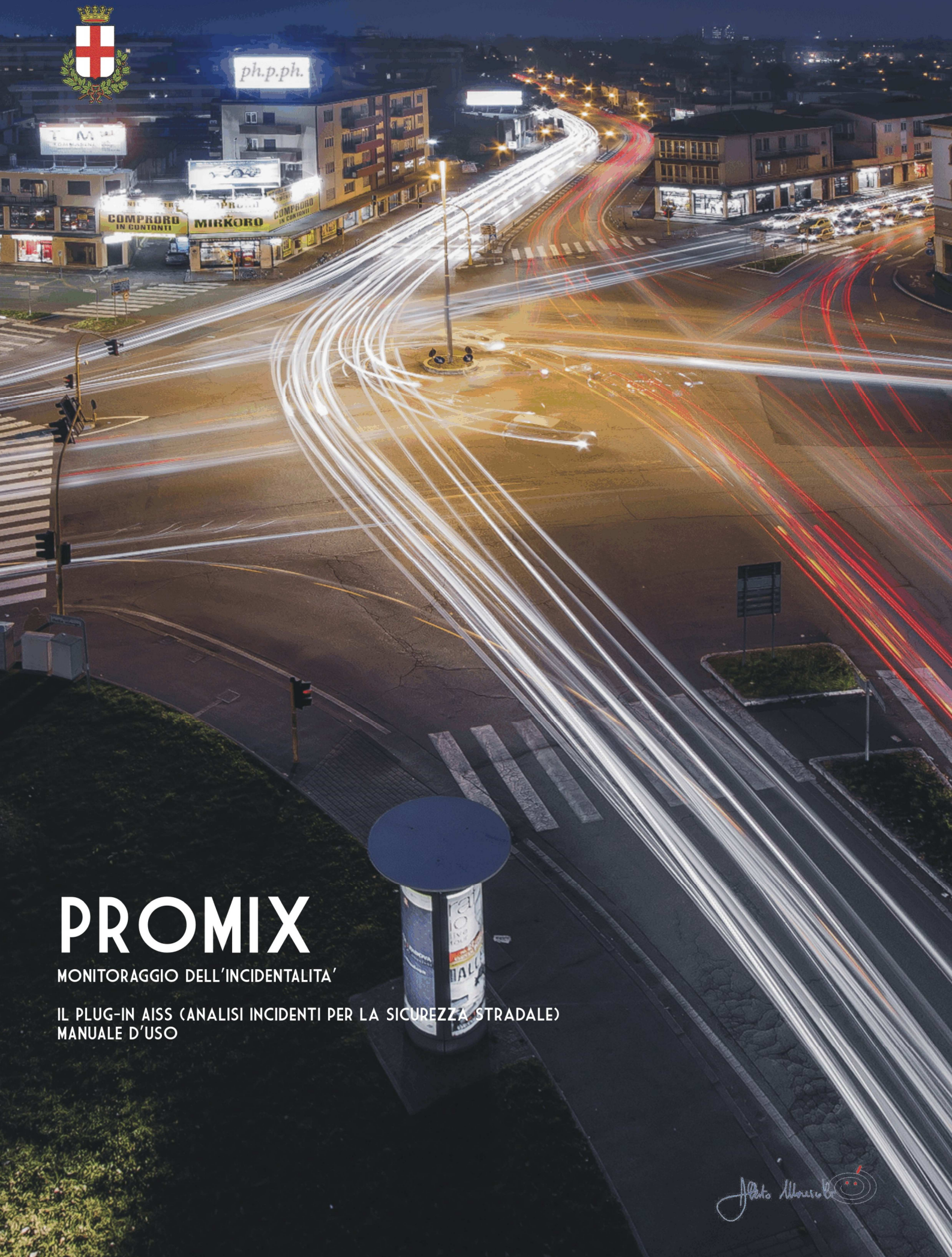


COMUNE DI PADOVA



PROMIX

MONITORAGGIO DELL'INCIDENTALITA'

IL PLUG-IN AISS (ANALISI INCIDENTI PER LA SICUREZZA STRADALE)
MANUALE D'USO

Alberto Marini



PROGETTO PROMIX

- Manuale operativo -
██████████
per l'analisi dei dati incidentali
dell'applicativo Verbatel



INDICE

Introduzione	1
1. La struttura	2
2. Come scaricare i dati geografici dal Verbatel	4
3. Il Plug-in AISS (Analisi Incidenti per la Sicurezza Stradale)	7
3.1 Le analisi di AISS	7
3.1.1 Analisi a griglia	7
3.1.2 Analisi a rete	8
3.2 Come installare AISS su QGIS	8
3.3 Come utilizzare AISS	9
3.4 I risultati	10
4. Come utilizzare QGIS portable 3.10 per la visualizzazione degli incidenti	12
4.1 Struttura della schermata di Analisi Incidenti	12
4.2 Utilizzo del Plug-in AISS	13
4.3 Ottenere informazioni sui layer	13
4.4 Salvare i layer	13
4.5 Condividere i layer	14
4.6 Cancellare i layer	14
4.7 Scegliere una nuova visualizzazione dei layer	15
4.8 Chiudere l'applicazione	16
4.9 Aprire un progetto precedentemente salvato	16
4.10 Analisi di densità degli incidenti	17

Introduzione

La Polizia Locale di Padova, come quelle di molte altre città, utilizza per la gestione dei dati dei sinistri l'applicativo Verbatel.

Tale applicativo non prevede l'estrazione di dati in un formato direttamente utilizzabile per svolgere le analisi previste dalla procedura di analisi dell'incidentalità qui utilizzata; è stato pertanto necessario sviluppare una specifica procedura di importazione delle informazioni in ambiente QGIS.

Si riporta in seguito la struttura generale del dato, con le caratteristiche e la tipologia di informazione che è possibile recuperare. Da notare che, a causa di problemi di privacy, non è stato possibile accedere direttamente al database contenente tutte le informazioni sui singoli eventi.

Mediante il processo illustrato in seguito, sarà in dunque possibile scaricare le informazioni relative all'incidente, e trattarle mediante il plug-in AISS.

Il dato presenta delle particolarità che occorre tenere presente.

Infatti, è possibile ottenere le informazioni relative alle caratteristiche dell'evento incidentale, associato alla propria coordinata geografica, soltanto in modo separato, ovvero sarà possibile ottenere una sola tabella alla volta riportante esclusivamente l'informazione richiesta (nello specifico una tabella html), creando la necessità di una riorganizzazione del dato a posteriori.

Inoltre, è possibile che per questioni di privacy e di sicurezza, alcune informazioni non vengano riportate in parte o totalmente, come ad esempio avviene quando si tratta di informazioni relative alle Norme Comportamentali infrante, o se è in atto una denuncia penale. Non è possibile, poi, estrapolare altre informazioni, quali età e sesso delle persone coinvolte nell'incidente, se non in formato aggregato e privo della localizzazione geografica.

È poi anche possibile che il dato relativo all'evento venga riportato più volte all'interno della stessa tabella, nel momento in cui caratteristiche dello stesso tipo abbiano specifiche differenti: ad esempio nella tabella riportante le informazioni relative agli utenti deboli coinvolti, nel caso in cui siano coinvolti in uno stesso evento un ciclista ed un pedone, il record dell'incidente verrà ripetuto due volte, in uno riportando come informazione il coinvolgimento del ciclista e nell'altro quello del pedone.

Il plug-in creato tiene quindi conto di tutte queste particolarità e restituisce un risultato completo, semplice e pulito.

1. La struttura

Il singolo file (o tabella) scaricabile dall'applicativo Verbatel è strutturato in 10 campi distinti (i campi sono le diverse colonne delle tabelle) su cui sono riportate le differenti caratteristiche dell'evento incidentale, come in particolare i veicoli coinvolti, la gravità dell'evento, ecc...

Più precisamente tali campi sono: Data, Descrizione, Ambito, Categoria, Livello1, Livello2, Località, Dettaglio, Latitudine, Longitudine.

Ogni campo riporta una determinata componente dell'informazione relativa all'incidente:

- **Data:** il campo "Data" riporta la data e l'ora in cui è avvenuto l'incidente, rappresentata come gg/mm/aaaa hh.mm;
- **Descrizione:** il campo "Descrizione" riporta la descrizione della tipologia di informazione relazionata all'incidente, e si struttura come una semplificazione dei campi successivi di Ambito, Categoria, Livello1, e Livello2;
- **Ambito:** il campo "Ambito" individua la tipologia di dato che si richiede al momento del download dall'applicativo: in questo caso Incidenti;
- **Categoria:** il campo "Categoria" può essere suddiviso in:
 - 1) Tipo incidente
 - 2) Tipi veicolo
 - 3) Fascia Oraria
 - 4) Caratteristiche strada
 - 5) Utenti Deboli
 - 6) Norme Comportamento
- **Livello 1/Livello 2:** i campi "Livello1" e "Livello2" rappresentano vari sottogruppi del campo "Categoria" che specificano le caratteristiche dell'incidente considerato. (v. Tabella 1 per specifiche);
- **Località:** il campo "Località" riporta il Comune in cui è avvenuto l'incidente, e l'indirizzo (con numero civico approssimativamente più vicino oppure, nel caso di intersezione/incrocio, riporta le vie interessate dall'incidente);
- **Dettaglio:** il campo "Dettaglio" riporta in formato testuale:
 - il codice dell'incidente: rappresentato dall'anno e dal numero di incidente aaaa/nnn
 - la tipologia di scontro
 - il numero di persone coinvolte (con la gravità di lesione)
 - e nel caso di Norma comportamentale riporta il codice dell'articolo che è stato infranto
 - nel caso di Tipo veicolo viene anche riportato il numero di veicoli coinvolti e la tipologia;
- **Longitudine/Latitudine:** i campi "Latitudine" e "Longitudine" riportano le esatte coordinate dell'incidente, con sistema di riferimento WGS-84 (in particolare l'epsg: 4326);

Tabella 1 - Suddivisione del campo "Categoria"

Categoria	Livello1	Livello2
Tipi Veicolo	Mezzi pesanti	Autocarro
		Autosnodato
		Autotreno
		Trattore
	Mezzi pubblici	Autobus
		Filovia
		Tram
Autovetture		
Auto Pubbliche		
Tipo incidente	Incidenti	con feriti
		mortale
		prognosi riservate
		senza feriti
Utenti Deboli	Ciclisti	
	Motociclisti	
	Pedoni	
Caratteristiche Strada	Cavalcavia	
	Curva	a visuale libera
		visuale occupata
	Deformazioni	Dosso
	Inclinazione	pendenza
		pianeggiante
	Intersezione	incrocio
		non regolata/segnalata
		semaforzata
		stradale segnalata
	Rettilinea	
Rotatoria		
Sottopasso	illuminato	
	non illuminato	
Strettoia		
Fascia Oraria	Mattino	7
		8
		9
		10
		11
		12
	Notte	0
		1
		2
		3
		4
		5
	Pomeriggio	6
		13
		14
		15
		16
17		

	Preserale	18
		19
		20
	Sera	21
		22
		23
Norme comportamento	Infrazioni	Ebrezza
		Omissione di soccorso
		Precedenza
		Stupefacenti
		Velocità

2. Come scaricare i dati geografici dal Verbatel

I dati degli incidenti sono contenuti all'interno dell'applicativo Verbatel, in possesso della Polizia Municipale; sarà quindi necessario avere la possibilità di accedere allo storico dei dati mediante credenziali.

Una volta abilitato il software, seguendo i passaggi sotto indicati si otterranno i file da trattare.

- 1) Verrà visualizzata la schermata seguente, selezionare quindi 'Mappa Aree'



- 2) Dalla schermata ottenuta, si potranno scegliere le informazioni da scaricare dal menù a sinistra dello schermo. Selezionare le date di interesse (attenzione: sarà possibile un'ulteriore selezione al momento dell'analisi)

The screenshot shows the VERBATEL software interface for the Municipality of Padua. The main area is a map of Padua with numerous colored markers (green, yellow, purple) indicating events. On the left, there is a sidebar with the following sections: 'Date: dal 01/12/2019 al 31/12/2019', 'Da' (01/12/2019) and 'A' (31/12/2019) fields with an 'Applica' button, 'Aree', 'Sommaro eventi', and 'Selezione eventi'. The 'Selezione eventi' section is expanded, showing a list of event categories with checkboxes. The top right corner shows the user name and a 'disconnetti' link.

- 3) Spostando il cursore su 'Selezione eventi' del menù a sinistra dello schermo è possibile selezionare le categorie di interesse: in particolare queste sono Tipo incidente, Tipi veicolo, Utenti deboli. ATTENZIONE: ai fini delle analisi sarà necessario selezionare e scaricare queste tre tipologie di file separatamente, uno alla volta.

This screenshot shows the same VERBATEL software interface, but with the 'Selezione eventi' menu expanded. The menu is now a scrollable list with the following items: 'Incidenti', 'Caratteristiche Strada', 'Fascia Oraria', 'Norme comportamento', 'Tipi Veicolo' (with a sub-menu icon), 'Auto pubbliche (2)', 'Autovetture (86)', 'Mezzi pesanti' (with a sub-menu icon), 'Autocarri (8)', 'Mezzi pubblici' (with a sub-menu icon), 'Autobus (1)', 'Tipo incidente', 'Utenti Deboli', and 'Polizia Giudiziana'. The map in the background remains the same, showing Padua with event markers.

- 4) Su 'Sommaro eventi' cliccare su Esporta e poi Esporta selezionati. In questo modo partirà il download automatico dei file (trovabili quindi nella cartella download del pc).

The screenshot displays a web application interface for event management. On the left, there is a sidebar with the following sections:

- Date:** dal 01/12/2019 al 31/12/2019
- Aree:** (empty)
- Sommario eventi:** Includes buttons for 'Selezionati', 'In mappa', and 'Esporta'. Below 'Esporta' are sub-buttons: 'Esporta Selezionati' and 'Esporta Visualizzati'. A tooltip for 'Esporta Visualizzati' reads: 'Esporta tutti gli eventi sulla base della selezione, senza il limite delle 2000 unità'.
- Seleziona eventi:** (empty)

The main area shows a map of the Padova region with numerous green circular markers representing events. The map includes labels for various towns and roads. At the bottom left, there is a small icon for 'Incidenti_Tipi Veico...'. At the bottom right, there is a 'Mostra tutto' button.

3. Il Plug-in AISS (Analisi Incidenti per la Sicurezza Stradale)

AISS è un plug-in creato ad hoc per l'analisi dei dati degli incidenti stradali ottenibili dal software Verbatel, utilizzabile sul software libero QGIS.

Il plugin, per essere utilizzabile, richiede come requisiti minimi:

- QGIS 3.10
- Dati incidentali in xls (html)
- Shapefile del grafo stradale con campo relativo ai carichi medi annui (denominato NECESSARIAMENTE 'cma')

3.1 Le analisi di AISS

Le analisi hanno come obiettivo l'individuazione delle aree più critiche a livello incidentale, tenendo in considerazione differenti informazioni, quali, ad esempio, il coinvolgimento di utenti deboli (ciclisti/pedoni) o la quantità di veicoli circolanti nell'area considerata.

Per raggiungere tale obiettivo ed ottenere un'immagine più accurata della situazione incidentale all'interno del Comune, sono state scelte due tipologie di analisi: analisi a griglia ed analisi a rete.

3.1.1 Analisi a griglia

L'analisi viene strutturata su una maglia quadrata, la cui dimensione può essere variata in base alla scelta dell'utente, all'interno delle quali vengono calcolati:

- La quantità di incidenti totali nel periodo scelto (TotInc)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un'autovettura (IncAuto)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un ciclista (IncCic)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un pedone (IncPed)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un pedone e/o ciclista (PedCic)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un motociclista (IncMoto)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un mezzo pesante (IncMPes)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un mezzo pubblico (IncMPub)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un'auto pubblica (IncAPub)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un ferito (IncFeriti)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un ferito in prognosi riservata (IncProgRiservata)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un morto (IncMortali).

Inoltre, sulla base del grafo stradale contenente la quantità di veicoli circolanti in media per quel determinato tratto di strada in un anno (carico medio annuo di veicoli, cma) viene calcolato il Tasso incidentale (TassoInc) per veicoli, ovvero la quantità di incidenti proporzionati al numero medio annuo di veicoli in quella determinata area.

Infine, vengono individuate le aree maggiormente critiche come punti neri (blackspot) e punti grigi (greyspot), definiti come:

Punti neri: le peggiori 5 celle rispetto alla quantità totale di incidenti, al tasso incidentale ed alla presenza di incidenti con utenti deboli (ciclisti e pedoni)

Punti grigi: compilazione lista dei Punti Grigi selezionando le celle che sono presenti almeno in due delle tre liste di 20 peggiori punti.

3.1.2 Analisi a rete

Basandosi sul grafo stradale e sul relativo dati di veicoli circolanti medi annuali sui diversi archi, l'analisi permette di ottenere le stesse quantità calcolate per la griglia, ma associate agli archi stradali in cui avvengono, ovvero per ogni arco, la cui lunghezza può essere definita dall'utente, viene calcolata:

- La quantità di incidenti totali nel periodo scelto (TotInc)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un'autovettura (IncAuto)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un ciclista (IncCic)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un pedone (IncPed)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un pedone e/o ciclista (PedCic)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un motociclista (IncMoto)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un mezzo pesante (IncMPes)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un mezzo pubblico (IncMPub)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un'auto pubblica (IncAPub)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un ferito (IncFeriti)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un ferito in prognosi riservata (IncProgRiservata)
- La quantità di incidenti che ha coinvolto almeno un morto (IncMortali)
- Il Tasso incidentale: ovvero il numero medio annuale di eventi avvenuti nel periodo di analisi per milione di veicoli circolanti in quel determinato arco.

L'analisi prevede quindi, che la rete sia suddivisa in due modi, prima di tutto si avranno gli archi di strada individuati per la rete, ovvero i tratti di strada tra due nodi (incroci di vie), e poi su questi archi la rete viene suddivisa, nel caso la lunghezza dell'arco stradale sia maggiore di quella inserita come parametro per l'analisi, per la lunghezza del parametro stesso (ovvero se ho un arco di strada lungo 100 metri, e il parametro di lunghezza per l'analisi che si è inserito è 50 metri, il risultato saranno due archi da 50 metri ciascuno).

A questo punto, come nel caso dell'analisi a griglia vengono individuati i blackspot ed i greyspot.

Punti neri: i peggiori 5 archi rispetto alla quantità totale di incidenti, al tasso incidentale ed alla presenza di incidenti con utenti deboli (ciclisti e pedoni)

Punti grigi: compilazione lista dei Punti Grigi selezionando gli archi che sono presenti almeno in due delle tre liste di 20 peggiori punti.

3.2 Come installare AISS su QGIS

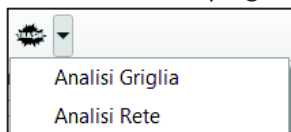
Il plug-in è fornito in formato .zip, per installarlo è necessario accedere all'area Plugins (nella barra del menu in alto), e su 'Gestisci ed installa plugin', dalla schermata successiva selezionare 'Installa da Zip' ed infine selezionare la cartella ed 'Installa plugin'. Il plug-in richiede una versione di QGIS non inferiore alla 3.10 per poter funzionare correttamente.

Una volta installato sarà sempre possibile disinstallarlo accedendo alla stessa area 'Gestisci ed installa plugin'.

Si specifica che verrà messa a disposizione una cartella con una versione di QGIS 3.10 portable, in cui il plugin sarà già installato, permettendo di saltare questo passaggio.

3.3 Come utilizzare AISS

Una volta installato, verrà visualizzata l'icona del plugin nella barra degli strumenti in alto, da qui sarà



possibile accedere alle due analisi.

Una volta premuto il pulsante relativo all'analisi desiderata verrà visualizzata la schermata seguente:


Compilare la maschera di inserimento dati con i file scaricati dal Verbatel (come precedentemente illustrato) prestando attenzione che i nomi siano corrispondenti ai file inseriti, compilare quindi la data in base all'intervallo di tempo desiderato.

Inserire, poi, lo shapefile prestando attenzione che abbia il campo 'cma' incluso all'interno della tabella attributi riportante le informazioni relative ai carichi medi annui per arco di strada.¹

A questo punto inserire la dimensione che si desidera dare alla griglia, il valore di default è 50, ma, in base all'obiettivo dello studio si potrà aumentare o diminuire.

Di seguito al campo relativo alla scelta del lato della griglia, vengono elencati i file che verranno creati; se il campo viene lasciato vuoto, questi saranno file temporanei, ovvero saranno presenti e trattabili all'interno dell'applicazione fino al momento in cui verrà chiusa, ma non più disponibili successivamente.

Si potrà quindi scegliere se salvarli direttamente con l'analisi, o salvarli in un successivo momento (v. Salvare i layer).

Nel caso si desideri salvarli immediatamente, premendo sul tasto  di fianco alla riga del layer che si vuole salvare sarà possibile accedere al pc e quindi scegliere nome e cartella del file di destinazione.

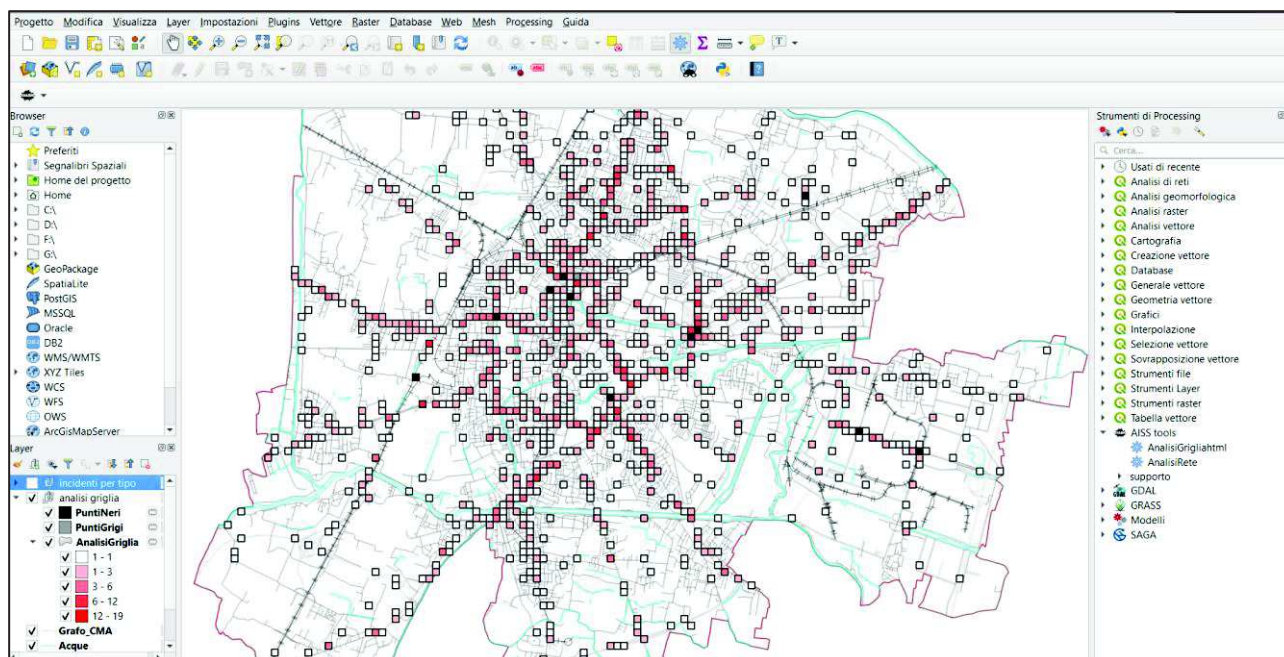
¹ Nel caso si abbiano dubbi su come verificare questa informazione inserire lo shapefile all'interno dell'applicazione (drag-and-drop), ed aprire la tabella attributi – v. paragrafo Ottieni informazioni sui layer.

La stessa tipologia di schermata verrà visualizzata nel caso dell'analisi a rete; l'unica differenza sarà che quest'ultima richiede l'inserimento della lunghezza dell'arco di strada.

All'avvio l'analisi potrebbe richiedere qualche minuto di esecuzione, al termine del quale chiudere la schermata.

3.4 I risultati

Al termine dell'esecuzione si visualizzerà un risultato simile a questo:



I risultati sono rappresentati divisi in due gruppi: Analisi griglia, ed incidenti per tipo

Per quanto riguarda i risultati dell'analisi vengono realizzati: il layer con i punti neri, il layer con i punti grigi ed il layer con il risultato totale dell'analisi, la cui visualizzazione utilizzata è del tipo graduated colors con classificazione Natural Breaks in 5 classi in base al campo relativo al numero totale di incidenti, ovvero più incidenti sono avvenuti all'interno del quadrato della griglia e più il quadrato è rosso. L'esatta suddivisione delle classi (quindi il numero in incidenti per ogni categoria di colore) è visualizzata come legenda. È ovviamente possibile modificare a proprio piacimento la visualizzazione (Tasto destro -> proprietà del vettore -> simbologia). Questa suddivisione consente di far emergere le celle maggiormente critiche per l'indicatore selezionato.

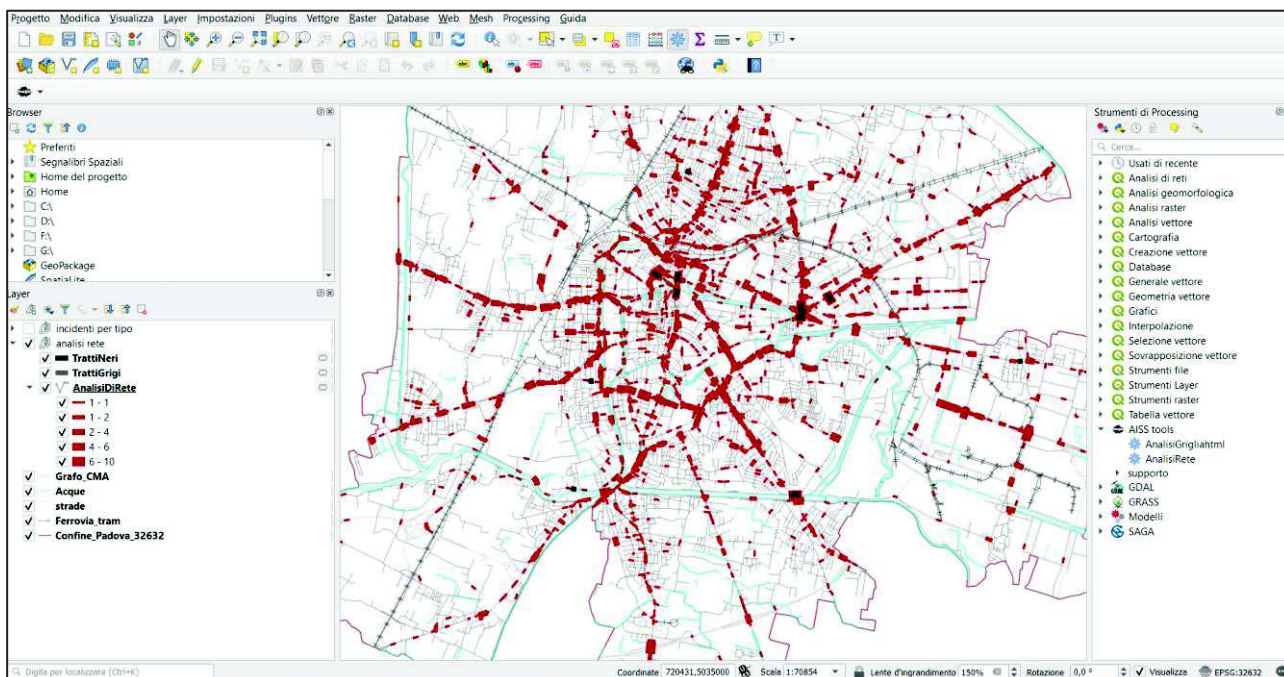
Infine, sono disponibili i layer puntuali degli incidenti all'interno del gruppo 'incidenti per tipo', ovvero i layer degli incidenti suddivisi in base alle diverse categorizzazioni, in particolare si otterranno:

- Incidenti totali
- Incidenti senza feriti
- Incidenti con feriti
- Incidenti mortali
- Incidenti con prognosi riservate
- Incidenti di ciclisti
- Incidenti di pedoni
- Incidenti di motociclisti
- Incidenti di autovetture

- Incidenti di auto pubbliche
- Incidenti di mezzi pubblici
- Incidenti di mezzi pesanti

Accendendo, o spegnendo, i diversi layer (mediante la spunta a sinistra del layer), si potrà osservare dove sono avvenuti gli incidenti di quella particolare categoria. Ogni punto riporta tutte le informazioni ricavate dalle diversi file iniziali all'interno della tabella degli attributi.

Per quanto riguarda l'analisi a rete i risultati ottenuti sono strutturati allo stesso modo dei precedenti, divisi quindi in due gruppi, un gruppo di layer puntuali degli incidenti, ed un gruppo riportante i risultati dell'analisi.



Dall'analisi si sono quindi ottenuti: i layer dei tratti neri e grigi (tratti peggiori dei diversi indicatori), ed il layer globale. Quest'ultimo, per maggiore chiarezza, è stato rappresentato mediante gradazione dello spessore della linea in base alla quantità di incidenti totali per ogni arco (più spesse sono gli archi più incidenti sono avvenuti in quel tratto). Per una migliore visualizzazione si consiglia di spegnere (mediante la spunta a sinistra) le categorie di incidenti basse, in modo da poter immediatamente visualizzare quelli con una maggiore presenza di incidenti.

Le analisi posso portare a dei risultati leggermente diversi, per questo motivo si consiglia, per avere un quadro completo, di usare i risultati analizzando le situazioni e considerando entrambe le diverse tipologie in modo integrato.

4. Come utilizzare QGIS portable 3.10 per la visualizzazione degli incidenti

Per poter utilizzare una versione del software open-source per l'analisi dei dati geografici QGIS, già impostata per l'analisi dei dati è necessario utilizzare la cartella Analisi Incidenti consegnata senza la necessità di installazioni sul PC di alcun tipo.

Una volta copiata l'intera cartella per avviare il programma premere due volte sulla voce: *Avvia progetto di Analisi incidenti*.

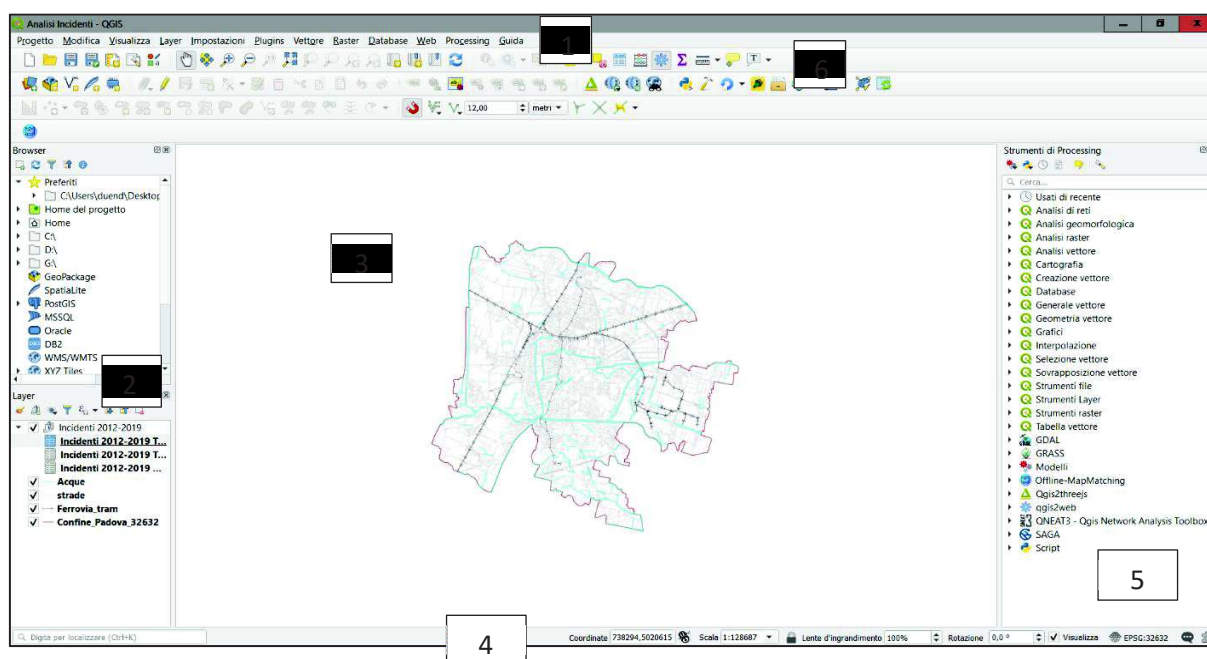
A questo punto attendere che l'applicazione si accenda e che si apra il progetto (l'operazione potrebbe richiedere qualche minuto).

Si aprirà un progetto al cui interno sono già presenti i layer di base del Comune di Padova: Strade, Acque, Ferrovia&Tram, Fabbricati, i confini comunali, ed un esempio di grafo stradale con carichi annuali.

Inoltre, all'interno della cartella, è presente lo storico degli incidenti dal 2012 al 2019 rappresentato dai 3 file scaricati dal Verbatel come illustrato precedentemente.

Inoltre, all'interno della cartella, è già presente il plug-in AISS per poter analizzare i dati, non sarà quindi necessario provvedere all'installazione come spiegato precedentemente.

4.1 Struttura della schermata di Analisi Incidenti



Appena aperto il progetto si otterrà la schermata come da immagine:

La GUI (Interfaccia grafica) è formata da:

- 1) Barra dei Menu
- 2) Pannelli di Browser/Layer (accesso ai layer, e alle cartelle interne al pc)
- 3) Mappa (visualizzazione dei layer attivi)
- 4) Barra di Stato (per poter cambiare il SR, per poter scegliere uno zoom specifico, ecc..)

- 5) Pannello di processing (per accedere ad i geoprocessi)
- 6) Barre degli strumenti

4.2 Utilizzo del Plug-in AISS

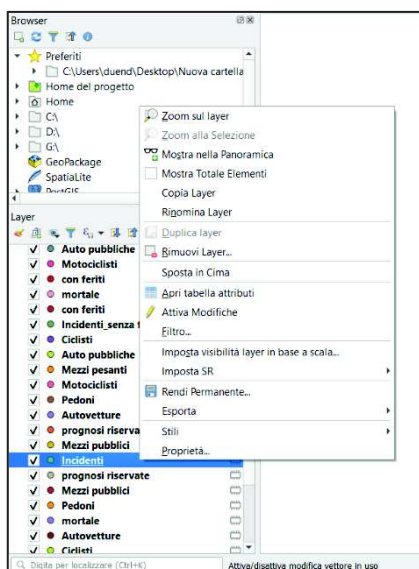
Il plug-in risulta già installato nel programma, sarà quindi necessario semplicemente procedere nell'utilizzo dello stesso attraverso la barra delle applicazioni come spiegato nel paragrafo 3.3.

Nel caso non si visualizzasse l'icona verificare che il plug-in sia attivo: andare su 'Plugins' nella barra dei menu -> tutti -> cercare AISS -> clickare sulla casellina a sinistra del nome).

Nel caso in cui non si trovasse AISS, procedere all'installazione come spiegato nel punto 3.3


4.3 Ottenere informazioni sui layer

Dal pannello dei layer, premendo con il tasto destro sul layer desiderato è possibile accedere al 'Apri tabella attributi', ovvero verrà visualizzato un database che riporta tutte le informazioni associate al layer (per ogni singolo punto).



Data	Descrizione	Ambito	Categoria	Livello1	Livello2	Località	Dettaglio
2017-12-11T20...	Incidente con p...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	prognosi riserva...	PADOVA Via Tri...	2017/1242 - Inv...
2017-01-01T18...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Corso ...	2017/2 - Scont...
2017-09-04T17...	Incidente con p...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	prognosi riserva...	PADOVA Via de...	2017/890 - Sco...
2017-11-29T15...	Incidente con p...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	prognosi riserva...	PADOVA Via An...	2017/1220 - Sc...
2017-01-04T00...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Via Pie...	2017/14 - Scont...
2017-01-04T00...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Via M...	2017/6 - Scont...
2017-01-03T19...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Via Pa...	2017/4 - Morta...
2017-01-03T21...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Porte L...	2017/5 - Scont...
2017-01-05T12...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Via Pal...	2017/21 - Scont...
2017-01-05T00...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Via Lia...	2017/15 - Invest...
2017-01-04T00...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Via Po...	2017/7 - Tempo...
2017-01-05T00...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Via Ca...	2017/10 - Scont...
2017-01-07T00...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Via de...	2017/22 - Tamp...
2017-01-07T00...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Via Jac...	2017/16 - Scont...
2017-01-05T00...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Viale ...	2017/18 - Scont...
2017-01-06T18...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Via Ra...	2017/17 - Scont...
2017-01-09T00...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Via Do...	2017/27 - Scont...
2017-01-10T06...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Via Gi...	2017/30 - Veico...
2017-01-08T16...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Via Go...	2017/20 - Veico...
2017-01-09T00...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Via Go...	2017/25 - Scont...
2017-01-10T07...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Via de...	2017/29 - Scont...
2017-01-10T00...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Via M...	2017/32 - Veico...
2017-01-10T06...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Porte L...	2017/28 - Scont...
2017-01-10T00...	Incidente con fe...	Incidenti	Tipo incidente	Incidenti	con feriti	PADOVA Corso ...	2017/35 - Scont...

Per ottenere informazioni su un singolo punto appartenente al layer è possibile, una volta selezionato il

layer, clickando nella barra degli strumenti sull'icona info  e poi sul punto desiderato, ottenere tutte le informazioni associate al punto stesso.

4.4 Salvare i layer

Per salvare il layer (nel caso non sia stato fatto nei primi passi):

- 1) cliccare con il tasto destro sul layer che si vuole salvare nel pannello dei layer;
- 2) nel caso sia presente 'Rendi permanente' (indicando che il layer selezionato è temporaneo, ovvero al momento della chiusura dell'applicazione verrà cancellato), selezionare rendi permanente e poi il nome e la cartella di destinazione

- 3) nel caso non sia presente 'Rendi permanente' (indicando che il layer è già salvato all'interno del pc) è possibile selezionare esporta, e poi scegliere il formato di salvataggio del file (ad es. shp, oppure xlsx, da cui si otterrà una tabella excel con le informazioni della tabella attributi del layer).

4.5 Condividere i layer

Per quanto riguarda la distribuzione dei layer realizzati, una volta salvati, basterà considerare che i layer, per essere correttamente condivisi, debbano essere associati a tutte le loro parti ovvero, al momento della creazione del file, verranno immediatamente creati file di differenti estensioni che fanno parte dello stesso layer.


Nello specifico, considerando ad esempio un layer nominato Incidenti, al momento della condivisione sarà necessario associare (e quindi inviare o selezionare) i seguenti file:

Incidenti.shp
Incidenti.cpg
Incidenti.dbf
Incidenti.prj
Incidenti.qpj
Incidenti.shx

Nel caso questo non venga fatto non sarà possibile leggere il file da altri sistemi.

4.6 Cancellare i layer

Per rimuovere un layer singolo dall'applicazione basta premere con il tasto destro sul layer all'interno del pannello di layer, e scegliere rimuovi layer.

Se questa operazione si desidera per diversi layer contemporaneamente, selezionare i layer che si vogliono eliminare e cliccare sull'icona  al di sopra del pannello dei layer.

Per eliminare un gruppo basta selezionare il gruppo e, cliccando col tasto destro, scegliere 'Elimina gruppo'.

Da sottolineare è che, nel caso di layer temporali (ovvero che non si è scelto di salvare al momento dell'analisi o non si sono salvati successivamente), l'eliminazione dall'applicazione implica l'eliminazione totale del layer, altrimenti il layer sarà eliminato dalla schermata, ma sarà sempre disponibile nella cartella dove lo si è salvato.

4.7 Scegliere una nuova visualizzazione dei layer

Nel caso in cui si desideri modificare la visualizzazione di un layer, basterà seguire questi passaggi:

clickare con il destro -> Proprietà -> Simbologia -> scegliere la simbologia voluta.

In particolare, nel caso si voglia modificare il layer di output delle analisi, sarà necessario cambiare il valore di riferimento per la gradazione (il campo di interesse – 1), e riclassificare il risultato (2).

Proprietà vettore - AnalisiGriglia | Simbologia

Graduato

Value: 123 TotInc

Simbolo: [Color swatch]

Formato legenda: %1 - %2 Precisione4 Tronca

Scala Colore: [Color gradient]

Classi Istogramma

Simbolo	Valori	Legenda
<input checked="" type="checkbox"/>	1,000000 - 1,000000	1 - 1
<input checked="" type="checkbox"/>	1,000000 - 2,000000	1 - 2
<input checked="" type="checkbox"/>	2,000000 - 4,000000	2 - 4
<input checked="" type="checkbox"/>	4,000000 - 7,000000	4 - 7
<input checked="" type="checkbox"/>	7,000000 - 13,000000	7 - 13

Modo: Natural Breaks (Jenks) Classi: 5

Classifica + Elimina Tutto

Collega i confini della classe

Visualizzazione Layer

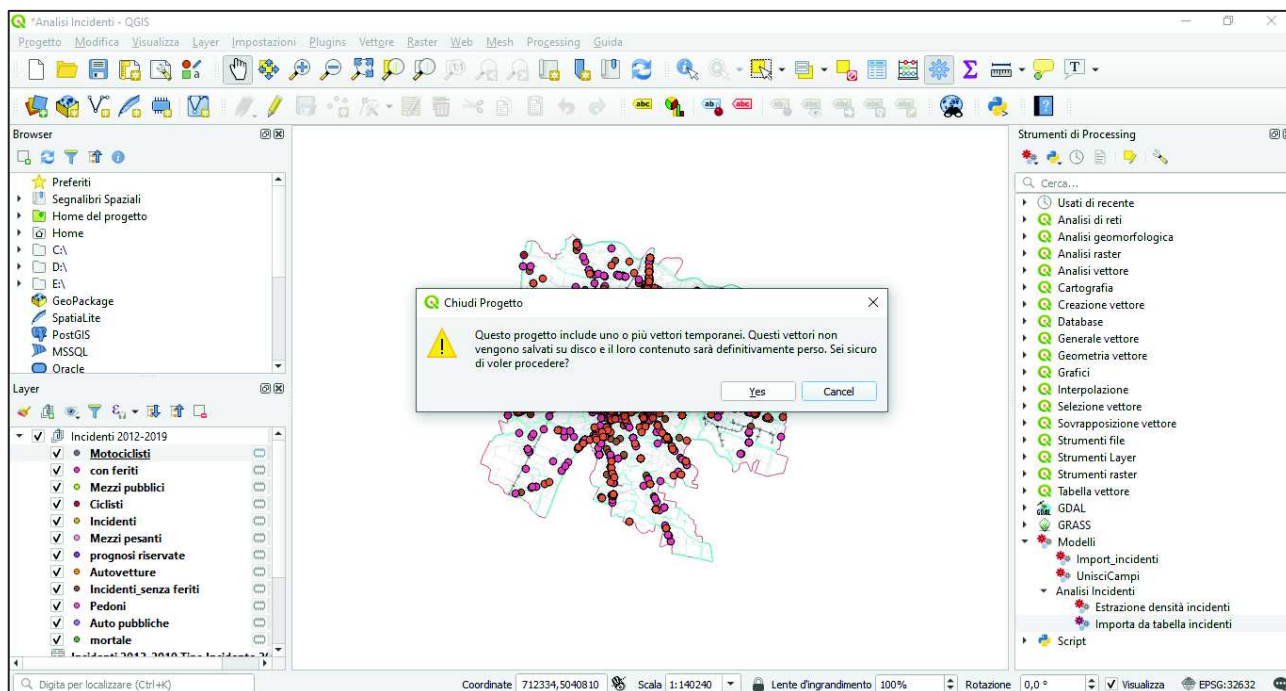
Stile

OK Cancel Apply Help

4.8 Chiudere l'applicazione

Al momento della chiusura, nel caso non si siano resi permanenti i layer, si vedrà il messaggio come nell'immagine che segue, a questo punto cliccare su 'Yes', il messaggio successivo chiederà se salvare il progetto, cliccare su 'Discard'. ATTENZIONE: non salvare il progetto!

Se si vuole tenere il progetto appena creato, all'interno della Barra del Menu andare su Progetto e quindi 'Salva con nome', scegliere il nome del progetto e la cartella dove salvarlo.



4.9 Aprire un progetto precedentemente salvato

Dalla cartella in cui è stato estratto il contenuto della cartella 'Analisi incidenti' fornita, è possibile avviare il software senza un progetto di base pre-definito, cliccando due volte sulla voce 'QGIS', questo consente di accedere ad un progetto vuoto.

Quindi, aprire il progetto salvato andando sulla barra degli strumenti e selezionando l'icona

Cercare il progetto salvato e selezionare 'Apri'.

Attenzione: nel caso in cui si sia salvato un progetto senza salvare i layer al proprio interno compariranno i nomi dei layer (senza alcun dato al proprio interno), rimuoverli selezionando dal tasto destro, 'Rimuovi layer'.

4.10 Analisi di densità degli incidenti

Nello pannello di processing, sotto la voce 'Modelli', viene, inoltre, fornita una terza tipologia di analisi, ovvero l'*analisi di densità a macchie*, che permette di ottenere le zone maggiormente dense di incidenti, sulla base di un raggio di vicinanza degli incidenti, e sulla base di un numero di incidenti considerato come soglia oltre la quale l'area possa essere ritenuta altamente incidentata.

Cliccando sue volte sulla voce 'Analisi densità incidenti' si aprirà un pop-up che consente di scegliere i layer su cui si vuole fare l'analisi (scegliere il layer 'incidenti' nel caso si voglia ottenere la densità della totalità degli incidenti), il raggio di azione (area di influenza dei singoli eventi), e la quantità di incidenti (soglia del numero di incidenti al di sopra della quale si può considerare l'area altamente incidentata).

estrazione_inc

Parametri Log

Layer incidenti

Incidenti [EPSG:32632]

numero incidenti

0,000000

Raggio

0,000000

Densita

[Crea layer temporaneo]

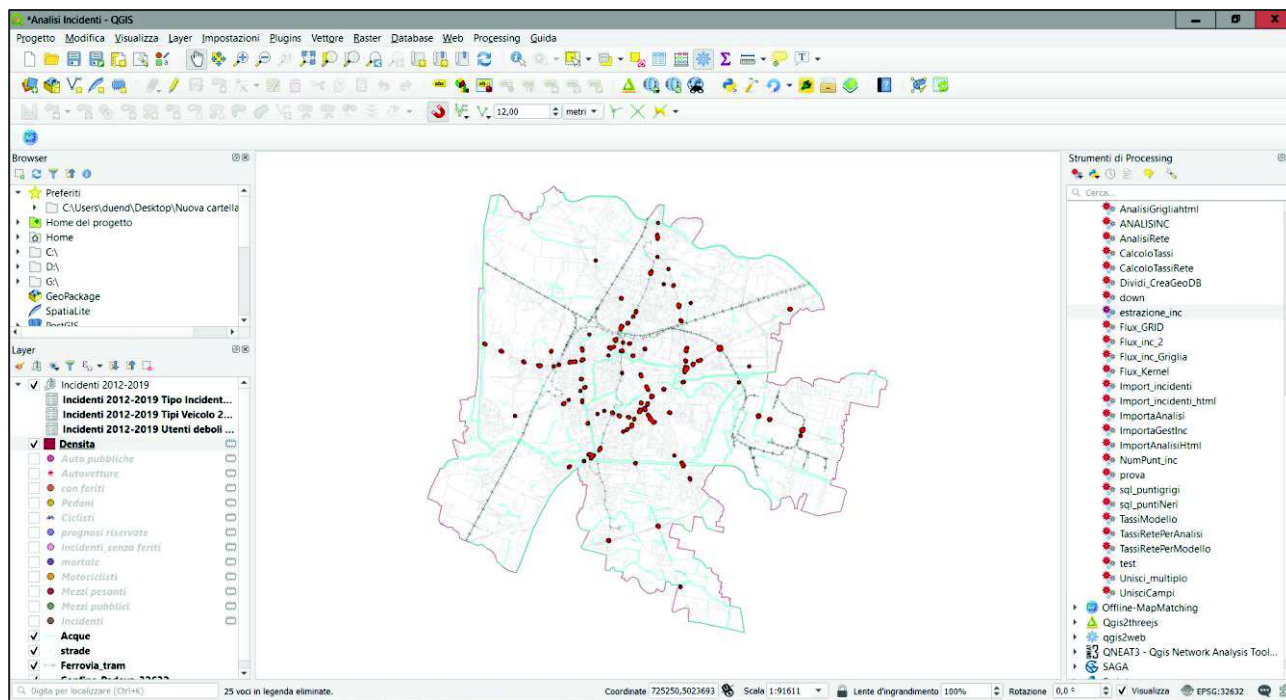
Apri il risultato dopo l'esecuzione dell'algoritmo

0%

Esegui come processo in serie...

Esegui Chiudi

Il risultato sarà un layer 'Densità' rappresentante le zone ad alta frequenza incidentale mediante una serie di 'macchie'.





COMUNE DI PADOVA

PROMIX

MONITORAGGIO DELL'INCIDENTALITA'
METODI E INTERVENTI PER LA SICUREZZA STRADALE

Assessorato ai Lavori Pubblici
Andrea Micalizzi

Lavori Pubblici - Capo Settore
Emanuele Nichele
Capo Servizio
Massimo Benvenuti

Gruppo di lavoro PROMIX

Eleonora d'Elia



Polinomia S.r.l.
Alfredo Drufuca

Comune di Padova
Settore Lavori Pubblici
Servizio Opere Infrastrutturali
Alberto Marescotti
responsabile del progetto
Alessandra Agosti
Daniele Pettenello

Settore Polizia Locale
e Protezione Civile
Reparto Infortunistica e Mobilità



Attività cofinanziata dalla
L.144/99 - PIANO NAZIONALE DELLA SICUREZZA STRADALE
2° PROGRAMMA ANNUALE DI ATTUAZIONE
PROMIX - INTERVENTI PER LA SICUREZZA STRADALE NELL'AREA PADOVANA

foto Paolo Paccagnella
www.ph-p-photography.com

