

# **Applicativo GIS per la Microzonazione Sismica**

## **Manuale utente**

**Versione 1.0**

Aggiornamento Aprile 2014

**A cura di:**

Luca Lanteri, Rocco Pispico, Patrizia Navone (Arpa Piemonte - Dipartimento Tematico Geologia e Dissesto)

Lidia Giacomelli, Vittorio Giraud (Regione Piemonte – Settore Sismico)

Per informazioni: [sigeo@arpa.piemonte.it](mailto:sigeo@arpa.piemonte.it)

Questo documento è disponibile sotto Licenza [Creative Commons Attribuzione - Non commerciale 4.0 Internazionale](#). Significa che può essere riprodotto a patto di citare Arpa Piemonte, di non usarlo per fini commerciali e di condividerlo con la stessa licenza.



## **1 Introduzione**

Il manuale descrive il funzionamento degli strumenti informatici realizzati da Arpa Piemonte Dipartimento Tematico Geologia e Dissesto, nell'ambito delle attività oggetto di convenzione con Regione Piemonte Direzione Opere Pubbliche - Difesa del Suolo, Economia Montana e Foreste Settore Sismico, per la rappresentazione cartografica dei dati derivanti dagli studi di microzonazione sismica e analisi delle condizioni limite per l'emergenza, avviati nell'ambito del piano di prevenzione del rischio sismico di cui alla Legge 77/2009.

In particolare sono stati realizzati: base dati, strumenti guidati di inserimento dati mediante form, librerie di simboli e layout da utilizzarsi con l'applicativo open source "Quantum GIS".

Nella realizzazione di tutti gli strumenti si è fatto riferimento alle indicazioni fornite dagli "Standard di rappresentazione e archiviazione informatica" redatti dalla Commissione Tecnica per la Microzonazione Sismica – art. 5 comma 7 dell'OPCM 13 novembre 2010, n. 3907:

- Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE) – Versione 2.0
- Microzonazione sismica – Versione 3.0

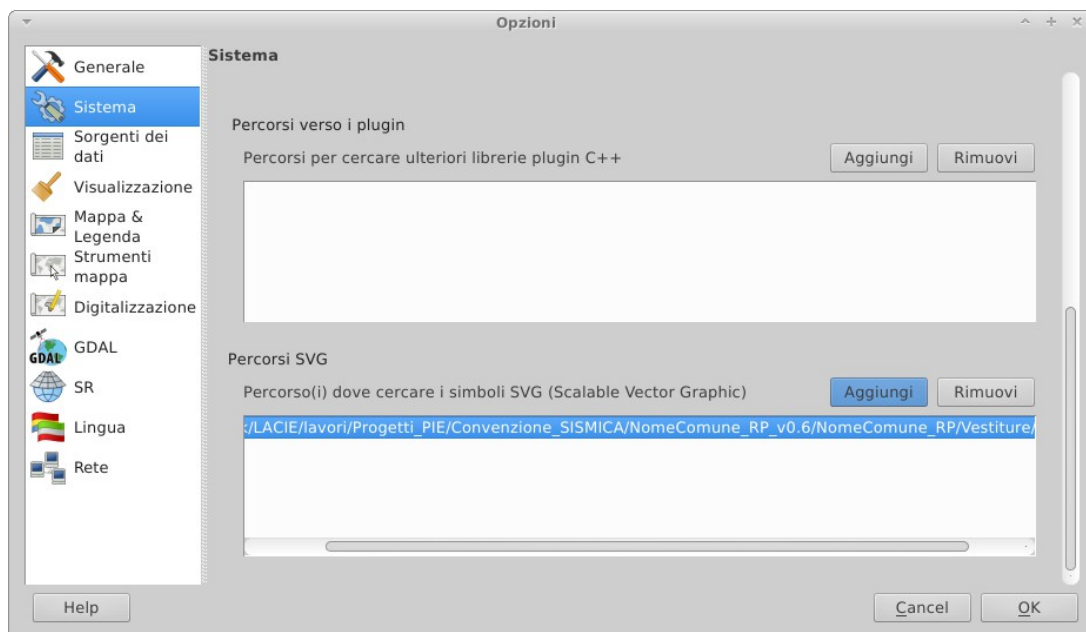
## 2 Installazione

Per poter utilizzare l'applicativo è necessario aver il desktop GIS Qgis installato sul proprio computer. L'applicativo per la microzonazione sismica è stato realizzato per la versione 2.0.3 di QGIS, che può essere scaricato al seguente link:

<https://www.qgis.org/en/site/forusers/download.html>

Tutti i file necessari sono forniti all'interno di un unico file zip. E' possibile scompattare i file all'interno di una qualsiasi cartella del proprio PC.

Per il corretto funzionamento della simbologia è necessario configurare il percorso in cui sono presenti i simboli SVG. Dal menù impostazioni di QGIS → Opzioni → Sistema cercare il box “Percorso SVG” e con il tasto *Aggiungi* inserire il seguente path: PERCORSO\_LOCALE\_DI\_INSTALLAZIONE\NomeComune\_RP\Vestiture\sismica, dove PERCORSO\_LOCALE\_DI\_INSTALLAZIONE corrisponde alla directory in cui è stato scompattato il file .zip (ad es nel caso i file siano in c:\sismica\ il percorso da inserire sarà c:\sismica\NomeComune\_RP\Vestiture\sismica). A questo punto è necessario riavviare QGIS. Non sono necessarie ulteriori configurazioni.



### 3 Organizzazione dei dati













All'interno delle cartelle Indagini, GeoTec, MS1 e CLE sono presenti:

- i progetti QGIS (file .qgs) da utilizzare per l'inserimento dei dati e per gli allestimenti;
- le basi dati in formato Spatialite per l'archiviazione dei dati.

Nella cartella Vestiture sono presenti:

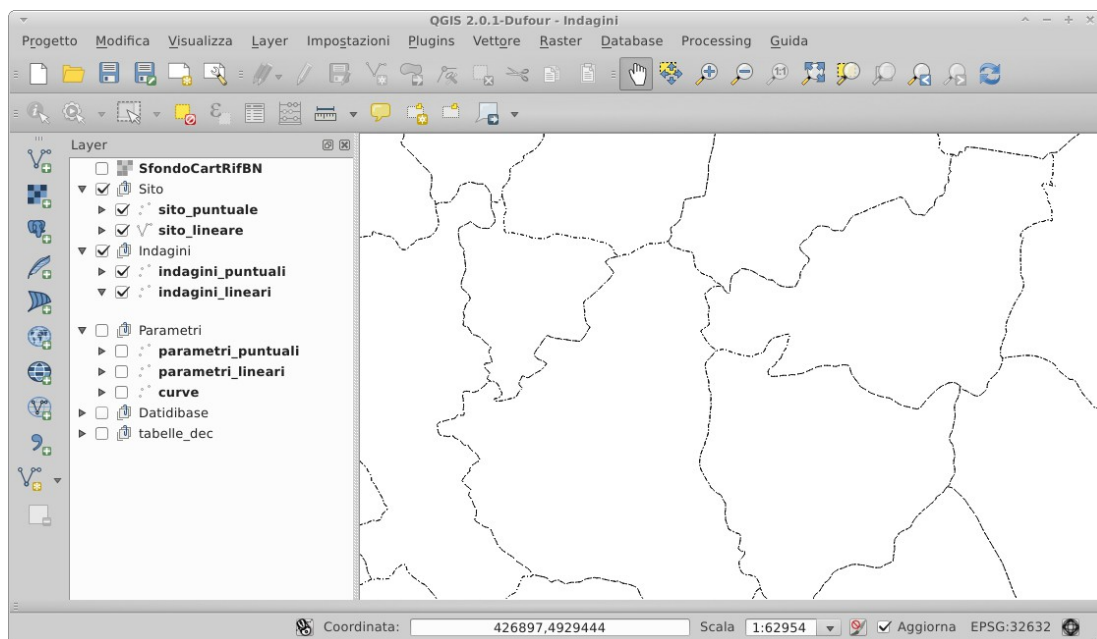
- i loghi da utilizzare nei *layout*;
- la simbologia in formato svg.

Eventuali file in formato *raster* di basi dati topografiche utilizzate (come ad esempio la BDTRE di Regione Piemonte) devono essere archiviate nella cartella Basidati.

Nome	Dimensione	Tipo	Modifica	Permessi	Proprietario
 Basidati	0 oggetti	Cartella	26 mar	drwx-----	Me
 CLE	4 oggetti	Cartella	14.04	drwx-----	Me
 GeoTec	4 oggetti	Cartella	26 mar	drwx-----	Me
 Indagini	9 oggetti	Cartella	26 mar	drwx-----	Me
 MS1	4 oggetti	Cartella	18 mar	drwx-----	Me
 MS2	0 oggetti	Cartella	13 feb	drwx-----	Me
 MS3	0 oggetti	Cartella	13 feb	drwx-----	Me
 Plot	0 oggetti	Cartella	13 feb	drwx-----	Me
 Progetti	0 oggetti	Cartella	18 mar	drwx-----	Me
 Tools	0 oggetti	Cartella	13 feb	drwx-----	Me
 Vestiture	4 oggetti	Cartella	18 mar	drwx-----	Me
 LEGGIMI....	600,5 kB	Documento	18 mar	-rw-----	Me

## 4 Carta delle Indagini

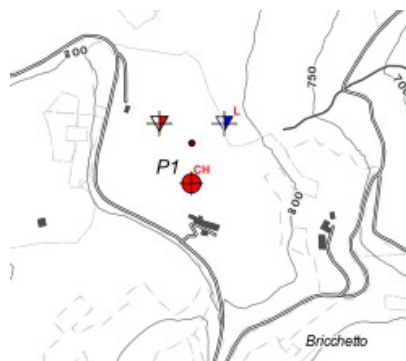
Aprendo il progetto di QGIS indagini.qgs è possibile inserire le informazioni relative alla *Carta delle indagini*. I dati sono organizzati secondo il livello gerarchico Sito -> Indagine -> Parametri. E' possibile inserire una o più indagini per ogni sito di indagine ed uno o più parametri per ogni indagine. I siti di indagine possono essere relativi ad indagini di tipo puntuale o lineare.



Per iniziare la digitalizzazione è necessario inserire come prima cosa un nuovo sito. Appena ubicato il sito sulla mappa si apre il *form* che permette di inserire le informazioni in modo guidato. I dati di tipo geografico, quali provincia, comune, coordinate del sito e codice identificativo del sito vengono calcolati in automatico dall'applicativo al momento della chiusura del *form* (campi grigi e non editabili). Le altre informazioni devono essere inserite dall'utente mediante *textbox* (campi bianchi) e *combobox* (menù a tendina).



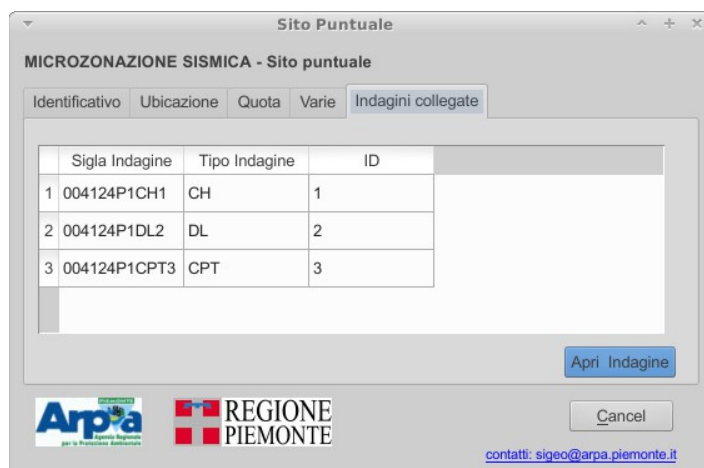
Dopo aver inserito un sito è possibile inserire un'indagine. Per inserire una nuova indagine basta ubicare un punto ovunque nella mappa. Il sistema provvede ad aggiornare automaticamente l'indagine posizionandola esattamente al di sopra del sito. L'inserimento dei dati avviene con le stesse modalità del sito di indagine (campi grigi, bianchi e *combobox*). Nel caso vengano inseriti più indagini in uno stesso sito i simboli delle indagini vengono distribuiti intorno al sito.



La procedura di inserimento dei parametri relativi alle indagini avviene utilizzando la stessa procedura. Sebbene le specifiche dello standard di rappresentazione e archiviazione informatica non richiedano l'inserimento della componente geografica per i parametri, si è scelto di inserire comunque una geometria per semplicità di gestione all'interno del sistema GIS. **Il layer dei parametri dovrà essere tenuto disattivato in fase di stampa.**

E' possibile verificare quali sono le indagini collegate con ogni sito e i parametri collegati per ogni indagine utilizzando la linguetta "indagini collegate" o "parametri collegati" dal *form* di

inserimento consultazione dati. Con il tasto Apri Indagine o Apri Parametro è possibile passare al form di inserimento dell'indagine o del parametro.



Per maggiori dettagli è si può fare riferimento al par 2.1 degli *“Standard di rappresentazione e archiviazione informatica”* - versione 3.0.

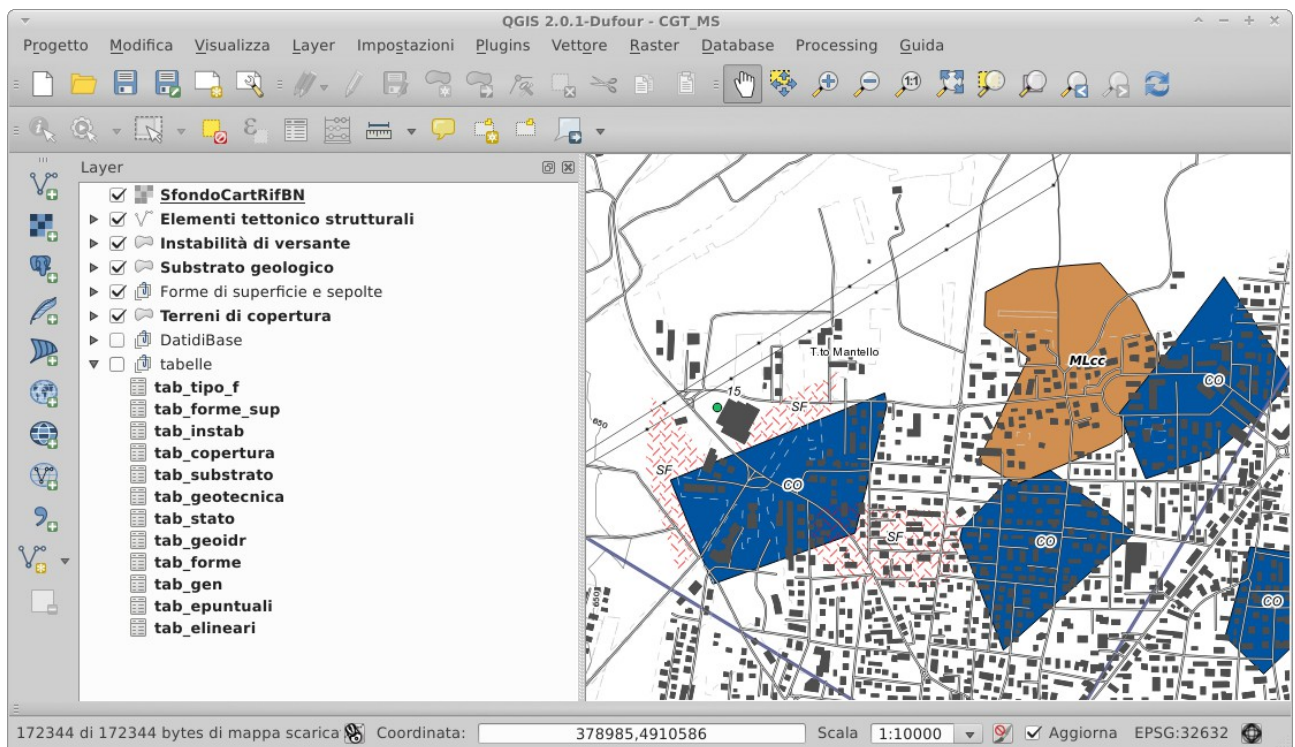


## 5 Carta geologico-tecnica

Aperto il progetto di QGIS CGT\_MS.qgs è possibile inserire le informazioni relative alla *Carta Geologico Tecnica*. Anche in questo caso i dati possono essere inseriti utilizzando i form di inserimento guidato.

Il layer presenti nella carta sono:

- Elementi tettonico strutturali;
- Instabilità di versante;
- Substrato geologico;
- Terreni di copertura;
- Forme di superficie e sepolte (puntuali, lineari e poligonali).

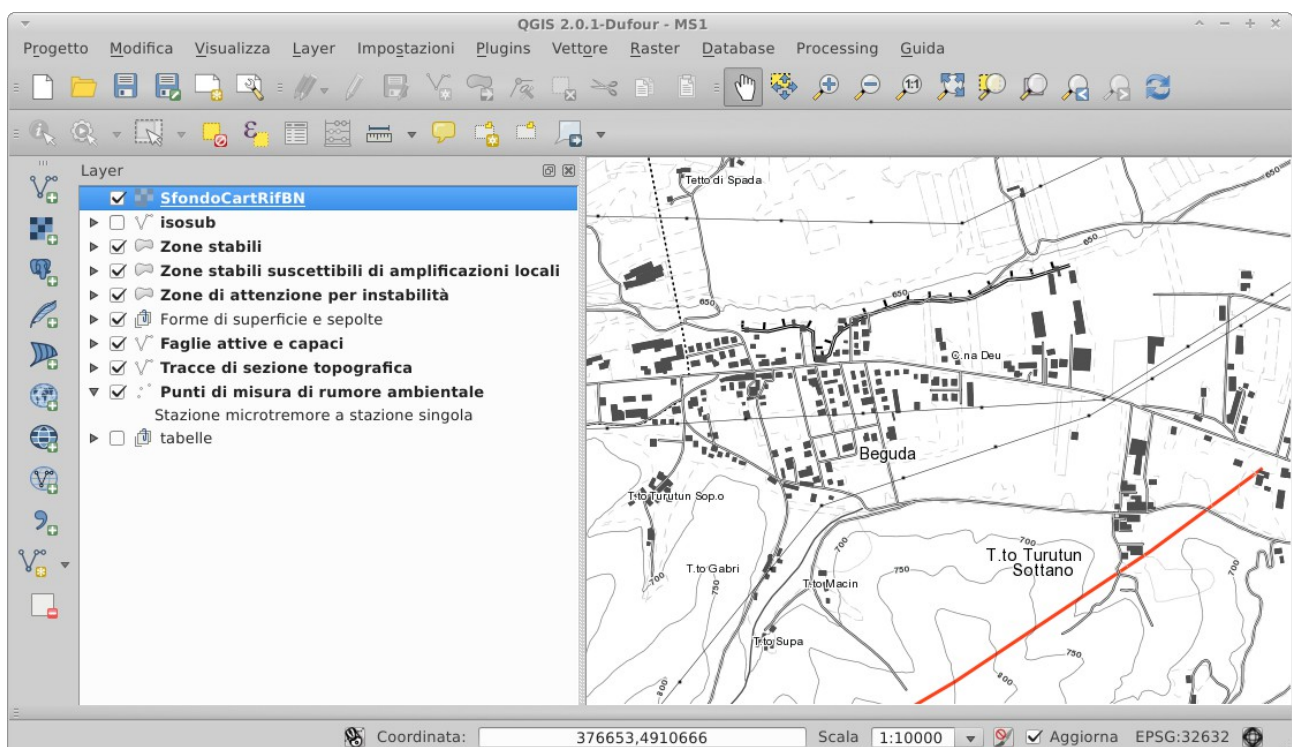


## 6 Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS)

Aperto il progetto MS1.qgs di QGIS è possibile inserire le informazioni relative alla *Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS)*. Anche in questo caso i dati possono essere inseriti utilizzando i form di inserimento guidato.

Il layer presenti nella carta sono:

- Zone stabili;
- Zone instabili;
- Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali;
- Zone di attenzione per instabilità;
- Forme di superficie e sepolte (puntuali, lineari e poligonali);
- Faglie attive e capaci;
- Tracce di sezione topografica;
- Punti di misura di rumore ambientale.



I Punti di misura di rumore ambientale devono essere inseriti utilizzando il progetto *Indagini*.

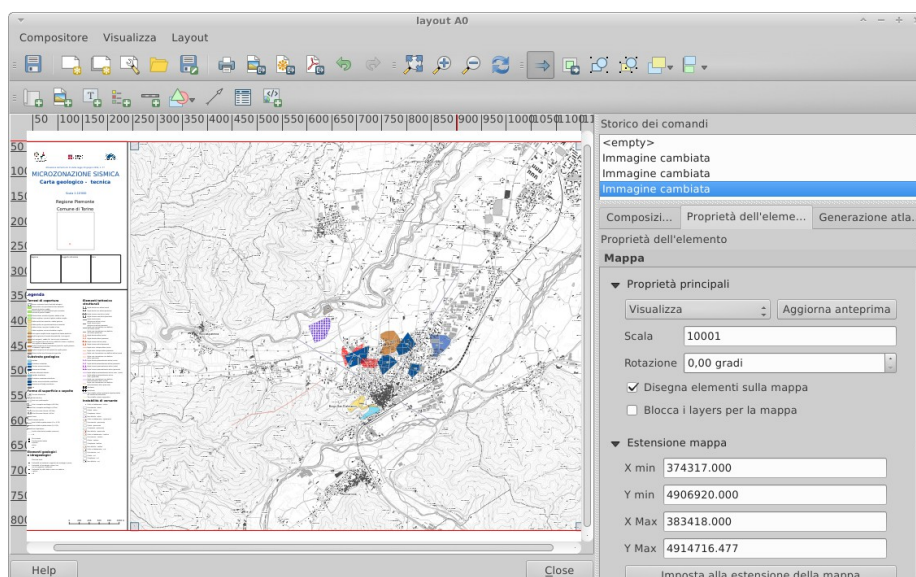
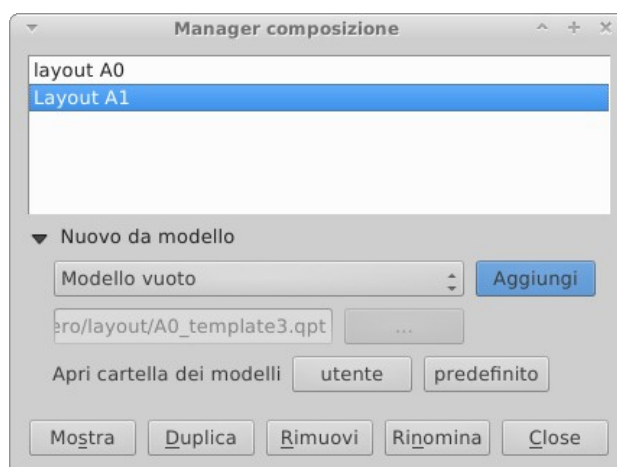
## **7 Carta della Condizione Limite per l’Emergenza (CLE)**

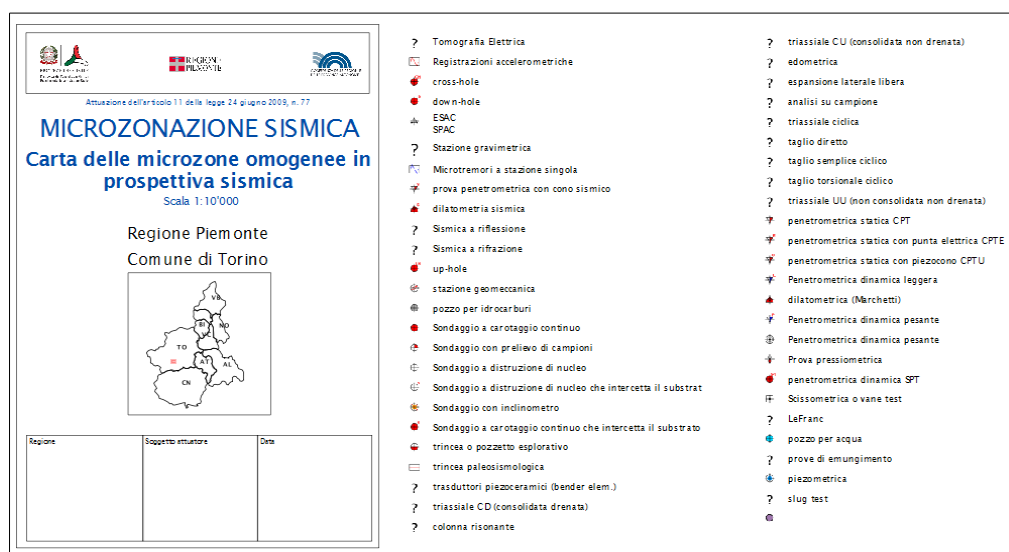
I dati per la redazione della Carta della Condizione Limite per l’Emergenza vengono inseriti utilizzando l'applicativo SoftCLE ver. 2.0. Terminato l'inserimento delle informazioni è necessario esportare la base dati utilizzando la procedura di export disponibile nell'applicativo.

Il file .mdb esportato deve essere rinominato con il nome CLE\_db.mdb e copiato nella cartella PERCORSO\_LOCALE\_DI\_INSTALLAZIONE\NomeComune\_RP\CLE\. In questo modo questo modo i dati inseriti nell'applicativo softCLE saranno accessibili dal progetto QGIS.

## 8 Layout

Per tutti i progetti sono disponibile i *layout* di stampa per l'allestimento delle cartografie in formato A0 e A1. E' possibile accedere al *layout* di stampa mediante il pulsante “Gestore di Stampe”.





Esempio di frontespizio della cartografia

In fase di stampa del *layout* l'utente dovrà personalizzare il nome del comune di riferimento, escludere i simboli non utilizzati dalla legenda ed inserire le etichette delle simbologie dove necessario.