

# MICROZONAZIONE SISMICA

## Manuale per l'utilizzo del plugin "MS Project Validation Tool"



**A cura di:**

\*Emanuele Tarquini, Giuseppe Cosentino, Francesco Pennica.

**Informazioni sul software:**

Plugin MS Project Validation Tool di QGIS versione 0.1 – gennaio 2020

**Contatti:**

labgis@igag.cnr.it

\*[Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria \(IGAG\)](#) del [Consiglio Nazionale delle Ricerche \(CNR\)](#)

L'Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria del Consiglio Nazionale delle Ricerche nasce a Roma nel 2001 dalla fusione di quattro precedenti Istituti operanti in vari campi della geologia, dell'ingegneria, della chimica e della geochimica realizzando così l'integrazione di competenze tipiche delle scienze della Terra, dell'ingegneria geotecnica e mineraria e della chimica ambientale. La missione dell'Istituto consiste nello studio e comprensione dei processi geologici e naturali e delle attività antropiche che interagiscono con l'ambiente, le attività e la vita dell'uomo. L'IGAG afferisce al "Dipartimento di Scienze del Sistema Terra e Tecnologie per l'Ambiente" del CNR.

## INDICE

INDICE .....	2
1 INTRODUZIONE .....	3
2 VALIDAZIONE DI UN PROGETTO .....	5
3 RIFERIMENTI .....	7

# 1 INTRODUZIONE

Dopo il terremoto in Abruzzo del 6 aprile 2009, è stato lanciato il “Piano nazionale per la prevenzione del rischio sismico” (legge 77/2009 art. 11) e sono state assegnate risorse sulla base dell’indice medio di rischio sismico dei territori per la realizzazione di studi di microzonazione sismica. Per la realizzazione di tali studi, il documento tecnico di riferimento è rappresentato da “*Gruppo di lavoro MS 2008. Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica. Conferenza delle Regioni e delle Province autonome, 2008*” (di seguito ICMS2008). Per supportare i geologi e per facilitare e omogeneizzare l’elaborazione delle carte di microzonazione sismica (MS), sono stati predisposti gli *Standard di rappresentazione ed archiviazione informatica, 2018* (di seguito StandardMS).

Questo documento costituisce il riferimento per la creazione di prodotti cartografici e per l’archiviazione delle informazioni utili per lo svolgimento degli studi.

Secondo gli “ICMS 2008” e gli “StandardMS”, le mappe da presentare negli studi di MS sono:

- la “Carta delle indagini”;
- la “Carta geologico-tecnica”;
- la “Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica”;
- la “Carta di microzonazione sismica”.

Attualmente gli StandardMS prevedono la creazione di un progetto per la microzonazione sismica basato su shapefile e tabelle in formato mdb o sqlite, organizzati secondo una struttura predefinita.

Il Plugin è stato realizzato per sfruttare le potenzialità del software libero QGIS e del linguaggio di programmazione Python, per lo sviluppo di un tool di validazione dei file di progetto.

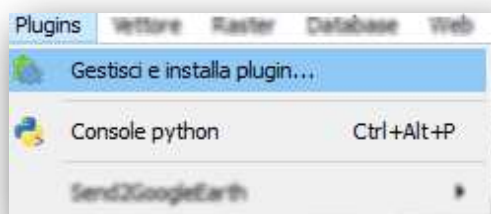


Figura 1 – Installazione dei Plugin di QGIS

Il plugin “MS Project Validation Tool” è stato realizzato per la versione di QGIS 2.16 o superiore. Per installarlo, è necessario selezionare, tramite il menu “**Plugins**”, la voce “**Gestisci e installa plugin...**” (Figura 1). Andare in “**Impostazioni**” e spuntare i flag: “**Controlla aggiornamenti all’avvio**” come mostrato in Figura 2.

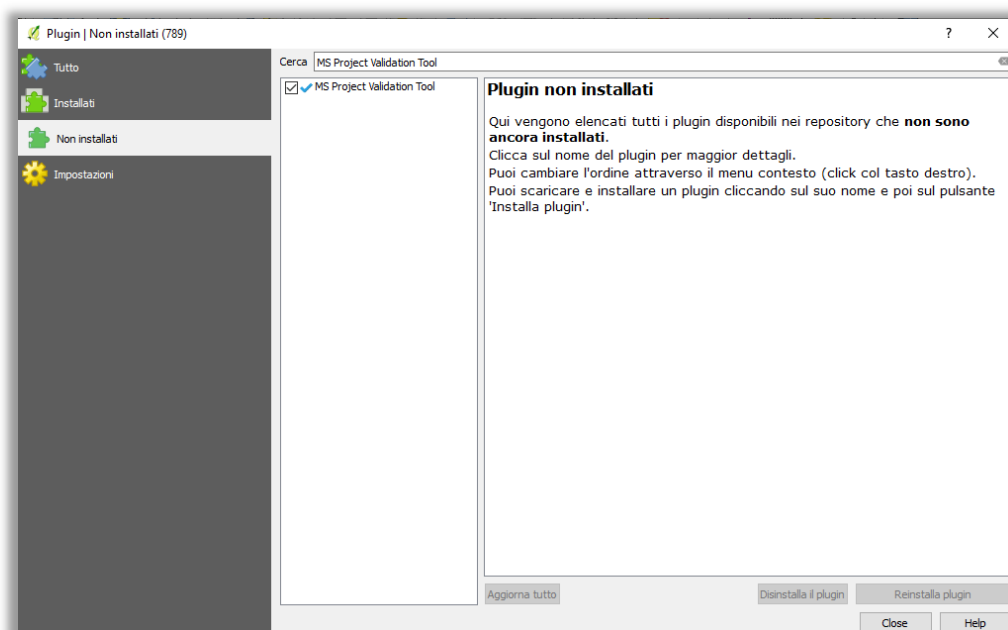



Figura 2 – Impostazioni dei Plugin di QGIS

Successivamente cliccare sulla scheda “**Non Installati**” e digitare, all’interno della barra di ricerca, il nome del plugin (“MS Project Validation Tool”). QGIS mostrerà una lista dei plugin presenti con le parole chiavi digitate: selezionare “MS Project Validation Tool” all’interno dell’elenco e premere il pulsante “**Installa plugin**”.

Nel caso in cui il plugin non fosse visibile, è possibile abilitare la toolbar tramite il menu **Visualizza** → **Barre degli strumenti** → **MS Project Validation Tool**.



## 2 VALIDAZIONE DI UN PROGETTO

Per eseguire la validazione di un progetto, premere il pulsante “MS Validation Tool” . Il tool richiede:

- di selezionare la directory della cartella di progetto per la quale eseguire le operazioni di validazione (alla voce “**Project directory**”);
- di premere il pulsante “**OK**” per eseguire la validazione (Figura 3).

**NOTA:** per eseguire il tool è necessario che l’Area di Mappa e il Layer Panel risultino vuoti.

**ATTENZIONE!** La struttura della cartella di progetto deve rispettare gli attuali StandardMS, ossia un progetto basato su layer vettoriali, in formato shapefile, e tabelle, in formato sqlite.

Il tool eseguirà:

- il controllo sulla struttura del progetto (presenza delle cartelle di progetto);
- il controllo della presenza dei layer fondamentali del progetto;
- il controllo sui campi dei diversi layer/tabelle di progetto (presenza, nome e *datatype* dei campi fondamentali);
- il controllo del rispetto dei domini per alcuni campi dei layer/tabelle di progetto;
- il controllo sulla presenza dei file accessori (.pdf, .txt) correlati alle indagini e alle feature dei layer di livello 2/3 di Microzonazione Sismica;
- il controllo geometrico per i layer del progetto;
- il controllo topologico per i layer del progetto (vedere Tabella 1).

In particolare, se durante l’esecuzione, il tool individuerà delle feature che non rispettano le regole topologiche in Tabella 1, segnalerà il problema all’interno di un report e genererà degli shapefile (all’interno di una cartella denominata “elab”) in cui verranno evidenziate le aree in cui non risultano rispettate tali regole (Figura 4).

Al termine delle operazioni, il tool genererà un report sull’esito della validazione del progetto. Tale documento verrà salvato automaticamente all’interno della cartella di progetto. Il nome del report sarà caratterizzato dalla data e dall’ora di esecuzione del tool, e dalla la dicitura “validation \_log” (esempio “2020-01-03\_17-21-12\_validation\_log.txt” - Figura 5).



Figura 3 – Validazione del progetto di microzonazione sismica



Figura 4 – Shapefile degli errori topologici trovati in fase di editing

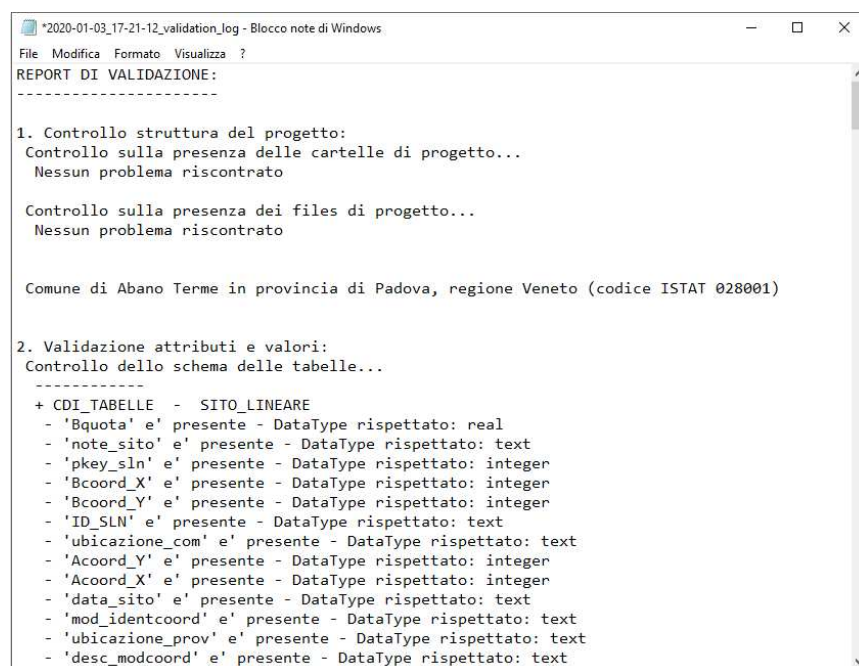


Figura 5 – Log di controllo del progetto.

Regola topologica	Nome layer 1	Nome layer 2	Nome SHP contenente errori
Intersezione	Stab liv.1	Instab liv.1	<b><i>ms1_inters_stab_instab</i></b>
Intersezione	Stab .2-3	Instab liv.2-3	<b><i>ms23_inters_stab_instab</i></b>
Auto-intersezione	Stab liv.1	Stab liv.1	<b><i>stab1_self_inters</i></b>
Auto-intersezione	Stab liv.2	Stab liv.2	<b><i>stab23_self_inters</i></b>
Auto-intersezione	Instab liv.1	Instab liv.1	<b><i>instab1_self_inters</i></b>
Auto-intersezione	Instab liv.2-3	Instab liv.2-3	<b><i>instab23_self_inters</i></b>
Auto-intersezione	Geotec	Geotec	<b><i>geotec_self_inters</i></b>
Gap	Stab liv.1	Stab liv.1	<b><i>stab1_gap</i></b>
Gap	Stab liv.2-3	Stab liv.2-3	<b><i>stab23_gap</i></b>
Gap	Instab liv.1	Instab liv.1	<b><i>instab1_gap</i></b>
Gap	Instab liv.2-3	Instab liv.2-3	<b><i>instab23_gap</i></b>
Gap	Geotec	Geotec	<b><i>geotec_gap</i></b>
Gap	Forme	Forme	<b><i>forme_gap</i></b>

Tabella 1- Regole di editing topologico inserite all'interno del progetto

### 3 RIFERIMENTI

- 2008, Commissione tecnica per la microzonazione sismica. *Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica. Conferenza delle Regioni e delle Provincie autonome*. Roma: Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della protezione civile. Tratto, il giorno 18 agosto del 2018, dal sito:  
[http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/view\\_pub.wp?contentId=PUB1137](http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/view_pub.wp?contentId=PUB1137)
- 2011, Albarello D., Castellaro S. (2011). *Tecniche sismiche passive: indagini a stazione singola*. Supplemento alla rivista trimestrale di Ingegneria sismica, Vol. XXVIII - n. 2. pp. 32-61
- 2018, Commissione tecnica per la microzonazione sismica. *Microzonazione Sismica - Standard di rappresentazione ed archiviazione informatica (versione 4.1.1)*. Roma: Commissione tecnica per la microzonazione sismica. Tratto, il giorno 20 dicembre del 2019, dal sito:  
<https://www.centromicrozonazioneisimica.it/it/download/send/26-standardms-41/71-standardms-4-1>
- 2018, A.A. *Manuale utente di QGIS 2.18*. Tratto, il giorno 18 agosto del 2018, dal sito:  
[https://docs.qgis.org/2.18/it/docs/user\\_manual](https://docs.qgis.org/2.18/it/docs/user_manual)