

La impuartance de experience cui fruts pe formazion professionâl dai mestris de scuele primarie

EMANUELA VIDIC*, MARISA MICHELINI**

Ristret. La leterature de ricercje e à dimostrât in maniere esauriente che la formazion dai insegnants e à di cjapâ dentri la analisi des propuestis didatichis, dai struments e dai metodis propriis de materie par fâ in mût che e sucedi chê curvadure che e permet il passaç da la cognossince a la competence, cussì che il futûr insegnant al savedi creâ ambients di aprendiment dulà che il coinvolziment personâl dai students al sedi valit rispiet ae paronance dai diviers arguments. Il model che al integre lis modalitâts Metaculturâl, Esperienziâl, Progjetuâl e Situade, che al è stât studiât e sperimentât intai ultins 20 agns dentri dal Cors di Didatiche de Fisiche (CDF) de Universitât dal Friûl pe formazion dai futûrs insegnants, si è mostrât valevul rispiet al passaç di apropiazion de materie, da la cognossince a la competence che e permet a cui che al deventarà un docent di savê creâ ambients di aprendiment dulà che il coinvolziment personâl dai arlêfs al risulti eficaç. In chest model la fase Situade, di implementazion intes classis di percors progjetâts dai futûrs insegnants, e zuie une part impuartante sedi pal docent in formazion o in servizi, sedi pe introduzion a scuele di inovazion didatiche e materiâi che si fondin su la ricercje. Il model al previôt un micro-aprendistât tal contest scolastic su la educazion sientifiche, tal câs specific la fisiche, bon di produsi colegament e colaborazion tra scuele e Universitât su doi plans: di une bande la condivision de valutazion des competencis otignudis dai insegnants in formazion e, di chê altre, l'apuart di inovazion didatiche e dal svilup professionâl dai insegnants in servizi che al derive dai percors didatics e dai materiâi fondâts su la ricercje. L'Aprendiment Situât, produsût da lis esperiencis sul cjamp realizadis in classe e dal monitorament e analisi dai percors e dai risultâts di aprendiment dai fruts, al permet di consolidâ la competence professionâl che si complete cu la riflessione e la valutazion di dut il percors

* Cors di Siencis de Formazion Primarie, Universitât dal Friûl, Udin, Italie.

E-mail: emanuela.vidic@uniud.it.

** Dipartiment di Matematiche, Informatiche e Fisiche, Universitât dal Friûl, Udin, Italie.

E-mail: marisa.michellini@uniud.it.

formatif de bande dai futûrs enseignants. La responsabilitât inte realizazion e inte valutazion dai Modui di Intervent Didatic intal contest dal cors di Didatiche de Fische, e à produsût un gnûf model di colaborazion istituzionâl tra la universitât e la scuele. In chest model si realize la triangolazion tra il Cors, il Laboratori e il Tirocini, integrazion che si realize midiant Modui di Intervent Didatic (MID) inovatîfs, fondâts su la ricercje didatiche pe educazion sientifiche te scuele primarie. Cheste impostazion e à, cun di plui, incoragjât la integrazion de professionalitât dal docent espert cun chê dal docent in formazion. In chest contribût al ven analizât l'impât su la scuele dai interventi didatics che a àn viodût la partecipazion, dilunc di 3 agns, di 360 enseignants in servizi e ancjetancj enseignants in formazion.

Peraulis clâf. apprendiment situât, formazion dai enseignants, interventi didatics inovatîfs.

1. Introduzion. La formazion dai futûrs enseignants primaris e ten drenti gnovis sfidis rispjet al passât, une di chestis e je la costruzion di une competence tal cjamp de educazion sientifiche buine di meti dongje cognossince disciplinâr di base e didatiche, par vuadagnâ professionalitât ancje in tiermins transversai (Micheline 2004). Il Cors di Didatiche de Fische di Siencis de Formazion Primarie de Universitât dai Studis di Udin e je in vore a studiâ, dal 2000, struments, metadis e modei intune sperimentazion di ricercje, che e met adun, integrantju, plui modei formatîfs (Micheline 2015). La integrazion di lezioni, discussion di percors didatics, laboratoris di analisi e riflessione su la didatiche di contignûts specifics e la azion direte cui fruts a son carateristichis peculiars dal Cors. Chest Cors, che al cjate tal tirocini esemplis fertii pai students in tancj cjamps di cognossince, al domande un sostegn particolâr pe educazion sientifiche, par vie che a scuele a son raris lis esperiencis di insegnament sientific atîf di podê cjapâ a riferiment. A son stâts, inalore, pensâts moments specifics dulà che i students a son clamâts a rielaborâ la cognossince didatiche e disciplinâr par progetâ micro-interventi cui fruts e par monitorâ i lôr apprendiments.

2. Formazion iniziâl dai enseignants. La costruzion e il svilup de professionalitât docente a son aspiets fundamentai tal ambit de istruzion (Elbaz 1983): cun lôr a son corelâts in maniere strente l'apprendiment

dai students, il rinovament dal curicul agjît, la introduzion de inovazion inte didatiche (Calderhead 1996, Borko e Putnam 1996, Park e Oliver 2008). Chestis evidencis a àn produsût, tai ultins 20 agns, une incesitate dal interès de ricercje didatiche pe formazion dai enseignants (Micheline 2004, Taşar e Çakmakçı 2010, Cassan e Micheline 2010). Lis indagjins realizadis a nivel internazionâl a àn mostrât carencis formativis preocupantis dai students, in maniere particolâr tal ambit sientific (IJSE 2011, OECD 2007, Holbrook e Rannikmäe 2001) e a àn individuât, tant che element essenziâl pal miorament, l'inzornament de didatiche sientifiche ai modei di insegnament/aprendiment li che si à une evidence di eficacie. La educazion sientifiche no pues risolvîsi cu la informazion o la semplice narazion dai risultâts di ricercje, ma e à di jessi sede di une meta-riflession, dulà che struments e metadis de sience a vegnin cognossûts e ricognossûts (Fensham 2001, Hestenes 2007, Viennot 2008, Micheline 2010).

Si à di miorâ la educazion sientifiche cun esperiencis organichis che si puedi resonâ su di lôr e cun laboratoris par esplorâ i fenomens cui sens, cul cerviel, cun sensôrs e struments tant che estension dai sens. Par chest al è fundamentâl scomençâ la educazion sientifiche une vore adore cun enseignants preparâts fin dai prins nivei di scuele (Buckberger et al. 2000, Micheline 2004).

3. L'insegnament de Fische a Udin. Intes 56 oris di Cors di Didatiche de Fische (di cumò indevant, CDF) dal Cors di studis in Siencis de Formazion Primarie (di cumò indevant, SFP), che a chês a van zontadis 10 oris di laboratoris, a vegnin frontâts diviers temis di fische, e di ognidun si discutin i concets, i nuclis concetuai, la strutture dal contignût e i contignûts operatîfs e problematicis, travers la formazion disciplinâr, la propueste di percors didatics pes scuelis de infanzie e primarie e lis ativitâts laboratoriais che a viodin il coinvoltament ogni an di 150 students che a frecuentin il tierç an dal Cors di Lauree in SFP.

Te suaze teoriche dal *Model of Educational Reconstruction* - MER (Duit 2006), il model formatif MEPS, tal CDF, al impliche la integrazion dai modei di formazion dai enseignants Metaculturâl, Esperienziâl, Progetuâl

e Situât (*PCK¹ in action*). Il coinvolziment personâl dai students di SFP sui nuclis concetuâi (*PCK test*), la riflessione multi-prospetive individuâl e di grup, la progettazion e la sperimentazion di percors didatics, la documentazion e la discussion/analisi dai apprendiments, a risultin jessi lis cundizions irrinunziabilis di sucès par chel svilup professionâl che al rinfuarcis competencis parziâls (Davis 2009, Michellini 2013) integrantlis su molteplis plans. In mût particolâr il Model Culturâl al previôt la discussion sui plans disciplinâr, didatic e pedagogjic; i Modei Esperienziâl e Progetuâl a implichin la sperimentazion personâl des propuestis didatichis, midiant *tutorial*, par rifleti sui nuclis concetuâi, par ricognossi lis carateristichis di percors coerents che a promovin i resonaments e il coinvolziment dai fruts tal procès di apprendiment, par progetâ e costruî ativitâts fondadis su la problematizazion (*Inquiry Based Learning*); tal Model Situât, che si fonde sul intervent didatic (Modul di Intervent Didatic) e la riflessione su la azion, e ven ativade une meta-riflession su lis praticis educativis.

4. La ricercje. Tal contest dal Cors e intal Laboratori di Fische di SFP al è stât impuestât un studi, in tiermins di ricercje, di dut il procès di formazion e di atuazion intes scuelis dal teritori dai interventi che si prospetin come contribût preparât suntun proget condividût cu la scuele. Il studi complessîf al cjape dentri chescj plans, esponûts in tiermins di domandis di ricercje:

- a) il rûl di singulis fasis formativis daûr dal model teorico dal MEPS;
- b) la racuelte des dificultâts in ognidune des fasis dal procès formatîf pe conquiste di une professionalitât docente in ambit sientific;
- c) il rûl de esperience sul cjamp dai students di SFP pal cambi di prospettive, che di istruzionâl e devente operative;
- d) il contribût che la scuele e espliche in relacion ae esperience di interventi formâts;
- e) lis carateristichis de gjezion dal model di colaborazion scuele-universitât;
- f) la ricjadude de esperience sui plans de formazion dai insegnants e de colaborazion scuele-universitât.

¹ PCK al è l'acronim di *Pedagogical Content Knowledge*.

5. Fasis di atuazion dal Modul di Intervent Didatic (MID). Lis fasis di davuelziment dai MID pe preparazion dai interventi in classe a son:

- a) focalizazion de atenzion pe preparazion di interventi sul teme;
- b) studi dai contignûts disciplinârs che a integnin a chest teme;
- c) ricostruzion, par finalitât didatiche, dai nuclis fondants e dai nuclis concetuâi relatîfs al teme;
- d) analisi di propuestis didatichis, esplorazion di materiâi didatics predisponûts e za sperimentâts cun fruts par ativitâts laboratorîals;
- e) progettazion individuâl di un MID di 2 oris;
- f) lavôr di grup pal confront des progettazions par nivel di scuele;
- g) discussion critiche di cualchi progettazion emblematiche cul docent dal cors di didatiche disciplinâr e cul supervisôr di tirocini coresponsabil dal proget;
- h) revision dal proget su la base di:
 - osservacions criticis dai docents e dai students di formazion primarie coinvoltis,
 - propuestis di contignût rivadis da lis scuelis interessadis ae ativitât,
 - esploracions sperimentâls e materiâi necessaris al intervent didatic;
- i) presentazion publiche e difese dal propri proget di bande dai students prime dal intervent tes classis pe validazion detaiade de ativitât previodude;
- l) atuazion e monitorament dal intervent didatic;
- m) redazion de documentazion dal proget e de analisi dai dâts dal apprendiment racuelts.

6. Apprendiment situât: domandis di ricercje. Il presint contribût si focalize in mût particolâr sul studi de fase situade in tiermins di vuadagn professionâl dal insegnant in formazion iniziâl, di ricjadude su la scuele e di racuardi cul teritori traviars lis domandis di ricercje seguitivis:

- DR1) Cemût sono stâts valutâts de scuele i MID?
- DR2) La progettazion e la atuazion dai MID e la esperience a scuele cemût contribuissino ae preparazion professionâl dai futûrs insegnants?
- DR3) In ce maniere la implementazion in classe dai MID contribuissie ae scuele?

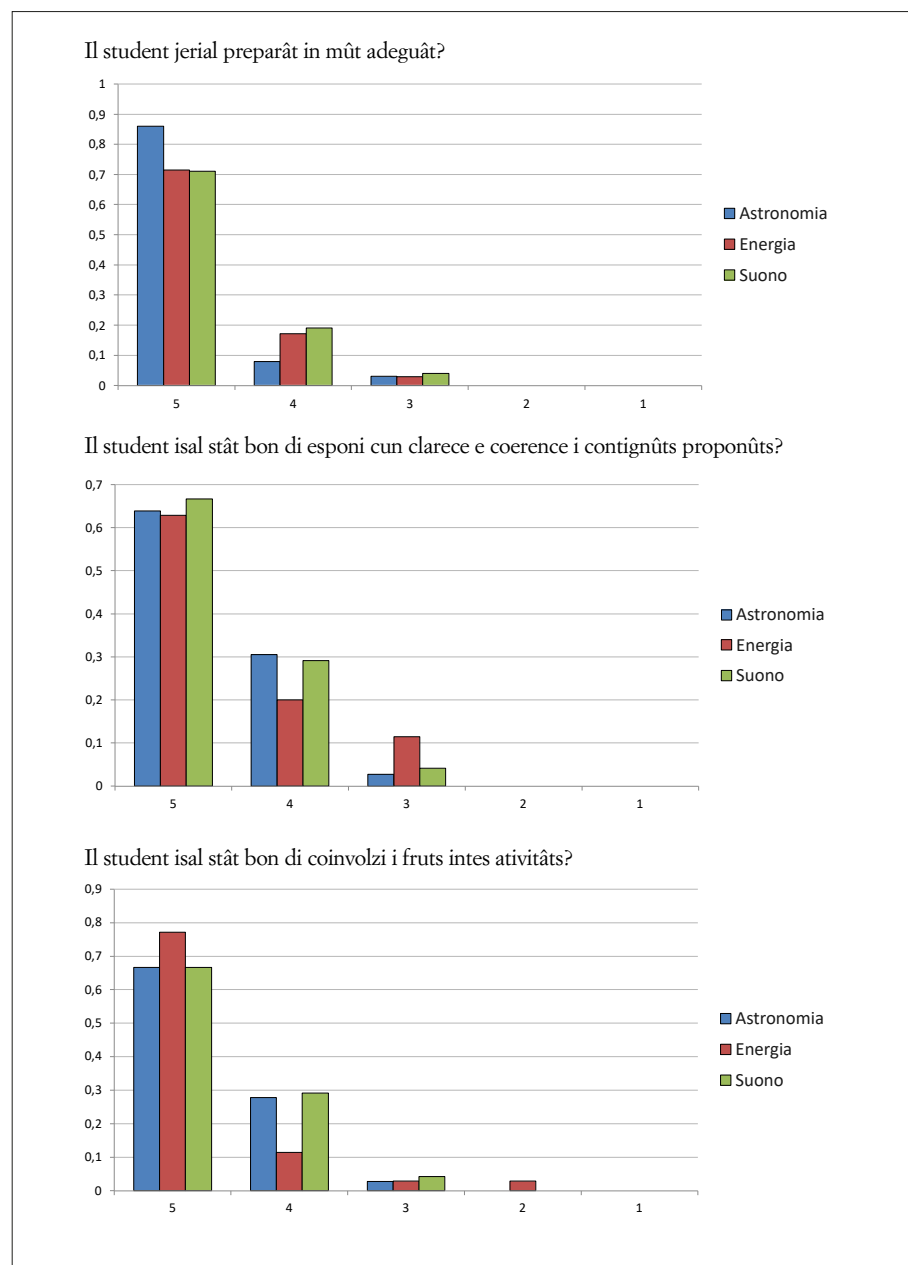


Figure 1. Distribuzion des rispuestis aes domandis D1, D2 e D3. Risultâts (in tiermins di sodisfazion dai insegnants in servizi che a àn dât acet ai students) su la preparazion, clarece e coerence, e ançe su la capacitât di motivâ dimostrade dai futûrs insegnants.

7. Esits de analisi dai dâts

7.1. DR1: Cemût sono stâts valutâts de scuele i Modui di Intervent Didatic?

La rispueste ae prime domande di ricercje (DR1) e ven fûr de restituzion dal cuistionari indreçât a 360 insegnants in servizi par tirâ dongje i dâts che a son stâts analizâts par 3 agns di file riuart a Modui di Intervent didatic su 3 temis: astronomie, energjie e sun.

Il cuistionari al è stât articolât in 5 sezions, par un totâl di 14 domandis, che a àn pretendût di bande dai insegnants in servizi, une valutazion sul MID, su la validitât dai materiâi, la gjestion dal timp, il grât di sodisfazion, le ricjadude su la didatiche. La valutazion e consisteve tal esprimi i ponts di 1 a 5 dulà che il 5 al rapresentave il valôr plui alt. Il cuistionari al à vût une restituzion dal 80% e al à furnît risultâts in tiermins di sodisfazion, in cont dai MID di bande dai docents che a àn dât acet ai students.

I dâts a mostrin l'alt valôr conferît ae experience dai docents in servizi clamâts a esprimisi su lis dimensions presentadis ca sot.

Riuart ae preparazion dal student, i docents in servizi a àn ricognossût: clarece, coerence e capacitât di motivâ (Fig. 1).

In cont de impostazion dal Modul di Intervent Didatic la valutazion dai MID, riferide al student, e mostre un gradiment alt pe modalitât laboratoriâl che midiant di chê a son stâts progjetâts e proponûts, insiem ae adeguatece intal ûs di un lengaç specific e a la atenzion ai stimuli che a provegnin dai arlêfs (Fig. 2).

La valutazion dai materiâi, in tiermins di ricjece, di validitât, di supuart ai contignûts e je stade une vore alte (Fig. 3).

La impostazion, vierte e flessibile, dai MID e je stade vivude tant che une novitât li che e devente produtive la interazion tra lis diversis disciplinis scolastichis e e je stade acetade da lis scuelis tant che un element inovatîf, che al pues jessi tornât a meti in vore inte didatiche in mût eficaç (Fig. 4).

I risultâts a sotlinein il preseament dai insegnants in servizi par une modalitât di lavôr, proprie dai MID, dulà che al ven superât il stîl transmissîf tal frontâ i contignûts in favôr di une metodiche operative (*Inquiry Based Learning*, IBL).

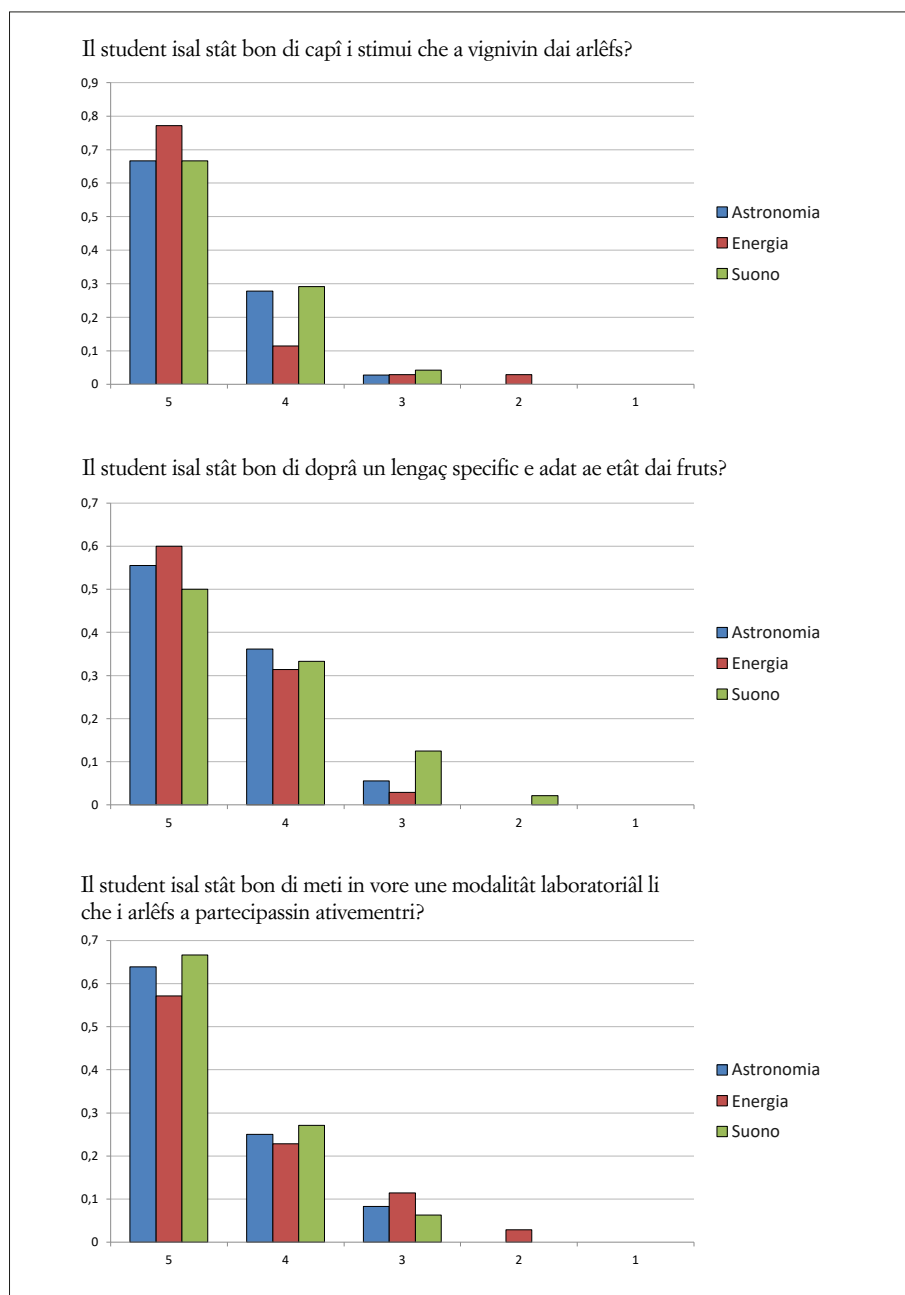


Figure 2. Distribuzion des rispuestis aes domandis D4, D5 e D6. Risultâts (in tiermins di sodisfazion dai insegnants in servizi che a àn dât acet ai students) relatîfs ae impostazion dai MID.

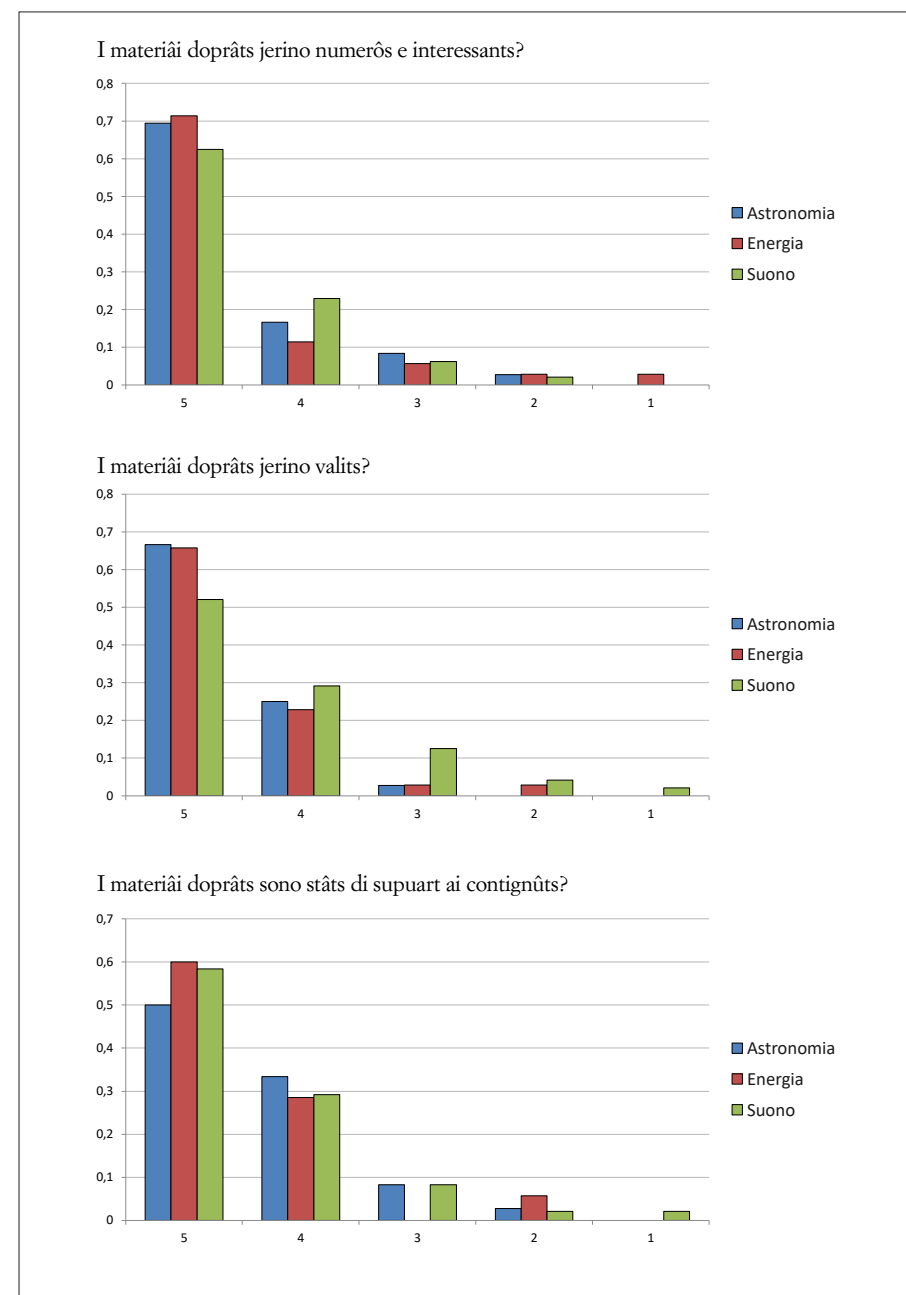


Figure 3. Distribuzion des rispuestis aes domandis D7, D8 e D9. Risultâts de valutazion dai materiâi doprâts dai insegnants in servizi che a àn dât acet ai students.

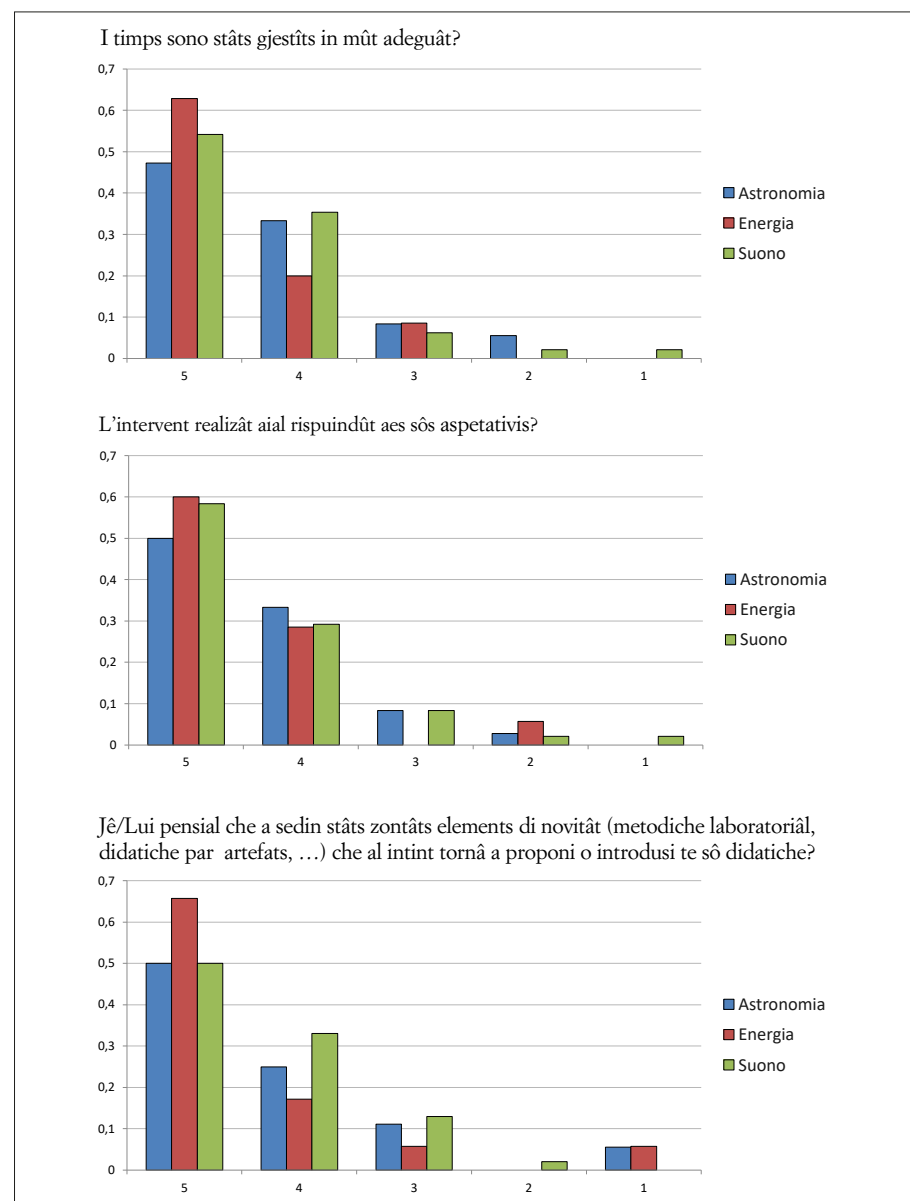


Figure 4. Distribuzion des rispuestis aes domandis D10, D11 e D12. Risultâts (in tiermins di sodisfazion dai insegnants in servizi che a àn dât acet ai students) su la gjestion dal timp e su la corispondence dal intervent aes lôr aspetativs, e ancje risultâts su la disponibilitât dai insegnants in servizi che a riproponi e introdusi inte proprie didatiche i elements inovatîfs proponûts intai MID.

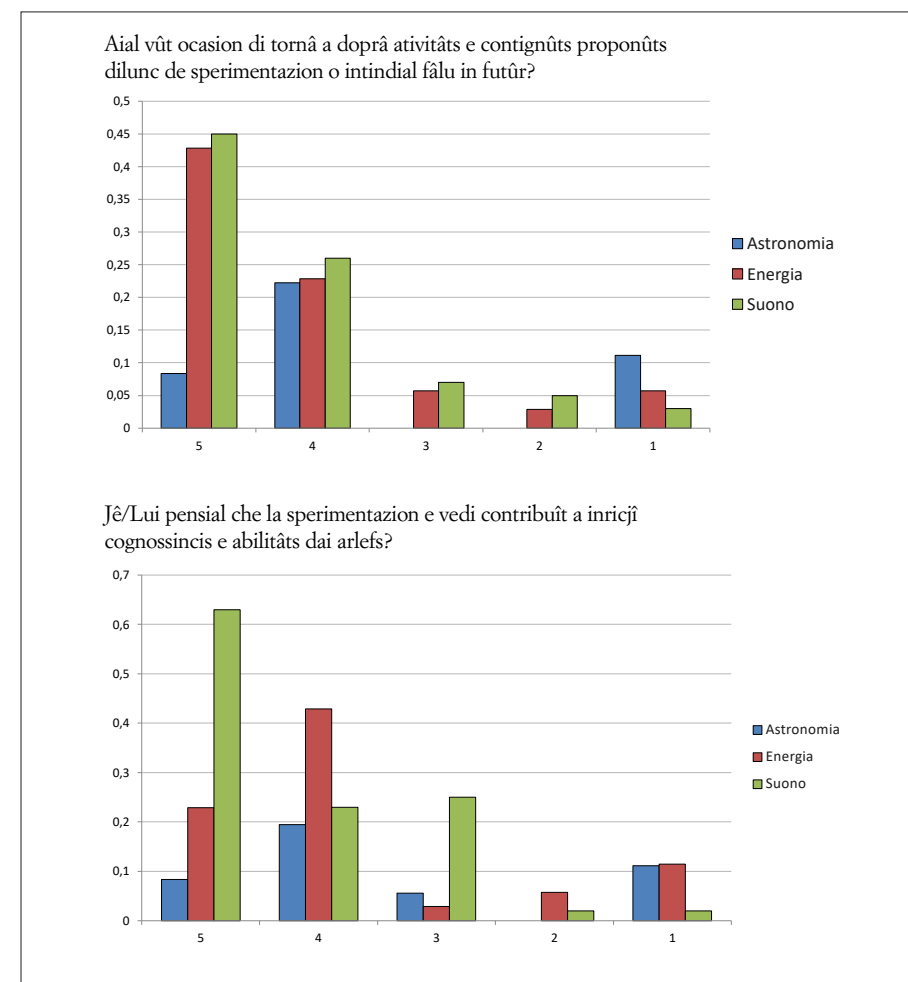


Figure 5. Disponibilitât a ripeti in prime persone la experience di bande dai insegnants in servizi e valutazion su la ricjadude de experience su lis cognossincis e lis abilitâts dai arlefs. Distribuzion des rispuestis aes domandis D13 e D14. Risultâts su la disponibilitât dai insegnants in servizi a riproponi in prime persone lis ativitâts e i contignûts proponûts intai MID e risultâts su la valutazion de ricjadude de experience su lis cognossincis e lis abilitâts dai arlefs.

Pe ricjadude su la didatiche, i insegnants in servizi a ricognossin la cualitât dai intervents didatics e a domandin di ripeti la experience, ma si declarin ancje intenzionâts a tornâ a proponi lôr stes ativitâts e contignûts (Fig. 5).

7.2. DR2: La progettazione e la attuazione dei Moduli di Intervento Didattico e la esperienza a scuola contribuiscono alla preparazione professionale dei futuri insegnanti?

La progettazione e la attuazione dei MID e la esperienza a scuola a danno un guadagno in termini di professionalità. In queste esperienze a scuola il ruolo dell'insegnante in servizio si è mostrato fondamentale per il fatto che al posto di un compagno e dà aiuto allo studente in formazione e di riconoscerne la qualità del progetto svolto in termini di innovazione svolta in termini di operatività con riferimento a strategie, metodi e materiali. Si è visto che l'acquisizione di competenze professionali ha un impatto positivo sull'apprendimento dei discenti. Se da un lato gli studenti che hanno realizzato il progetto in classe con chi non lo ha realizzato o viceversa che i primi a presentare un progetto serio, hanno visto che a loro hanno preparato materiali curati, seri e validi per l'attività. A loro hanno anche maturato buone competenze che analizzando i dati e tale monitoraggio dell'apprendimento dei frutti, dimostrando di saper riflettere su la progettazione e la attuazione. I secondi a loro hanno presentato progetti generici, a loro hanno preparato materiali con mancanze o sovrabbondanti, a loro hanno dato difficoltà a progettare strumenti di monitoraggio.

I dati dimostrano che l'acquisizione di competenze e venute dall'attuazione in classe di proposte progettate e dal relativo monitoraggio dell'apprendimento dei frutti. I studenti di SFP hanno imparato a cercare una via di assegni che a loro riguardino l'apprendimento dei frutti (che si videro in Figure 6, 7, 8 e 9).

La sperimentazione in classe di una proposta progettata e il monitoraggio dell'apprendimento dei frutti dopo aver fatto questi percorsi, ha contribuito a una meta-riflessione che è come risultato la crescita professionale.

7.3. DR3: In che modo la implementazione in classe dei Moduli di Intervento Didattico contribuisce alla scuola?

L'analisi dei dati e delle esperienze fatte in tale corso, tali laboratori e test scolastici non permettono di affermare che la implementazione in classe dei MID e contribuisce alla scuola con la formazione degli studenti: in attuazione, in campo scientifico, di interventi didattici basati su le metodologie laboratoriali; con la costruzione di una competenza tale creare ambienti di apprendimento

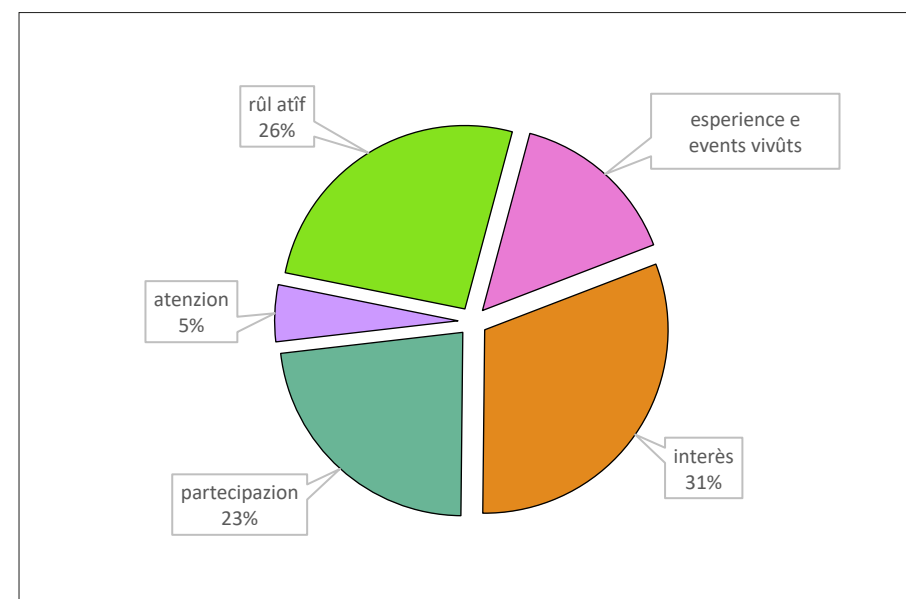


Figure 6. Aspetti che sono stati ritenuti di più valore in base all'esperienza situata nel coinvolgimento dei frutti.

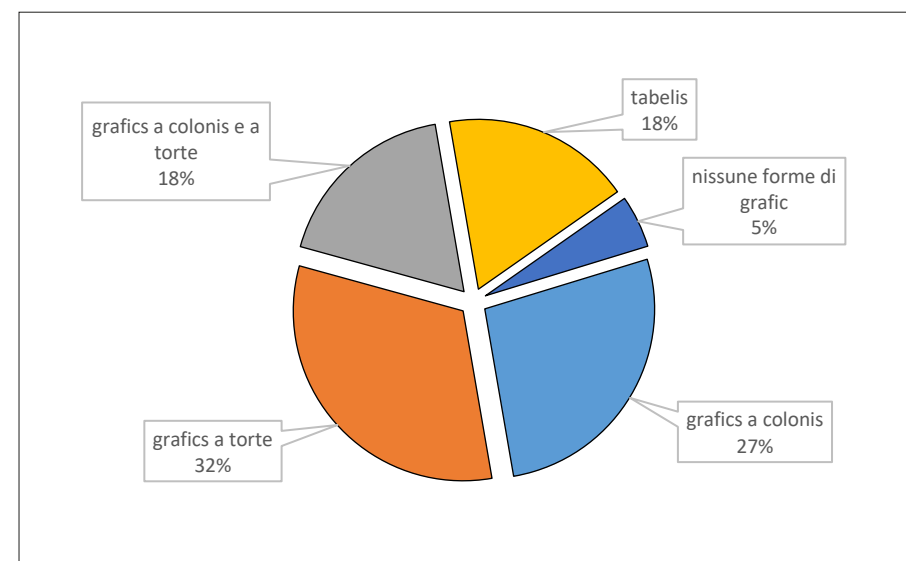


Figure 7. Strumenti che gli studenti di Scienze della Formazione Primaria hanno utilizzato per rappresentare i dati di apprendimento.

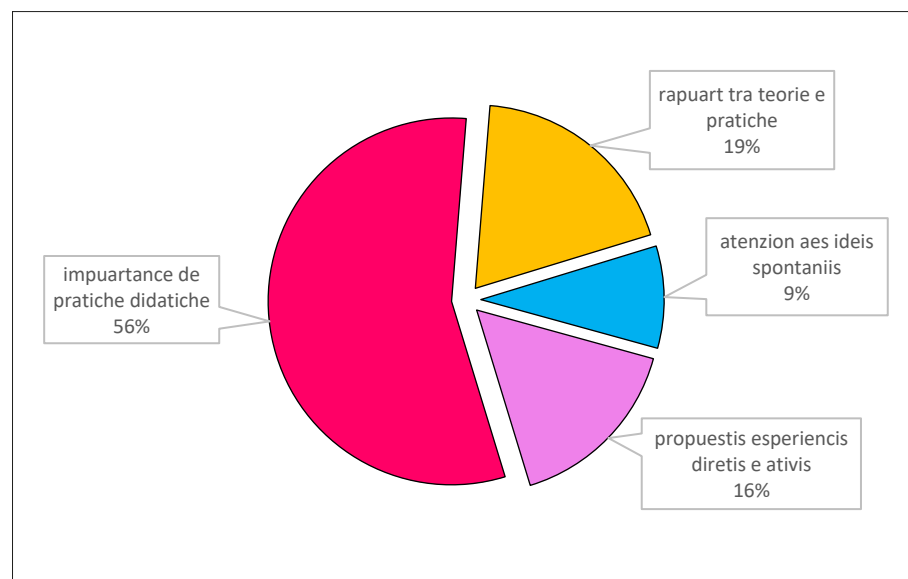


Figure 8. Aspiets che a son risultâts impuartants rispjet ae meta-riflession dai students di SFP.

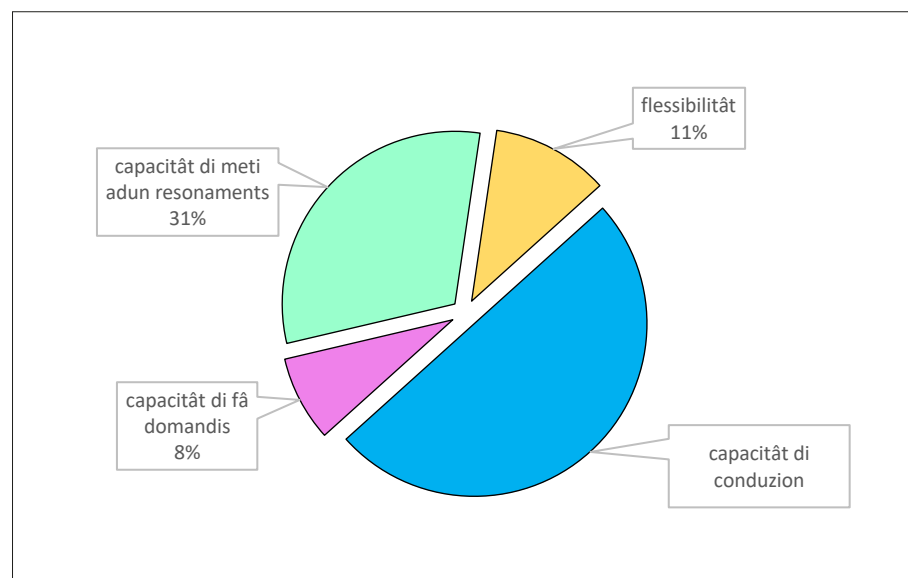


Figure 9. Aspiets impuartants te acuisizion di competencis professionâls.

cun metodologiis di *Inquiry Based Learning* (IBL). Ma ancje midiant: il svilup di propuestis inovativis pe istruzion scientifiche intes scuelis; il studi di cemût integrâ la competence dal docent expert (docent che al da acet al insegnant in formazion) cun chês acquisite dal student di SFP; l'apuart dal contribût de experience universitaria basade su la ricercje pal svilup professionâl dai insegnants in servizi e il miorament de cualitât dal aprendiment scientific te scuele primarie.

8. Conclusions. Aspiets inovatîfs dai Moduli di Intervent Didatic a son la trasversalitât, la laboratorialitât, il riferiment ae ricercje in didattiche e la colaborazion scuele universitât.

Il model formatîf trasversâl e viert al devente novitât e desideri di interazion tra lis diviersis "materiis scolastichis". Se si intint fâ culture trasversâl si à di vignî di une culture che e ven formade in maniere trasversâl. Il model formatîf si caraterize pe integrazion de educazion informâl che e je proprie dal ambient di aprendiment de mostre GEI² (Zûcs, Esperiments, Ideis) cu la ativitât (formâl) davuelte a scuele. Al propon di doprâ strategiis sperimentâls, materiâi e struments di lavôr che a permetin di seguî e adatâsi aes esigjencis dai docents in formazion. E je inovative in mût particulâr la inclusion inte formazion di fasis di osservazion e di ricercje te conduzion di Laboratoris Cognitîfs di Esplorazion Operative (LCEO) di un model che o vin definî. La ricercje didattiche e l'inviament dai arlêfs a un aproç scientific sui fenomens esplorâts a constituissin il riferiment dal proget, sedi in tiermins di incuadrant teorico, di materiâi doprâts, di strategiis e metodus utilizâts, sedi par vie che il proget dal cors e i materiâi doprâts dilunc dal cors a saran ogjet di monitorament e analisi di ricercje. Cheste impostazion e rapresente une propueste di modei sperimentâts di colaborazion istituzionâl tra la Universitât e la scuele tal contest de formazion iniziâl dai insegnants primaris.

² GEI al è l'acronim di *Giochi, Esperimenti, Idee*.

Bibliografie

- Ball D.L., Cohen D.K. (1999). Developing practice, developing practitioners: Toward a practice-based theory. In Darling-Hammond L., Sykes G. (par cure di) *Teaching as the learning profession*. S. Francisco: Jossey-Bass, pp. 3-31.
- Berger H., Eylon B.-S., Bagno E. (2008). Professional Development of Physics Teachers. *Journal of Science Education Technology*, 17: 399-409.
- Borko H. (2004). Professional development and teacher learning. *Educational Researcher*, 33(8): 3-15.
- Borko H., Putnam R.T. (1996). Learning to teach. In Berliner D.C., Calfee R.C. (par cure di) *Handbook of educational psychology*. New York: Macmillan, pp. 673-708.
- Calderhead J. (1996). Teachers: Beliefs and knowledge. In Berliner D.C., Calfee R.C. (par cure di) *Handbook of educational psychology*. New York: Macmillan, pp. 709-725.
- Cassan C., Michellini M. (par cure di) (2010). *ESERA10 Summer School, section E and F, booklet of Esera 2010 Summer School*. University of Udine and ESERA. Retrieved from <http://www.fisica.uniud.it/URDF/Esera2010/booklet.pdf>.
- Buckberger F., Campos B.P., Kallos D., Stephenson J. (2000). *Greenpaper on teacher education in Europe*. TNTEE - European Commission, DG XXII.
- Davis A., Smithy J. (2009). Beginning Teachers Moving Toward Effective Elementary Science Teaching. *Science Education*, 93(4): 745-770.
- De Toni A.F., Michellini M. (a cure di) (2019). L'innovazione didattica tra scuola e università. Attuazione di 86 progetti all'Università di Udine. Padova: Cleup.
- Duit R. (2006). *Science Education Research, ESERA Summer School*, Braga, July 2006. Retrieved from <http://www.naturfagsenteret.no/esera/summerschool2006.html>.
- Elbaz F. (1983). Teacher thinking: A study of practical knowledge. New York: Nichols.
- Michellini M. (2004). Physics in context for elementary teacher training. In Quality Development in the Teacher Education and training, *GIREP book of selected papers*. Udine: Forum, pp. 389-394.
- Michellini M. (2020). Dialogue on Primary, Secondary and University Pre-service Teacher Education in Physics. In Guisasola J., Zuza K. (par cure di) *Research and Innovation in Physics Education: Two Sides of the Same Coin*. Cham: Springer, pp. 37-51. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51182-1_3
- Michellini M., Santi L., Stefanel A. (2013). La formación docente: un reto para la investigación. *Revista Eureka sobre Enseñanza de las Ciencias*, 10: 846-870.
- Michellini M., Stefanel A. (2015). Research based activities in teacher professional development on optics. In Fazio C., Sperandio R.M. (par cure di) *Proceedings of Direp Conf. Palermo 2015*, pp. 853-862.
- Michellini M., Stefanel A. (2014). Prospective primary teachers and physics PCK. In Kaminiski W., Michellini M. (par cure di) *Teaching and Learning Physics today*. Udine: Litho-stampa, pp. 37-45.
- Park S., Oliver J. (2008). Revisiting the conceptualisation of pedagogical content knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. *Research in Science Education*, 38(3): 261-284.