

## **Aspetti macroscopici e microscopici delle conoscenze degli allievi nell'ambito della conduzione elettrica dei metalli. Un esempio di integrazione di metodologie di analisi statistica dei comportamenti cognitivi**

**Angelo Bonura**

Istituto Tecnico per il Turismo di Palermo. Associazione per l'Insegnamento della Fisica (AIF)

E-mail: [abonural@tin.it](mailto:abonural@tin.it)

**Abstract.** This paper reports some results of a more wide research project dealing with the methodological, pedagogical, and didactical problem concerning the design and validation of a didactics pathway on the microscopic models of solids and the electrical proprieties of matter. In particular, we discuss the outcomes regarding the students' models of electrical conductivity, focusing the attention on some relevant points related with macro-micro relationship of the pupils knowledge, in the light of specific research questions aimed to the didactical design optimization. Moreover, the analysis methodology, integrating qualitative and semi-quantitative methods with the Implicative Statistical Analysis, is described.

**Riassunto.** Il lavoro riporta alcuni dei risultati di un ampio percorso di ricerca che ha affrontato le problematiche metodologiche, pedagogiche e didattiche, relative alla formulazione e la validazione sperimentale di una proposta educativa riguardante i modelli microscopici dei solidi e le proprietà elettriche della materia. Vengono discussi alcuni esiti della ricerca riguardanti, in particolare, l'analisi dei modelli spontanei della conduzione elettrica espressi dagli allievi, focalizzando l'attenzione su alcuni rilevanti aspetti inerenti le correlazioni tra componenti macroscopiche e microscopiche della conoscenze pre-istruzione degli allievi, alla luce di specifiche domande di ricerca funzionali all'ottimizzazione del progetto didattico. Viene, inoltre, illustrata nel dettaglio la metodologia d'indagine utilizzata, caratterizzata da una stretta integrazione tra metodi d'analisi qualitativa e semiquantitativa e metodi statistici quantitativi orientati all'analisi implicative.