

L'attività di ricerca di Elena Zanella si svolge nel campo del Magnetismo delle Rocce. Ha collaborato alla messa a punto del Laboratorio di Magnetismo delle Rocce dell'Università di Torino (ora Centro Interuniversitario di Magnetismo delle Rocce) insieme a Roberto Lanza.

Le sue attività di ricerca sono state principalmente indirizzate all'impiego di metodologie paleomagnetiche in settori non tradizionali, quali la vulcanologia e l'archeologia. Queste attività si sono svolte nell'ambito di progetti di ricerca interdisciplinari (INGV, PNRA, CNR, EU). Nel biennio 2005-2007 è stata responsabile scientifico dell'unità di ricerca V3_4/16 – Vesuvio (INGV – DPC); nel 2000, è stata responsabile del progetto di ricerca “Applicazione di un nuovo metodo archeomagnetico (PiRM) alla datazione di siti Maya, Mesoamerica” (Progetto giovani – Agenzia 2000).

In ambito vulcanologico, si è dedicata soprattutto alla determinazione per via magnetica di parametri deposizionali utili per lo studio dei depositi piroclastici e la valutazione del conseguente rischio. In particolare, ha contribuito al primo studio sistematico della temperatura di messa in posto di depositi piroclastici dell'eruzione del 79 AD, di Pollena e di Avellino (Vesuvio); alla valutazione del rischio vulcanico nella caldera dei Campi Flegrei, mediante la determinazione per via magnetica delle temperature di messa in posto e delle direzioni di flusso dei depositi dell'eruzione di Agnano-Monte Spina; alla valutazione sperimentale dell'impatto di flussi piroclastici su aree urbanizzate, come Pompeii e il villaggio dell'età del Bronzo di Afragola (piana campana).

Un'altra tematica affrontata è quella delle variazioni paleosecolari del campo magnetico terrestre nelle vulcaniti delle Isole Eolie e il loro impiego come mezzo di correlazione nella stratigrafia di depositi vulcanici. Lo studio sistematico di unità vulcaniche recenti ha contribuito a costruire la curva delle variazioni paleosecolari dell'area tirrenica per gli ultimi 135 kyr.

Per quanto riguarda l'archeologia, ha proseguito la messa a punto del metodo di misura della magnetizzazione rimanente dei dipinti murali, applicandolo nel caso dei dipinti di Pompeii e di alcuni siti pre-Colombiani del Messico, per i quali è stato possibile ottenere indicazioni cronologiche preliminari.

E' autrice di oltre venti pubblicazioni su riviste ISI, per le quali svolge regolarmente attività di referee. Dal 2001 è ricercatrice nel settore GEO10 presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Torino.