

# Implementazione di un applicativo su piattaforma open source QGIS per l'analisi delle caratteristiche energetiche degli edifici del Friuli Venezia Giulia

Michele Savron<sup>1</sup>, Raffaella Cefalo<sup>1</sup>, Marco Manzan<sup>2</sup>, Agostino Tommasi<sup>3</sup>, Angela Sanchini<sup>4</sup>

<sup>1</sup>GeoSNav Lab, DIA, Università di Trieste, via A. Valerio 6/2, 34127 Trieste

<sup>2</sup>DIA, Università di Trieste, via A. Valerio 6/2, 34127 Trieste

<sup>3</sup>ARPA Fvg, Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia

<sup>4</sup>Insiel S.p.A, Trieste

## Introduzione

Il progetto ha riguardato la creazione di un database geo-referenziato e di un applicativo su piattaforma GIS (Geographic Information System), utilizzando il software open-source Quantum GIS, finalizzati all'analisi ed alla visualizzazione di alcuni parametri strategici per il consumo e la produzione di energia sul territorio regionale. Lo studio, sviluppato durante un'esperienza di tirocinio svolta presso Insiel SpA con la collaborazione ed il supporto dell'Ufficio che si occupa del Servizio Energia, è nato dall'idea di implementare i valori contenuti nell'analisi del PER (Piano Energetico Regionale) con uno studio dei dati depositati all'interno del catasto APE (Attestati di Prestazione Energetica). Specificatamente sono stati individuati i parametri fondamentali che descrivono l'utilizzo dell'energia sul territorio regionale e che sono presenti nell'APE. Successivamente essi sono stati geo-referenziati e sono state individuate le correlazioni spaziali al fine di evidenziare lo stato di fatto dal punto di vista della prestazione energetica degli edifici, dotati di APE, nella Regione FVG.

## Scopi del lavoro e metodologia utilizzata

Per raggiungere tale obiettivo è stata raccolta una notevole quantità di dati ottenuta da diverse interrogazioni ai database (db) regionali. Esse riguardano gli aspetti che accomunano l'analisi esposta nel PER e quelli ricavabili dal catasto: tali set di dati sono stati parallelamente importati nell'applicativo QGIS. L'applicativo costruito consente la possibilità di interrogare un singolo punto o una zona più estesa, ricavandone tutti i relativi dati e/o parametri ad esso riferiti, sotto forma di tabella numerica oppure di carta tematica. Con il db georiferito è possibile confrontare diverse aree geografiche della regione per poi analizzare più strati informativi sovrapposti valutando le correlazioni fra diversi parametri di studio. La metodologia implementata ha consentito di passare da una serie di dati non direttamente correlabili tra di loro ad un database organizzato, interrogabile anche in base alla posizione geografica.

In Fig.1 è presentato un esempio dell'elaborazione dei dati analizzati rispettivamente nel PER e nel catasto APE. Gli indicatori estratti dal catasto APE rappresentano parametri energetici che derivano da un esame, condotto da professionisti abilitati, che calcolano secondo le norme nazionali la classe energetica della singola unità immobiliare facente parte di un edificio.

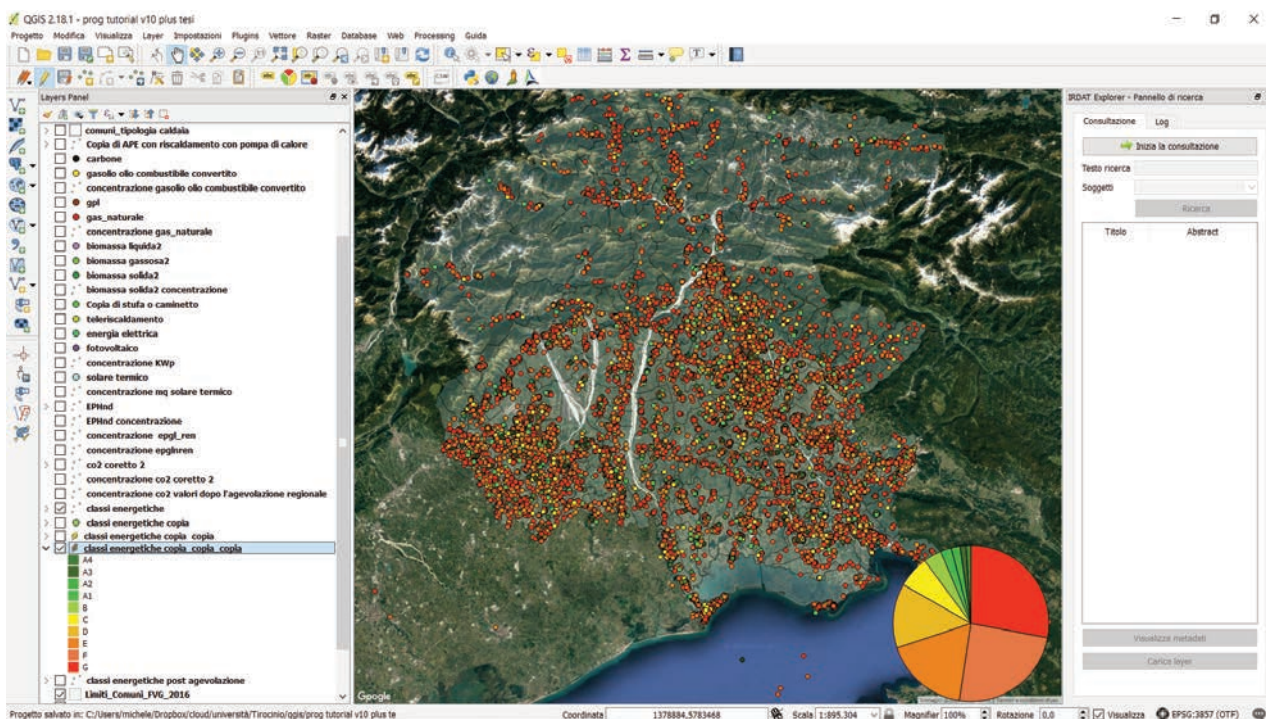


Figura 1 – mappa degli APE ed un grafico a torta rappresentativo della distribuzione delle classi energetiche in fvg

## Risultati conseguiti

Sono stati realizzati un db georeferenziato e un applicativo su piattaforma GIS open-source che hanno consentito di rivedere e catalogare i parametri in diversi strati informativi e di studiarli in modo autonomo o con la sovrapposizione degli stessi. Pur considerando la differenza di provenienza dei dati raccolti, si può notare una certa affinità negli stessi per quanto riguarda le macro aree della regione.

Il prodotto ottenuto risulta essere un ottimo ausilio all'attività di gestione strategica dell'energia sul territorio del FVG. Tale applicativo potrebbe essere implementato per lo studio di altre tematiche come la vulnerabilità sismica degli edifici, vista la recente adozione della certificazione sismica, fino a costituire la base per la redazione di un fascicolo del fabbricato in grado di collegare l'operatività nelle macro analisi dei sistemi GIS alla progettazione dettagliata derivata da una progettazione BIM (Building Information Model).

## Riferimenti bibliografici

Michele Savron (2018) Tesi di Laurea in Sistemi Informativi Geografici: Implementazione di un applicativo su piattaforma open source QGIS per l'analisi delle caratteristiche energetiche degli edifici del Friuli Venezia Giulia, Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile Università degli studi di Trieste anno 2018-2019;

Piano Energetico Regionale della Regione Friuli Venezia Giulia , [www.regione.fvg.it](http://www.regione.fvg.it);

Manuale operativo Redazione APE, <http://www.insiel.it/cms/soluzioni-e-servizi/EnergiaFVG-APE/FAQ.htm>.