediative e **NO** a quelle che ricadono fuori.

- Click sullo strumento "Nuova colonna" ber poter aggiungere una nuova colonna
- □ Impostare la nuova colonna con il nome=INS di tipo=Testo con lunghezza=2.

vome(a)	INS	
Commento		
Тіро	Testo (string)	
Lunghezza	[4	100

- Click su **OK**
- □ Selezionare in mappa le geometrie della strada interne alle aree insediative con lo strumento:





	ZONA 🔽	AREA	PERIMETER	CX	CY	C	INS				
)	F502	10299.57104	2597.44327	637017.05274	5130566.94510	2	NULL				
1	F502	5275.00781	1640.85520	636088.22599	5130245.31929	2	NULL				
2	F502	5399.88672	1464.31707	635586.09580	5130190.75582	2	NULL				
3	F502	1820.38477	718.89814	636785.95715	5130356,48986	3	NULL				
4	F502	296.78735	150.73260	636373.24594	5131304.05981	3	NULL				
5	F502	2632.83105	908.21100	637095.31884	5131426.76899	3	NULL				
6	F502	679.90625	221.85641	635586.09580	5130190.75582	2	NULL				
7	F502	2235.14160	805.91247	636785.95715	5130356,48986	3	NULL				
в	F502	1675.80176	648,59213	636373.24594	5131304.05981	3	NULL				
9	F502	1646.67383	778,58541	636373.24594	5131304.05981	3	NULL				
10	F502	4810.20605	1909.97786	636785.95715	5130356,48986	3	NULL				
11	F502	4107.16089	1796.95352	635999.04179	5130585.87473	3	NULL				
12	F502	2633.72681	1177.26123	636160,49052	5130890.33721	3	NULL				
13	F502	1669.57813	732.48503	637152.28773	5131292.90906	3	NULL				

□ In tabella saranno evidenziati i record corrispondenti alle geometrie selezionate:

Click su "Apri il calcolatore di campi" impostare la maschera come sotto riportato:

🥨 Calcolatore di campi 🛛 🔹 💽
X Aggiorna solo le geometrie selezionate
Crea un nuovo campo Nome campo in output Tipo campo in output Larghezza campo in output Lista delle funzioni Aiuto per la funzione scelta
Cerca
 ⊕ Operatori ⊕ Condizioni ⊕ Matematica ⊕ Onversioni ⊕ Data e ora ⊕ Stringa ⊕ Colore ⊕ Geometria ⊕ Record ⊕ Campi e valori
Operatori
= + - / * ^ ()
Espressione
(51)
Anteprima: 51
OK Cancel Help



N 🛃 😼 🕿 🕿 🕸 🌮 💷 📠 🔛										
	ZONA 💎	AREA	PERIMETER	CX	CY	C	INS			
	F502	10299.57104	2597.44327	637017.05274	5130566.94510	2	NULL			
	F502	5275.00781	1640.85520	636088,22599	5130245.31929	2	NULL			
	F502	5399,88672	1464.31707	635586.09580	5130190.75582	2	SI			
1	F502	1820.38477	718.89814	636785.95715	5130356,48986	3	SI			
	F502	296.78735	150.73260	636373.24594	5131304.05981	3	NULL			
	F502	2632.83105	908.21100	637095,31884	5131426.76899	3	NULL			
	F502	679.90625	221.85641	635586.09580	5130190.75582	2	NULL			
	F502	2235,14160	805.91247	636785.95715	5130356.48986	3	NULL			
	F502	1675.80176	648,59213	636373.24594	5131304.05981	3	SI			
	F502	1646.67383	778.58541	636373.24594	5131304.05981	3	SI			
.0	F502	4810.20605	1909.97786	636785.95715	5130356.48986	3	NULL			
11	F502	4107.16089	1796.95352	635999.04179	5130585,87473	3	SI			
12	F502	2633.72681	1177.26123	636160.49052	5130890.33721	3	NULL			
13	F502	1669.57813	732.48503	637152.28773	5131292.90906	3	NULL			

In questo modo si è associato il testo "SI" alle geometrie selezionate:

Ora si procede ad assegnare a tutte le altre geometrie il testo "NO".

Click sul tasto "Inverti selezione"

Q	Tabella degli atti	ributi - Strade_P	ellizzano :: Tota	le degli element	i: 14, filtrati: 14	l, selezionati: 9	,
		E 🛃	😰 🚳 🗭				۲]
	ZONA 💎	AREA	Inverti selezione i	(Ctrl+R) Ex	CY	c	INS
0	F502	10299.57104	2597.44327	637017.05274	5130566.94510	2	NULL
1	F502	5275.00781	1640.85520	636088.22599	5130245.31929	2	NULL
2	F502	5399.88672	1464.31707	635586.09580	5130190.75582	2	SI
3	F502	1820.38477	718.89814	636785.95715	5130356.48986	3	SI
4	F502	296.78735	150.73260	636373.24594	5131304.05981	3	NULL
5	F502	2632.83105	908,21100	637095.31884	5131426.76899	3	NULL
6	F502	679.90625	221.85641	635586.09580	5130190.75582	2	NULL
7	F502	2235.14160	805.91247	636785.95715	5130356,48986	3	NULL
8	F502	1675.80176	648.59213	636373.24594	5131304.05981	3	SI
9	F502	1646.67383	778.58541	636373.24594	5131304.05981	3	SI
10	F502	4810.20605	1909.97786	636785.95715	5130356.48986	3	NULL
11	F502	4107.16089	1796.95352	635999.04179	5130585.87473	3	SI
12	F502	2633.72681	1177.26123	636160.49052	5130890,33721	3	NULL
13	F502	1669.57813	732,48503	637152.28773	5131292.90906	3	NULL
hi	Mostra tutti gli elemi	enti 📕					

Click su "Apri il calcolatore di campi" attivare le casella "Aggiorna solo le geometrie selezionate" e "Aggiorna un campo esistente", impostare il campo esistente da aggiornare INS, nello spazio Espressione riportare il testo 'NO'.



	ZONA 💎	AREA	PERIMETER	CX	CY	C	INS			
0	F502	10299.57104	2597,44327	637017.05274	5130566.94510	2	NO			
1	F502	5275.00781	1640.85520	636088.22599	5130245.31929	2	NO			
2	F502	5399.88672	1464.31707	635586.09580	5130190.75582	2	SI			
3	F502	1820.38477	718.89814	636785.95715	5130356.48986	3	SI			
4	F502	296,78735	150.73260	636373.24594	5131304.05981	3	NO			
5	F502	2632.83105	908.21100	637095.31884	5131426.76899	3	NO			
6	F502	679.90625	221.85641	635586.09580	5130190.75582	2	NO			
7	F502	2235.14160	805.91247	636785.95715	5130356.48986	3	NO			
8	F502	1675.80176	648.59213	636373.24594	5131304.05981	3	SI			
9	F502	1646.67383	778.58541	636373.24594	5131304.05981	3	SI			
10	F502	4810.20605	1909.97786	636785.95715	5130356,48986	3	NO			
11	F502	4107.16089	1796.95352	635999.04179	5130585.87473	3	SI			
12	F502	2633.72681	1177.26123	636160,49052	5130890.33721	3	NO			
	E502	1669.57813	732,48503	637152.28773	5131292.90906	3	NO			

Abbiamo completato la compilazione della colonna INS:

Deselezionare i records della tabella attraverso il pulsante

Ora si procede a creare una colonna in cui si riportano i metri che definiscono la fascia di rispetto stradale in base alla categoria e all'ubicazione della strada rispetto alle aree insediative (valori definiti in tabella a pagina 39).

- Click sullo strumento "Nuova colonna"
 per poter aggiungere una nuova colonna
- □ Impostare la nuova colonna con il nome=BUF di tipo=Numero Intero (Integer) con lunghezza=2.
- **Click su OK**
- □ Editare i valori della colonna appena creata cliccando due volte all'interno della cella. I valori sono quelli definiti in tabella a pagina 39:



1	M 🛃 🔓 🤹 🧏 🗞 🖗 M 💷										
	ZONA 🔨	AREA	PERIMETER	CX	CY	C	INS	BUF			
)	F502	10299.57104	2597.44327	637017.05274	5130566.94510	2	NO	25			
	F502	5275.00781	1640.85520	636088.22599	5130245.31929	2	NO	25			
	F502	5399.88672	1464.31707	635586.09580	5130190.75582	2	SI	8			
}	F502	1820.38477	718.89814	636785.95715	5130356,48986	3	SI	6			
F.	F502	296.78735	150.73260	636373.24594	5131304.05981	3	NO	20			
	F502	2632.83105	908.21100	637095.31884	5131426.76899	3	NO	20			
;	F502	679.90625	221.85641	635586.09580	5130190.75582	2	NO	25			
	F502	2235.14160	805.91247	636785.95715	5130356.48986	3	NO	20			
;	F502	1675.80176	648.59213	636373.24594	5131304.05981	3	SI	6			
6	F502	1646.67383	778.58541	636373.24594	5131304.05981	3	SI	6			
0	F502	4810.20605	1909.97786	636785.95715	5130356.48986	3	NO	20			
1	F502	4107,16089	1796.95352	635999.04179	5130585.87473	3	SI	6			
2	F502	2633.72681	1177.26123	636160.49052	5130890.33721	3	NO	20			
3	F502	1669.57813	732,48503	637152.28773	5131292.90906	3	NO	20			

Con la tabella così strutturata si può creare un layer corrispondente alla fascia di rispetto stradale di dimensione funzionale al valore specificato nel campo **BUF**.

Click su per terminare la sessione di modifica del layer Strade_Pellizzano. Se richiesto salvare le modifiche.

3. Creazione delle fasce di rispetto in base ad un attributo

□ Dal menù selezionare Vettore→Strumenti di Geoprocessing→Buffer:





□ Impostare come "Vettore in input"= Strade_Pellizzano, il "Campo distanza buffer"=BUF, attivare Dissolvi il risultato del buffer, attivare la spunta Aggiungi il risultato all'area di mappa e salvare il nuovo shape che si ottiene in C:\Corso_QGIS\Esercizi\ES03 con il nome buffer_strade:

🧟 Buffer	? 🛛
Vettore in input	
Strade_Pellizzano	-
Usa solo le geometrie selezionate	
Segmenti da approssimare 🗧 🚔	
 Distanza buffer 	
 Campo distanza buffer 	
BUF	
🗶 Dissolvi il risultato del buffer	
Shapefile in output	
buffer_strade.shp	Sfoglia
О% ОК	Close

- □ Click su **OK**
- □ Click su **Yes** per aggiungere il layer appena creato al progetto **Buffer**.
- Chiudere la maschera del geoprocessing **Buffer**.

Nella TOC è stato aggiunto lo shape buffer_strade con una simbologia casuale.

□ Si vuole cambiare la simbologia del layer; click del mouse sul nome del livello vettoriale al quale si vuole cambiare la simbologia nella ToC → tasto destro→Proprietà→Stile, impostare la simbologia come sotto descritta:

Generale	Stile Visualizzazione del layer							
🢕 Stile	Trasparenza del layer	0				1.4	0	\$
abc Etichette	Modalità fusione layer	Normale		Modalità element	ti fusione	Normale		•
Campi	Simbolo singolo							
🗩 Visualizza			Tipo layer del simbol Colori	o Riempimento	Riempin	nento semplice Bordo		-
Join			Stile riempimento	U// Diagor	iale B			-
💌 Diagrammi	Layer simbolo		Stile del bordo		ontinua			-
👔 Metadati			Larghezza bordo	0,26000		•	Millimetri	-
	77	5	Offset X, Y	0,00000	\$ 0,000	00	Millimetri	•
	- Z2 Riempimento semp	plice		Proprie	tà definite dai d	ati		
Ripristina stile pre	definito Salva con	ne predefinito	0	aricamento stile	2	Sa	alva stile	

Click su **OK**



Si ottiene:



- □ Salvare il progetto
- Potrebbe interessare mettere in evidenza gli edifici che ricadono o intersecano la fascia di rispetto
- □ Dal Menù selezionare Vettore→Strumenti di ricerca→Seleziona per posizione:







□ Impostare Edifici-Pellizzano come geometrie da selezionare in base all'intersezione con il layer buffer_strade:

🧕 Seleziona per posizione		? 🔀
Scegli le geometrie nel:		
che intersecano geometrie in:		•
buffer_strade		-
Usa solo le geometrie selezionate		
Modifica la selezione attuale per:		
crea nuova selezione 💌		
0%	ок	Close

- **Click** su **OK**
- □ Click cu **Close**

In mappa gli edifici che intersecano il layer corrispondente alla fascia di rispetto vengono evidenziati in giallo. Dalla tabella degli attributi si osserva che sono 51 gli edifici selezionati.



□ Salvare il progetto.



ESERCIZIO 4 – Controlli topologici

Obiettivo di questo esercizio è far conoscere lo strumento "Validatore topologico" il quale permette di verificare la correttezza topologica del dato e aiuta a localizzare gli errori di digitalizzazione nei dati.

1. Aggiungere i dati di supporto e impostare la simbologia

- 2. Impostare le regole topologiche
- 3. Correzione degli errori topologici con l'utilizzo di strumenti di editing



1. Aggiungere i dati di supporto e impostare la simbologia

Avviare QGIS

Verificare che il sistema di coordinate corrisponda a EPSG:25832 (click sul menu **Impostazioni>Opzioni,** selezionare la scheda **"Sistema di riferimento (SR)**")

- □ Click sul tasto **Aggiungi vettore** ¹/₂ per il caricamento di dati vettoriali.
- □ Spuntare il "Tipo sorgente" File (tale opzione dovrebbe essere già impostata)
- □ Click sul pulsante **Sfoglia**
- □ Accedere alla cartella C:\Corso_QGIS\Dati\Vettoriali e selezionare il file **PoligoniA_err.shp**
- □ Click su Apri \rightarrow click su Open
- □ Se richiesto selezionare il sistema di riferimento con codice 25832, quindi click su **OK**.

Nella TOC è stato aggiunto il tematismo con una simbologia casuale.

Si vuole cambiare la simbologia del layer; click del mouse sul nome dello shape PoligoniA_err.shp → tasto destro→Proprietà→Stile, impostare la simbologia con riempimento Colore verde chiaro e Bordo grigio





2. Impostare le regole topologiche

Le geometrie di uno shape, che siano poligonali o lineari devono rispettare le regole topologiche, prerequisito indispensabile per la corretta analisi dei dati. Tali regole riguardano la connessione, l'adiacenza o l'inclusione delle geometrie.

Alcuni esempi di errori topologici:



L'elaborazione di dati geografici non topologicamente corretti possono portare a risultati falsati o creare dei problemi alle procedure di elaborazione.

In questo esercizio si vede come impostare alcune semplici regole topologiche, come localizzare gli errori e attraverso alcuni strumenti di editing come correggere le geometrie errate.

Verifichiamo la correttezza topologica dello shape caricato.

□ Selezionare dal Menù la voce Vettore→Validatore Topologico→ZValidatore Topologico





Validatore topologic	:0	E
Errore	Vettore	ID geometria
•		••
	👺 Configura	
🛃 Valida tutt	:o 📃 🛛	alida l'estensione
Mostra errori	Topologia	non ancora validata

□ Si apre sulla destra la finestra del **Validatore topologico**:

Click sul tasto Configura per impostare le regole topologiche.

Sui layer poligonali si possono impostare le seguenti regole:

- **unit contain:** il Layer 1 deve contenere almeno un vertice del Layer 2
- **must not have duplicates:** il Layer non deve avere geometrie duplicate (una sopra l'altra)
- must not have gaps: geometrie adiacenti dello stesso Layer non devono avere buchi tra di loro
- □ **must not have invalid geometries:** controlla la validità delle singole geometrie del Layer scelto (la geometria poligonale deve essere chiusa, le geometrie non possono intersecarsi...)
- must not have multi-part geometries: una geometria non deve essere costituita da più elementi
- **must not overlap:** geometrie adiacenti dello stesso Layer non devono essere sovrapposte
- □ must not overlap with: geometrie del Layer 1 non devono essere sovrapposte alle geometrie del Layer 2
- □ Impostiamo le regole topologiche selezionando dal menù a tendina il layer **PoligoniA_err**, la regola dal menù a tendina centrale: **must not have duplicates** e se non si fa un controllo con un altro layer click su **Aggiungi regola**:



🧕 Impostazioni regole	topologiche	? 🛛
Regole in uso		
PoligoniA_err 🔹	must contain	👻 No layer 💌
Regola	must contain must not have duplicates must not have gaps must not have invalid geometries must not have multi-part geometries must not overlap must not overlap with	ola 🚯 Aggiungi regola
	ОК	Cancel Help

□ Aggiungere i controlli: must not have gaps, must not have invalid geometries, must not have multi-part geometries, must not overlap, per il layer PoligoniA_err:

Q	l	mpostazioni regole topologich	e			? 🗙
F	leç	jole in uso				
	No	layer 💌		·	No layer	-
				💻 Elimina r	egola 🕀 4	Aggiungi regola
		Regola	Layer #1	Layer #2	Tolleranza	
	1	must not have duplicates	PoligoniA_err	No layer	No tolerance	
	2	must not have gaps	PoligoniA_err	No layer	No tolerance	
	3	must not have invalid geometries	PoligoniA_err	No layer	No tolerance	
	4	must not have multi-part geometries	PoligoniA_err	No layer	No tolerance	
	5	must not overlap	PoligoniA_err	No layer	No tolerance	
			Ok	:	Cancel	Help

- □ Click su **OK**
- **Click su Valida tutto:**



Il controllo ha rilevato errori per tutte le regole impostate:



Va	alid	latore topologico			X		
		Errore	Vettore	ID geometria			
	0	duplica geometria	PoligoniA_err	7			
	1	intervalli	PoligoniA_err	0			
	2	geometria non valida	PoligoniA_err	16			
	3	elemento multi parte	PoligoniA_err	8			
	4	sovrappone PoligoniA_err 3					
		5	F Configura				
	🛃 Valida tutto 🛛 🛃 Valida l'estensione						
[🗙 Mostra errori 5 errori trovati						

In mappa gli errori vengono evidenziati in rosso:



- □ Salvare il progetto nella cartella C:\Corso_QGIS\Esercizi\ES04 con il nome Topologia
- □ Zoomare sulle geometrie errate cliccando all'interno di una qualsiasi cella del record corrispondente.



	Errore	Vettore	ID geometria
0	duplica geometria	PoligoniA_err	7
1	intervalli	PoligoniA_err	0
2	geometria non valida	PoligoniA_err	16
3	elemento multi parte	PoligoniA_err	8
4	sovrappone	PoligoniA_err	3
		-	
c	Mostra errori	5 errori ti	rovati
ĸ	Mostra errori	5 errori t	rovati

3. Correzione degli errori topologici con l'utilizzo di strumenti di editing

Ora si procede alla correzione degli errori topologici.

- □ Selezionare il layer **PoligoniA_err** nella TOC→ tasto **dx** →**Modifica.** Ora è possibile modificare le geometrie dello shape.
- □ Selezionare l'errore "duplica geometria" nella finestra del Validatore topologico:

Valio	latore topologico		
Г	Errore	Vettore	ID geometria
0	duplica geometria	PoligoniA_err	7
1	intervalli	PoligoniA_err	0
2	geometria non valida	PoligoniA_err	16
3	elemento multi parte	PoligoniA_err	8
4	sovrappone	PoligoniA_err	3
	Valida tutto	Configu	ra
×	Mostra errori	5 er	rori trovati

□ Togliere la spunta a "Mostra Errori":



Seconfigura					
🔣 Valida tutto	🛃 Valida l'estensione				
Tostra errori 5 errori trovati					

Il poligono duplicato viene evidenziato in verde scuro.

- □ Selezionare con il tasto "Seleziona elementi con un rettangolo" il poligono verde scuro.
- Aprire la tabella degli attributi
- Usare il pulsante in per spostare in alto gli elementi selezionati. Gli elementi selezionati risultano essere due.
- **D** Tenere selezionato solo uno dei due record
- □ Eliminare con il tasto "Elimina gli elementi selezionati" ¹ il poligono duplicato.
- □ Eseguiamo di nuovo il controllo topologico cliccando sul pulsante "Valida tutto":

😽 Configura					
🛃 Valida tutto	Valida l'estensione				

L'errore topologico duplica geometria non compare più tra gli errori.

□ Selezionare l'errore "intervalli" corrispondente all'individuazione di buchi tra geometrie nella finestra del **Validatore topologico**:



• Controllare le impostazioni di snap:







□ Attivare il layer PoligoniA_err, Impostare Tolleranza=1, attivare Evita intersezioni, Abilita la modifica topologica e Abilita l'ancoraggio alle intersezioni:

Q	Opzioni di snapping					? 🔀
	∇ Layer	Modalità		Tolleranza	Unità	Evita intersezioni
	X PoligoniA_err	a vertice e segmento	-	1.000000	un 🔻	×
8	🗙 Abilita la modifica topologica 🛛 🕱 /	Abilita l'ancoraggio alle intersezioni		ок	Cance	el Apply

- **Click su OK**
- Selezionare lo strumento "Vertici"
- Selezionare il vertice 1 (vedi immagine sotto riportata) con un click del tasto sx del mouse, ancora un click con il tasto sinistro del mouse, esso verrà evidenziato con il colore blu, tenere premuto il tasto sinistro del mouse e trascinarlo sopra il vertice 2, in questo modo il vertice 1 viene agganciato al vertice 2 eliminando il buco tra le due geometrie.



□ Eseguiamo di nuovo il controllo topologico cliccando sul pulsante "Valida tutto":



Co	nfigura
🛃 Valida tutto	🛃 Valida l'estensione

Gli errori topologici intervalli e sovrappone non compaiono più tra gli errori.

/alid	latore topologico			X		
	Errore	Vettore	ID geometria			
0	geometria non valida	PoligoniA_err	16			
1	elemento multi parte	PoligoniA_err	8			
	Configura					
	🛃 Valida tutto	Valida l'estensio	ne			
×	Mostra errori	2 errori	trovati			

□ Selezionare l'errore "geometria non valida" nella finestra del Validatore topologico:





Tipici errori di editing sono le geometrie costruite a "caramella" vale a dire una geometria con degli archi sovrapposti. In questo caso è meglio cancellare la geometria e rifare il poligono corretto.

- Della finestra Validatore topologico togliere la spunta a "Mostra Errori".
- Der cancellare la geometria errata, selezionare in mappa la geometria con il pulsante

poi usare il pulsante 🔤 per eliminare la geometria selezionata.

□ Eseguiamo di nuovo il controllo topologico cliccando sul pulsante "Valida tutto":

Co	nfigura
🛃 Valida tutto	🛃 Valida l'estensione

L'errore topologico geometria non valida non compare più tra gli errori:

٧a	lid	latore topologico			X
		Errore	Vettore	ID geometria	
	0) elemento multi parte PoligoniA_e		8	
			🛃 Configura	ì	
		🛃 Valida tutto		🛃 Valida l'estens	ione
	×	Mostra errori	1 erro	ri trovati	

□ Selezionare l'errore "elemento multi parte" nella finestra del Validatore topologico:





Essendo queste due geometrie un elemento multi parte questo significa che ad esse è associato un unico record:

ø	Tabella degli atti	ributi - Poligoni <i>l</i>	_err :: Totale d	egli elementi:	
	1 🕞 💊	E 😼	🚳 😽 🔛		? 🔛 🖥
	AREA 🗸	PERIMETER	CTWEXPR_	CTWEXPR_ID	TIPO
8	2002.30504	187.69298	853	837	P
4	256.97674	132.78582	827	810	P
12	452.70536	112.65139	879	860	P
10	575.72108	121.89268	870	851	P
14	640.44255	138.12740	887	869	P
13	663.67092	137.56421	881	867	P
6	665.70334	488.41494	848	828	Р 🔺
Ĩ	931 64082	153 42112	849	829	
	Mostra tutti gli elema	enti 🖵			

Noi vogliamo che ad ogni geometria sia associato un record, per cui in questo caso bisogna far diventare le due geometrie due elementi separati.

- □ Nella finestra Validatore topologico togliere la spunta a "Mostra Errori".
- Selezionare in mappa la geometria con il pulsante
- □ Selezionare dal Menù→Vettore→Strumenti di Geometria→Da parti multiple a parti singole:





□ Si apre la finestra dello strumento scelto e compilare i campi come sotto riportato:

🧕 Da parti multiple a parti sin	gole 🛛 🕐 🔀
Vettore di linee o poligoni in input	
PoligoniA_err	•
Shapefile in output	
PoligoniA_err_sing.shp	Sfoglia
0%	OK Close

- **Click** su **OK**
- □ Click su **Close**
- **Gamma General Contract State Aggiungere** lo shape appena creato alla **TOC**
- □ Aprire la tabella degli attributi dello shape appena creato (posizionarsi sopra al tematismo PoligoniA_err_sing →tasto dx→Apri tabella attributi)
- **Selezionare** i due record uguali associati alle due geometrie ora separate:

Q	Tabella degli attı	ributi - Poligoni <i>l</i>	_err_sing :: Tot	ale degli elem	
		<mark>٤</mark> ک <mark>ے</mark> 1	🚳 😻 🔛		?
	AREA 🗸	PERIMETER	CTWEXPR_	CTWEXPR_ID	
3	4670.01219	295.30027	824	806	Р
4	256.97674	132.78582	827	810	P
5	2515.77819	217.04437	847	1	P
6	665.70334	488.41494	848	828	P
7	931.64082	153.42112	849	829	P
8	2002.30504	187.69298	853	837	P
9	2002.30504	187.69298	853	837	P 📥
ا م	1268 68409	154 78154	859	840	₽ ₹ ₽
	Mostra tutti gli elemo	enti			

Per aggiornare l'area e il perimetro seguire i seguenti passi:

- □ Mettere in modalità "Modifica" lo shape PoligoniA_err_sing (posizionarsi sopra al tematismo PoligoniA_err_sing → click sul pulsante)
- □ Aprire la tabella degli attributi (posizionarsi sopra al tematismo **PoligoniA_err_sing** →tasto dx→Apri tabella attributi)
- Click sul pulsante "Apri il calcolatore di campi"



- Attivare la casella "Aggiorna un campo esistente" e selezionare dal menù a tendina il campo AREA
- **u** Tra le funzioni selezionare la voce "Geometria" e poi click due volte su **\$area**:

🧳 Calcolatore di campi	? 🛛
Aggiorna solo le geometrie selezionate	
Crea un nuovo campo Nome campo in output Tipo campo in output Larghezza campo in output 10 - Precision	Aggiorna un campo esistente -
Lista delle funzioni	Aiuto per la funzione scelta
Cerca	Funzione \$area
⊕ Operatori ⊡ Condizioni ⊕ Matematica ∭	Restituisce l'area dell'oggetto corrente.
Data e ora	(area
t⊞⊷ Stringa t⊞⊷ Colore	Argomenti
Geometria	Nacours
sarea	Nessurio
slength	Esempio
\$×	\$area → 42
Operatori	
= + - / * ^	
Espressione	
\$area	
Anteprima: 4741.5078125	
	OK Cancel Help

- □ Click su **OK**
- □ Procedere all'aggiornamento del perimetro impostando come campo esistente **PERIMETER** e nell'**Espressione** aggiungere la funzione **\$Perimeter**
- Chiudere la tabella degli attributi
- □ Salvare e chiudere la sessione di Modifica shape 🥖
- □ Eseguiamo di nuovo il controllo topologico cliccando sul pulsante "Valida tutto", l'errore topologico elemento multi parte non compare più tra gli errori.
- □ Salvare il progetto



ESERCIZIO 5 - Hyperlink

Obiettivo dell'esercizio è creare il layer delle piante monumentali della Provincia di Trento partendo da coordinate X,Y ottenute con gli strumenti di rilevamento. Si creerà un layer evento, ovvero un "strato" geografico sulla base di coppie di coordinate presenti in un file testo; per rendere definitivo un layer evento è necessario poi esportarlo in un nuovo shapefile.

Successivamente si attiverà lo strumento Hyperlink per visualizzare la fotografia associata all'albero.

1. Aprire QGIS e creare un layer vettore

- 2. Esportare/creare un nuovo shapefile
- 3. Strumento Hyperlink



1. Aprire QGIS e creare un layer vettore

- **Aprire** QGIS
- □ Salvare il progetto nella cartella C:\Corso_QGIS\Esercizi\ES05 con il nome di "Piante monumentali"
- Aggiungere alla vista il layer: ammidf.shp (distretti forestali della PAT) dalla cartella C:\Corso_QGIS\Dati\Vettoriali (selezionando, se richiesto, il sistema di riferimento ETRS89/UTM zone 32N)
- □ Premere il tasto ² "Aggiungi layer testo delimitato" (dal menù Layer o dalla barra degli strumenti) → compare la seguente schermata che va "impostata" come in figura:

nella

- Nome file: **Piante_Monumentali.txt** cartella C:\Corso_QGIS\Dati\Vettoriali\Forestali
- Nome layer (output): Piante_Monumentali
- Delimitatori personalizzati: Punto e virgola (deselezionare spazio)
- Campi X, Y : **POINT_X** e **POINT_Y**

ome f	file	Plante	e_monu	nentaii, tXt				6						Stoglia.	••
ome li	layer	Piant	te_Mon	umentali							c	Codifica U	TF-8		
ormat	to file		0	CSV (format	o testo	delimitat	o)	Delimitatori personali	zzati	C	Delimitator	e espressio	ne rego	olare	
			Ē	Virgola		×	Tab	Spazio		Due punt	ti	X Pu	nto e v	irgola	
			Al	tri delimitatori			Virgolet	tte "	Caratter	i di controllo 📲					
pzion efinizi	ni camj zione g	po geomet	tria 🖲 Ca	Rifinisci i can Coordinate (mpo X POIN	npi del punt IT_X	Scarta i	campi vuoti	La virgola è il separatore Well known text (WKT npo Y POINT_Y	e decimale)	○ N	essuna geon inate GMS	netria (solo	tabella	degli attrib	out
pzion efinizi npost	ni camj zione <u>c</u> tazion FID_	po geomet i del la	tria Ca Iver IDENT	Rifinisci i can Coordinate o mpo X POIN Usa indice sp PIANTA_N	npi del punt IT_X paziale ID_1	Scarta i	campi vuoti	La virgola è il separatore Well known text (WKT mpo Y POINT_Y Usa indice di raggrup IMAGE	e decimale) pamento	ON	essuna geon inate GMS Controlla fi UDF	netria (solo le STAZION	tabella E CC	degli attrib	tuc v[:
pzion efinizi npost F 1	ni camp zione <u>c</u> tazion FID_	po geome i del la ID 18	tria Ca Over DENT 2/1	Rifinisci i can Coordinate o mpo X POIN Usa indice sp PIANTA_N 1/10	npi del punt IT_X paziale ID_1 0	Scarta i to FATTE SF	campi vuoti □ ▼ Can L:\Corso_QGIS\	La virgola è il separatore Well known text (WKT mpo Y POINT_Y Usa indice di raggrup IMAGE Dati\Immagini\pino_nero	e decimale) pamento _varena.jpg	N Coord SCELTA_FIN SI	essuna geon inate GMS Controlla fi UDF CAVALESE	netria (solo le STAZION CAVALESE	tabella E CC E 407	degli attrib COM_AI VARENA	yut
pzion efinizi npost F 1	ni camp zione <u>c</u> .tazion FID_	po geomet i del la ID 18 21	tria Ca Ca IDENT 2/1 2/4	Rifinisci i can Coordinate o mpo X POIN Usa indice sp PIANTA_N 1/10 1/7	npi del punt T_X paziale ID_1 0 0	Scarta i to FATTE SF SI	campi vuoti ↓ Can L:\Corso_QGIS\ L:\Corso_QGIS\	La virgola è il separatore Well known text (WKT mpo Y POINT_Y Usa indice di raggrup IMAGE Dati\Immagini\pino_nero Dati\Immagini\ab_rosso_	e decimale) pamento _varena.jpg gazolin.jpg	♥ Coord SCELTA_FIN SI SI	essuna geon inate GMS Controlla fi UDF CAVALESE CAVALESE	le STAZION CAVALESE CAVALESE	tabella E CC E 407 E 83	degli attrib COM_AI VARENA CAVALES	out M_
pzion efinizi npost F 1 2 3	ni camp zione <u>c</u> .tazion FID_	po geome i del la ID 18 21 22	tria • Ca IDENT 2/1 2/4 2/5	Rifinisci i can Coordinate o mpo X POIN Usa indice sp PIANTA_N 1/10 1/7 1/8	npi del punt IT_X paziale ID_1 0 0 0	Scarta i to FATTE SF SI SI	campi vuoti Cam	La virgola è il separatore Well known text (WKT mpo Y POINT_Y Usa indice di raggrup IMAGE Dati\Immagini\pino_nero_ Dati\Immagini\ab_rosso_ Dati\Immagini\ab_ros_bia	e decimale) pamento _varena.jpg gazolin.jpg a_casaia.jpg	Coord SCELTA_FIN SI SI SI	essuna geon inate GMS Controlla fi UDF CAVALESE CAVALESE CAVALESE	etria (solo STAZION CAVALESE CAVALESE	tabella E CC E 407 E 83 E 83	COM_AI VARENA CAVALES CAVALES	vi E E
ipzion efinizi npost 1 2 3 4	ni camj zione <u>c</u> tazion FID_	po geomet i del la ID 18 21 22 23	tria Ca Ca IDENT 2/1 2/4 2/5 2/6	Rifinisci i can Coordinate o mpo X POIN Usa indice sp PIANTA_N 1/10 1/7 1/8 1/4	npi del punt T_X paziale ID_1 0 0 0 0	Scarta i to FATTE SF SI SI SI	campi vuoti Can	La virgola è il separatore Well known text (WKT mpo Y POINT_Y Usa indice di raggrup IMAGE Dati\Immagini\pino_nero. Dati\Immagini\ab_rosso_ Dati\Immagini\ab_ros_bia	e decimale) pamento _varena.jpg gazolin.jpg a_casaia.jpg	Coord SCELTA_FIN SI SI SI SI SI	essuna geon inate GMS Controlla fi UDF CAVALESE CAVALESE CAVALESE CAVALESE	le STAZION CAVALESE CAVALESE CAVALESE	tabella E CC E 407 E 83 E 83 E 120	degli attrib COM_AI VARENA CAVALES CAVALES DAIANO	vi E
pzion efinizi npost F 1 2 3 4 5	ni camı zione <u>ç</u> .tazion FID_	po geomet i del la ID 18 21 22 23 26	tria Ca Ca IDENT 2/1 2/4 2/5 2/6 2/9	Rifinisci i can Coordinate o mpo X POIN Usa indice sp PIANTA_N 1/10 1/7 1/8 1/4 1/9	npi del punt mX paziale ID_1 0 0 0 0 0 0	Scarta i FATTE SF SI SI SI SI SI	campi vuoti Can Can L:\Corso_QGIS\ L:\Corso_QGIS\ L:\Corso_QGIS\ L:\Corso_QGIS\	La virgola è il separatore Well known text (WKT mpo Y POINT_Y Usa indice di raggrup IMAGE Dati\Immagini\pino_nero Dati\Immagini\ab_rosso_ Dati\Immagini\ab_ros_bia	e decimale) pamento _varena.jpg gazolin.jpg ga_casaia.jpg _avezi.jpg	► Coord SCELTA_FIN SI SI SI SI SI SI	essuna geon inate GMS Controlla fi UDF CAVALESE CAVALESE CAVALESE CAVALESE CAVALESE	le STAZION CAVALESE CAVALESE CAVALESE CAVALESE	tabella E CC E 407 E 83 E 83 E 120 E 385	COM_AI VARENA CAVALES CAVALES DAIANO TESERO	VI E

- □ Click **OK** → in cima alla ToC viene aggiunto il layer vettore "Piante_Monumenali" e vengono visualizzati in mappa alcuni punti nel distretto forestale di Cavalese
- □ **Tasto** destro sul nome "Piante_Monumentali" \rightarrow "Zoom all'estensione del layer"



Ora si vuole creare lo shapefile dei suddetti punti.

2. Esportare/creare un nuovo shapefile

□ **Tasto** destro sul nome "Piante_Monumentali" → "Salva con nome..." → "Salvare i vettori come ..." "Piante_Cavalese" nella cartella C:\Corso_QGIS\Esercizi\ES05

Formato	ESRI shapefile		•
Salva con nome			
is/Esercizi/ES05/Piant	e_Cavalese.shp	Sfoglia	
Codifica	System		-
Sistema di riferimento	dal progetto		•
ETRS89 / UTM zone 3	32N	Sfoglia	
Esporta simbologia		Nessuna simbologia	•
Scala	1:50000		* *
Salta la creazione	degli attributi		
🗶 Aggiungi il file salv	ato sulla mappa		
	Altre opzion	i >>	

- **Click OK**
- **Rimuovere** dalla ToC il layer vettore "Piante_Monumentali"



3. Strumento Hyperlink

Per Hyperlink si intende il collegamento tra l'elemento di un layer ed un documento (file PDF, immagine, file di testo, ecc..). Come esempio vogliamo "collegare" alcune piante monumentali del Distretto forestale di Cavalese alla loro fotografia.

- □ Se lo shape appena creato non compare nel progetto aggiungere alla vista il layer Piante_Cavalese.shp dalla cartella C:\Corso_QGIS\Esercizi\ES05
- □ Tasto destro sul nome "Piante_Cavalese" → Proprietà → Scheda "Azioni"
- □ Nel campo "Nome" (dell'azione) digitare "Apri foto"
- □ Nel campo "Azione" digitare "**cmd** /**c**" (prestare attenzione agli spazi, dopo **cmd** c'è uno spazio mentre tra / e **c** no).
- □ **Premere** il triangolino ^I posto a sinistra del tasto "Inserisci campo" per avere l'elenco dei campi della tabella degli attributi
- □ Selezionare il campo "IMAGE" e premere il tasto "Inserisci campo" →

🔏 Proprietà vettore - Piante_Caval	ese Azioni			8 ×
🥆 Generale	a azioni			
💓 Stile	Тіро	Nome	Azione	Cattura
abc Etichette				
Campi				
🤛 Visualizza				Aggiungi azioni di default
Azioni				
Join Pro	prietà azione			
Tipo	Generico			Cattura dell'output
Nome	P Apri foto			
Metadati Azion	e cmd /c			
	Inserisci l'espressione	FID_		✓ Inserisci campo
		FID_ ID IDENT PIANTA_N ID 1		zione selezionata
		FATTE IMAGE SCELTA_FIN		Help
,		STAZIONE		

Nello spazio Azione verrà caricata l'espressione:





□ Premere il tasto "Aggiungi alla lista di azioni" → l'Azione viene aggiunta nella "Lista azioni"

•	Lista	azioni

	Tipo	Nome	Azione	Cattura
1	Generico	Apri foto	cmd /c [% "IMAGE" %]	

- **Click OK**
- **Aprire** la tabella degli attributi dello shape "Piante_Cavalese"
- □ Selezionare i records che hanno il campo "IMAGE" significativo, cioè quelli che contengono percorso e nome dell'immagine della pianta.
- □ Mettere in **Modifica** lo shape **Piante_Cavalese** per modificare il percorso di dove sono salvate le fotografie (C:\Corso_QGIS\Dati\Immagini).
- **Chiudere** la tabella degli attributi



- □ **Premere** sul tasto "Informazioni elementi"
- □ **Posizionarsi** su uno dei punti selezionati e premere con il tasto sinistro → si apre la finestra "Informazioni sui risultati"



📕 Informaz	ioni sui ri	sultati	?	×
Geometria		Valore		
⊟-{0		piante_cavalese		
⊡ FID_				
ې… (A	zioni)			
		Form vista geometria		
	🍰	Apri foto		
±(D	erivato)			
ċc	: í	407		
Cł	HIAVE	290/8		
CI	RCONFM	210		
CL	ASCOLT	fustaia		
	DM_AMM	VARENA		
- DE	ESCRI	COMUNE VARENA		
- DI	AM_	67		
- FA	ITTE	SF		
FI	D_			
GF	RADO_CHIU	RADA		
- ID		18		
ID	ENT	2/1		
ID	_1	0		
- IM	IAGE	\Corso_QGIS\Dati\Immagini\pino_nero_varena.jpg		
LC	CAL			
PI	ANTA_N	1/10		
PC	DINT_X	690722.838415		
PC	JINT_Y	5131220,63078		
QU		1350		-
50	ELIA_FIN	DINO NEDO		
		CAVALESE		-
			lala	
		Close	ieih –	

- □ Premere su (Azioni) e premere su "Apri foto" → si apre l'immagine della pianta.
- **Premere** sul tasto "Esc" della tastiera
- Premere sul tasto "Close" della finestra "Informazioni sui risultati"
- Ripetere l'identificazione di un'altra Pianta
- Premere sul tasto "Close" della finestra "Informazioni sui risultati"
- Salvare il progetto nella cartella C:\Corso_QGIS\Esercizi\ES05



ESERCIZIO 6 – Creazione shape

Scopo dell'esercizio è creare da zero uno shapefile ed aggiungervi nuovi oggetti. In particolare si vogliono creare:

- un nuovo layer puntuale riguardante gli investimenti di animali
- un nuovo layer lineare riguardante i sentieri
- un nuovo layer poligonale riguardante le aree interessate da incendi

1. Aprire un nuovo progetto e creare un nuovo layer puntuale

- 2. Modificare un layer puntuale
- 3. Modificare la tabella degli attributi
- 4. Simbolizzare il nuovo layer creato
- 5. Creare un nuovo layer lineare
- 6. Creare un nuovo layer poligonale



1. Aprire un nuovo progetto e creare un nuovo layer puntuale

- □ Aprire QGIS
- Salvare il nuovo progetto nella cartella C:\Corso_QGIS\Esercizi\ES06 con il nome di "Investimenti-Sentieri-Incendi"
- □ Dal menu "Layer" \rightarrow "Nuovo" \rightarrow scegliere "Nuovo shapefile..."

...compare la finestra di dialogo "Nuovo vettore"

- □ Premere su "Specifica SR" e selezionare ETRS89/UTM zone 32N (EPSG:25832)
- □ Aggiungere il "Nuovo attributo":
 - Nome: DATA
 - Tipo: Testo
 - Lunghezza: 10

Tipo								
Punto		0	Linea	(O Polig	ono		
PSG:25832 - ETRS89 / UTM zone 32N						Specifica SR		
Nuovo attributo								
Nome	DATA							
Tipo	Testo					•		
Lunghezza	10		Precisione					
Lunghezza	10		Precisione	Aggiung	gi alla list	ta degli attributi		
Lunghezza Lista degli at	10 tributi —		Precisione	Aggiung	gi alla lis	ta degli attributi		
Lunghezza Lista degli at	10 tributi	Tipo	Precisione	Lunghezza	gi alla lis	ta degli attributi		
Lunghezza Lista degli at Nome id	10 tributi —	Tipo Integer	Precisione	Lunghezza	gi alla lis	ta degli attributi Precisione		
Lunghezza Lista degli at Nome id	10 tributi —	Tipo Integer	Precisione	Lunghezza	gi alla lis	ta degli attributi		
Lunghezza Lista degli at Nome id	10 tributi —	Tipo Integer	Precisione	Lunghezza	gi alla lis	ta degli attributi Precisione		

- Der Premere il pulsante "Aggiungi alla lista degli attributi"
- □ Aggiungere un nuovo attributo di Nome **LUOGO**, Tipo **Testo** e Lunghezza **100**
- □ Aggiungere un nuovo attributo di Nome SPECIE, Tipo Testo e Lunghezza 50



Nome	Tipo	Lunghezza	Precisione
id	Integer	10	
DATA	String	10	
LUOGO	String	100	
SPECIE	String	50	
•	-	****	••

Premere il tasto OK e salvare il nuovo shapefile nella cartella
 C:\Corso_QGIS\Esercizi\ES06 con il nome investimenti

... il nuovo shapefile "puntuale" viene aggiunto alla ToC

2. Modificare un layer puntuale

- □ Aggiungere alla mappa i layer vettoriali:
 - C:\Corso_QGIS\Dati\Vettoriali\ammcom.shp
 - C:\Corso_QGIS\Dati\Vettoriali\inq010e.shp
 - C:\Corso_QGIS\Dati\Vettoriali\viapri.shp
 - C:\Corso_QGIS\Dati\Vettoriali\viafor.shp
- □ Tasto destro sul nome **ammcom** nella ToC \rightarrow "Zoom sull'estensione del layer"
- Zoomare la zona di Cavalese (eventualmente aprire la tabella degli attributi di ammcom e selezionare il COMU = 50)
- □ Aggiungere alla mappa i raster corrispondenti alla zona in esame:
 - C:\Corso_QGIS\Dati\Immagini\044100.ecw
 - C:\Corso_QGIS\Dati\Immagini\044110.ecw
 - C:\Corso_QGIS\Dati\Immagini\044140.ecw
 - C:\Corso_QGIS\Dati\Immagini\044150.ecw
- Ordinare i layer nella ToC in modo che i layer vettoriali si trovino al di sopra dei raster ed eventualmente modificare la simbologia dei layer vettoriali per renderli più visibili sulle ortofoto



- Layer 1000000 🗗 🗶 viafor × 🕀 🗶 🗶 🛛 🖽 🖻 🗶 🚼 investimenti EX ammcom inq010e E. 044140 × 044110 × 044100 × 044150 ×
- Premere sul nome "investimenti" nella ToC e premere sul tasto // "Modifica"
- De Aprire la tabella degli attributi dello shape investimenti
- Ridimensionare la finestra di QGIS in modo da visualizzare sia la vista sia la tabella degli attributi del layer investimenti



🔏 Tabella degli attributi - investimenti :: Totale degli elementi: 0, filtrati: 0, selezi 🖃 💷 💴							
id	7	DATA	LUOGO	SPECIE			
🚺 Mostra	tutti gli el	ementi					


□ Dal menu "Impostazioni" \rightarrow "Opzioni di snap...." \rightarrow spuntare i layer come in figura

Σ.	Layer	Modalità		Tolleranza	Unit	à	Evita intersezioni
1	investimenti	a vertice e segmento	-	0.000000	un	•	
	ammcom	a vertice e segmento	-	0.000000	un	•	
	viapri	a vertice e segmento	-	1.000000	un	•	
	ing010e	a vertice e segmento	-	0.000000	un	•	
	viafor	a vertice e segmento	-	1.000000	un	-	

- **Click su OK**
- Premere sul tasto Aggiungi elemento" e digitare un punto in prossimità della strada come in figura



 \rightarrow valorizzare gli attributi:

📕 Attri	buti - investimenti	? 🗙
id	1	
DATA	01/04/2011	
LUOGO	Cavalese	
SPECIE	capriolo	
	ОК	Cancel



- □ Premere OK: notare che in mappa è stato aggiunto il punto e, nella tabella degli attributi, il corrispondente record.
- Digitare altri investimenti sulla mappa inserendo i relativi attributi

Ø 1	l <mark>abella degli</mark> at	ttributi - inve	stimenti :: 0 / 6 o	elementi selezionati			
	id 🔨	DATA	LUOGO	SPECIE			
0	1	01/04/2011	Cavalese	capriolo			
1	2	01/05/2011	Cavalese	daino			
2	3	22/04/2011	Cavalese	cervo			
3	4	13/03/2011	Cavalese	gatto			
4	5	28/04/2011	Cavalse	cane			
5	6	10/03/2011	Cavalese	capriolo			
	S 0 0 0 0 0 Image: S Image: S Image: S 0 Image: S 0 Image: S Image: S Image: S Image: S 0 Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S Image: S						

3. Modificare la tabella degli attributi

- □ Mantenere il layer investimenti in "Modifica" e, se non lo è già, aprire la sua tabella degli attributi: in questo modo si attivano gli strumenti relativi alla tabella.
- □ Click sul tasto ¹ Click sul

🤨 Aggiung	ungi colonna 🛛 🛛 🛛 🔀			
Nome(<u>a</u>)	M/F			
Commento	Sesso dell'animale			
Tipo	Testo (string) 🔹			
	string			
Lunghezza	1			
Precisione				
	OK Cancel			

- **Click su OK**
- **D** Rimanendo in modifica, inserire i valori M o F per i vari animali

1 01/04/2011 2 01/05/2011	Cavalese	capriolo	M	
2 01/05/2011	Cavalese	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1		
	0010000	daino	M	
3 22/04/2011	Cavalese	cervo	F	
4 13/03/2011	Cavalese	gatto	М	
5 28/04/2011	Cavalse	cane	F	
6 10/03/2011	Cavalese	capriolo	M	
	3 22/04/2011 4 13/03/2011 5 28/04/2011 6 10/03/2011	3 22/04/2011 Cavalese 4 13/03/2011 Cavalese 5 28/04/2011 Cavalese 6 10/03/2011 Cavalese	3 22/04/2011 Cavalese cervo 4 13/03/2011 Cavalese gatto 5 28/04/2011 Cavalese cane 6 10/03/2011 Cavalese capriolo	3 22/04/2011 Cavalese cervo F 4 13/03/2011 Cavalese gatto M 5 28/04/2011 Cavalese cane F 6 10/03/2011 Cavalese capriolo M



- **Chiudere** la sessione di editing (pulsante) salvando le modifiche effettuate.
- **Chiudere** la tabella degli attributi
- □ Salvare il progetto.

4. Simbolizzare il nuovo layer creato

- □ Click con il tasto destro del mouse sul nome "investimenti" nella ToC → Proprietà → Scheda Stile
- □ Selezionare dal menu a tendina l'opzione "Categorizzato"
- Description Specificare come "Colonna" di classificazione il campo SPECIE
- □ Scegliere come Scala colori YlOrRd

🕺 Proprietà vettore - inve	stimenti Stile			8 ×
Generale	 Visualizzazione del layer Trasparenza del layer Modalità fusione layer 	Normale 🗸	Modalità elementi fusione	Normale V
Campi	Categorizzato	rbia Scala di	E colori YlOrRd	▼ □ Inverti
 Azioni Join Diagrammi Metadati 	Spostamento punto Simbolo Valore E	lichetta		
	Classifica Aggiungi Caricamento stile	Elimina Elimina tutto Salva come predefinito	Ripristina stile predefinito	Unisci Avanzato Salva stile Apply Help

- □ Click sul tasto "Classifica"
- Dersonalizzare il colore a seconda della specie dell'animale
- □ Click su **OK**
- □ Salvare il progetto.

5. Creare un nuovo layer lineare

- □ Spegnere la visualizzazione del layer "investimenti".
- □ Dal menu "Layer" → "Nuovo" → scegliere "Nuovo shapefile..." → compare la finestra di dialogo "Nuovo vettore"



- D Spuntare l'opzione Tipo: Linea
- □ Specificare il SR EPSG:25832 ETRS89 / UTM zone 32N
- Definire i tre attributi
 - Nome: NOME, Tipo: "Testo", Lunghezza: 50
 - Nome: LUNGHEZZA, Tipo: "Numeri interi", Lunghezza: 10
 - Nome: TIPO, Tipo: "Testo", Lunghezza: 20

8 Nuovo ve	ttore					(? 🕨
🔿 Punto		۲	Linea		🔘 Pol	igono	
EPSG:25832	- ETRS89	/ UTM zon	e 32N			Specifica SR	
-Nuovo attrib	outo						
Nome							
Tipo	Testo						•
Larghezza	20		Precisione	•			
				Aggiu	ngi alla lista	a degli attributi	
	1.1.1.1.						
-Lista degli at	tributi —						
Lista degli at	ttributi	Tipo		Larghezz	3	Precisione	
Lista degli at Nome id NOME	ttributi —	Tipo Integer String		Larghezz 10	3	Precisione	
Lista degli at Nome id NOME LUNGHEZZ	ttributi	Tipo Integer String Integer		Larghezz 10 50 10	3	Precisione	
Lista degli at Nome id NOME LUNGHEZZ TIPO	ttributi A	Tipo Integer String Integer String		Larghezz. 10 50 10 20	3	Precisione	
Lista degli at Nome id NOME LUNGHEZZ TIPO	ttributi	Tipo Integer String Integer String		Larghezza 10 50 10 20	3	Precisione	
Lista degli at Nome id NOME LUNGHEZZ TIPO	ttributi	Tipo Integer String Integer String		Larghezz. 10 50 10 20	e Rir	Precisione	

- **Click su OK**
- Salvare il nuovo shapefile nella cartella C:\Corso_QGIS\Esercizi\ES06 con il nome di "sentieri"; il nuovo shape lineare viene aggiunto in cima alla ToC
- Premere sul nome "sentieri" nella ToC e premere sul tasto // "Modifica"
- Aprire la tabella degli attributi dello shape sentieri
- Ridimensionare la finestra di QGIS in modo da visualizzare sia la vista sia la tabella degli attributi del layer sentieri
- □ Premere sul tasto i "Aggiungi elemento" e digitare un sentiero (per terminare la digitalizzazione tasto destro del mouse) → inserire gli attributi



Ø Attribul	ti - sentieri		
NOME	Del Bosc	a free	1
LUNGHEZZA			
TIPO	Facile		
	OK Cancel		1 4. ANT

- Click su OK
- Digitare altri sentieri

Ø	Tabella degli at	tributi - sentie	ri :: 0 / 3 element	ti selezionati			
	id 🗸	NOME	LUNGHEZZA	TIPO			
0	1	Del Bosc	NULL	Facile			
1	2	Del Pradel	NULL	Di media difficoltà			
2	3	Alpino	NULL	Difficile			
	Mostra solo i selezionati Cerca solo i selezionati X Maiusc/minusc Ricerca avanzata ? Chiudi						

□ Assegnare ai sentieri una simbologia di colore fucsia.

Aggiornare il campo **LUNGHEZZA** dello shape tramite il pulsante impostando i parametri dell'Espressione: \$lenght, cioè si spunta l'opzione "Aggiorna un campo esistente", si sceglie come campo da aggiornare il campo LUNGHEZZA e si imposta nell'Espressione la stringa **\$length** selezionandola sotto la voce Geometria.

D Click su **OK**



- La colonna "LUNGHEZZA" dei sentieri viene aggiornata con la loro lunghezza in metri
- **Chiudere** la modifica e salvare le modiche fatte.
- **Chiudere** la tabella degli attributi
- □ Salvare il progetto con il tasto [□] "Salva progetto".

6. Creare un nuovo layer poligonale

- □ Spegnere la visualizzazione del layer " sentieri".
- □ Dal menu "Layer" → "Nuovo" → scegliere "Nuovo shapefile..." → compare la finestra di dialogo "Nuovo vettore"
- □ Spuntare l'opzione Tipo: Poligono
- □ Specificare il SR EPSG:25832 ETRS89 / UTM zone 32N
- Definire i tre attributi
 - Nome: DATA, Tipo: "Testo", Lunghezza: 10
 - Nome: AREA, Tipo: "Numeri interi", Lunghezza: 10
 - Nome: LUOGO, Tipo: "Testo", Lunghezza: 20

📕 Nuovo ve	ttore				?	×
Tipo						
🔘 Punto		🔵 Linea		● Poligo	no	
EPSG:25832	- ETRS89 ,	UTM zone 32N		S	pecifica SR	
-Nuovo attrib	uto					
Nome						
Tipo	Testo				•	
Larghezza	20	Precisione				
			Aggiungi all	a lista dec	li attributi	
Lista degli at	tributi —					٦
Nome		Tipo	Larghezza		Precisione	
id		Integer	10			
DATA		String	10			
AREA		Integer	10			
LUUGU		String	20			
•						
				Rimuov	i attributo	
		ОК		ancel	Help	5



- **Click** su **OK**
- □ Salvare il nuovo shapefile nella cartella C:\Corso_QGIS\Esercizi\ES06 con il nome di "incendi"; il nuovo shape poligonale viene aggiunto in cima alla ToC
- Premere sul nome "incendi" nella ToC e premere sul tasto // "Modifica"
- Aprire la tabella degli attributi dello shape "incendi"
- Ridimensionare la finestra di QGIS in modo da visualizzare sia la vista sia la tabella degli attributi del layer "incendi"
- □ Assegnare allo shape "incendi" una campitura di colore arancione
- □ Premere sul tasto ^{(Aggiungi elemento"} e digitare un incendio (per terminare la digitalizzazione tasto destro del mouse) → inserire gli attributi

112 124	🛿 Attributi - incendi 🛛 💽 🔀
	id 1
	DATA 25/07/2011
	AREA
\land	LUOGO Cavalese
	OK Cancel

□ Click su OK

Supponiamo che il giorno dopo si sia verificato un altro incendio come "estensione" del precedente; si vuole digitare un altro poligono che sia considerato non come nuovo poligono (che darebbe luogo ad un nuovo record nella tabella degli attributi) ma come altra "parte" del precedente

- □ Selezionare l'elemento appena creato
- □ Click sul pulsante ??. "Aggiungi una parte".

N.B.: Se il tasto non fosse presente nella barra degli strumenti, tasto destro sulla barra e attivare la voce **Digitalizzazione avanzata**.

 Digitare il poligono che farà parte del precedente terminando la digitalizzazione con il tasto destro del mouse





- Viene aggiunta una nuova area ma il record nella tabella degli attributi è uno solo per queste "due parti".
- Digitare un altro incendio che si sviluppa attorno alla pista di sci. Con i suoi attributi



- All'interno del poligono bisogna togliere la parte della pista che non è stata incendiata.
- □ Assegnare al layer incendi una trasparenza del 50% alla campitura piena: doppio click sul simbolo nella ToC → dare la trasparenza del 50% → click su OK
- Click sul pulsante ¹⁰ "Aggiungi buco"
- Digitare il foro e terminare con il tasto destro del mouse







- Mantenere il layer "incendi" in "Modifica" e, se non lo è già, aprire la sua tabella degli attributi
- □ Aggiornare l'area dei poligoni appena creati tramite il pulsante il calcolatore di campi (Ctrl+I)" → impostare i parametri e l'Espressione: \$area
- **Chiudere** la modifica della tabella e salvare le modiche fatte.
- **Chiudere** la tabella degli attributi
- □ Salvare il progetto con il tasto 🗎 "Salva progetto".