

IL LABORATORIO DI FISICA

riflessioni e suggerimenti

D.Marocchi, M. Serio
Università di Torino

- ▶ Il **25%** delle matricole di Fisica dichiara che non ha svolto **nessuna** attività di laboratorio durante il percorso di scuola superiore

Tra coloro che hanno avuto attività' di laboratorio

- ▶ Il 30% si è recato saltuariamente in laboratorio ma senza condurre una acquisizione dati e redarre una relazione
- ▶ Il 43% dichiara di aver principalmente assistito ad esperienze di tipo qualitativo, mostrate dal docente, senza una effettiva presa dati
- ▶ **La situazione non sembra quindi essere molto migliorata con l'introduzione della riforma, tenuto anche conto del fatto che circa il 75% delle matricole di Fisica proviene dal liceo scientifico**

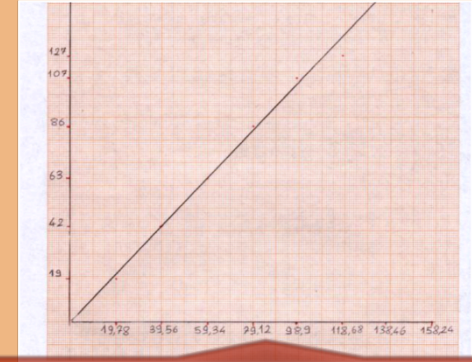
IL LABORATORIO NEI LICEI ...

- ◆ Il 60% delle matricole dichiara di non aver mai usato fogli di calcolo nelle superiori
- ◆ Solo il 19 % dichiara di aver svolto delle relazioni di laboratorio.
- ◆ Quali sono i punti più difficili?

La stesura della relazione di laboratorio potrebbe invece avere la doppia finalità di una *maggior comprensione del fenomeno fisico* e di una *interdisciplinarietà con la matematica, l'informatica, l'italiano e, volendo, la lingua straniera*



Redazione del logbook (tenere traccia di quanto accade durante l'esperienza e non solo dei numeri registrati sul foglio di calcolo)



Rappresentazione grafica su carta millimetrata e cura del layout

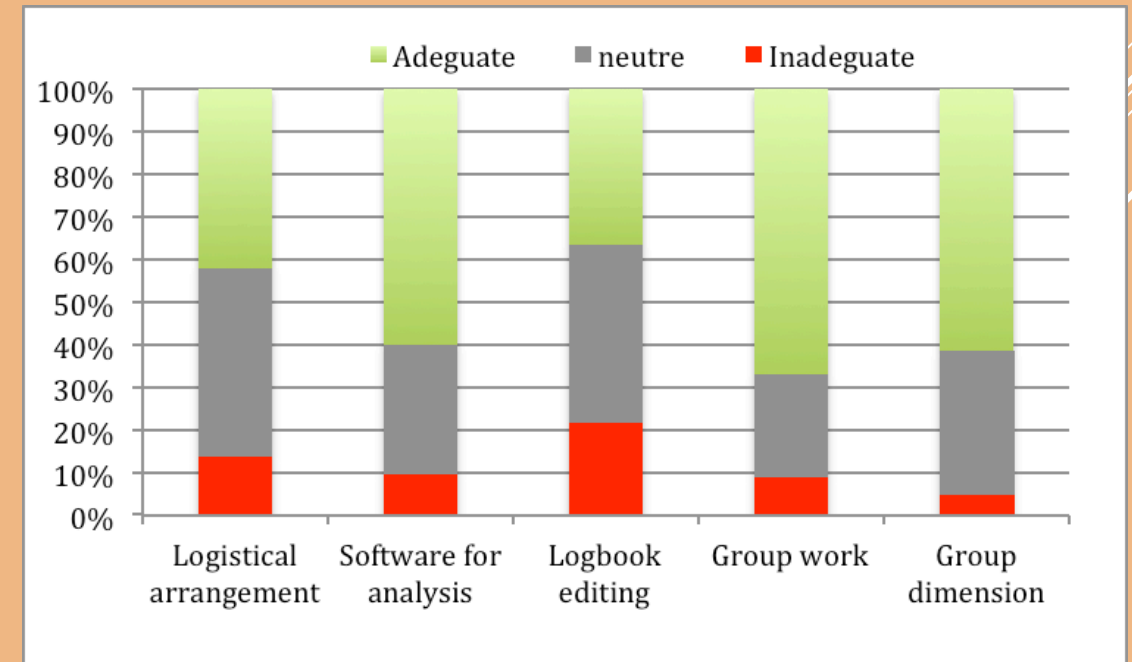
STRUTTURA DELLA RELAZIONE D	
COGNOME E NOME CLASSE	TITOLO
<p>laboratorio è un testo tecnico-scientifico a, né un tema, né un diario). laboratorio dovrebbe consentire, al lettore presente all'esperienza, di poterlo</p> <p>terizzata da alcuni elementi:</p> <p>APLICE CHIARO fatto di frasi brevi, con ne dei soggetti.</p> <p>NI TECNICI della disciplina</p> <p>JLE MATEMATICHE dove necessario, con ne dei simboli utilizzati</p> <p>TABELLE, GRAFICI E DISEGNI O che illustrino gli elementi salienti</p>	
<p>•SCOPO DELL'ESPERIENZA</p> <p>•(Eventuali) RICHIAMI TEORICI</p> <p>•MATERIALI E STRUMENTI UTILIZZATI (sensibilità e portata)</p> <p>•(Eventuale) SCHEMA DI MONTAGGIO</p> <p>•PROCEDIMENTO (scandito nei suoi di</p> <p>•RACCOLTA ED ELABORAZIONE DATI (valutazione degli errori)</p> <p>•CONCLUSIONI E CONSIDERAZIONI FIN</p>	

Stesura della relazione e riconsegna dopo la correzione del docente (che però facilita la comprensione e la stesura della relazione finale d'esame per l'85% degli studenti)

METODOLOGIE DIDATTICHE

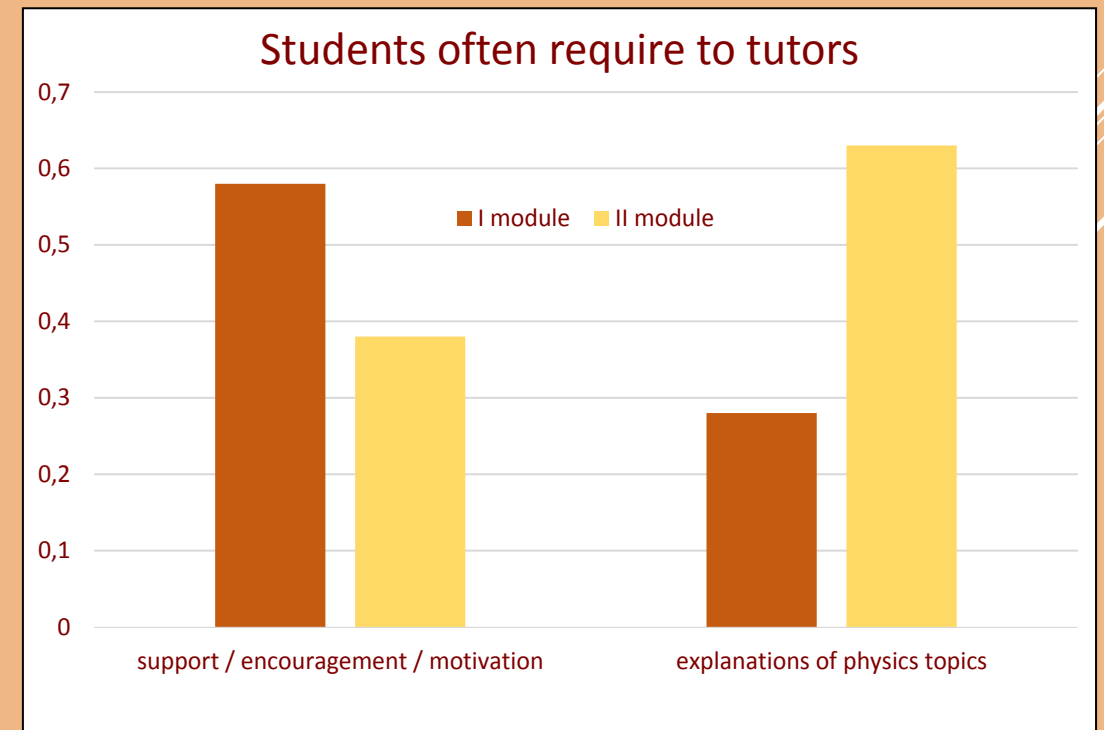
- Importante imparare a lavorare in gruppo (difficoltà per il 6% degli studenti)
- Viene valutata positivamente la dimensione del gruppo (5 studenti)
- Il supporto dei tutori (studenti degli anni successivi) e' ritenuto adeguato dalla maggioranza degli soggetti, che si aspettano (30%) istruzioni per la presa dati.

LAVORO DI GRUPPO



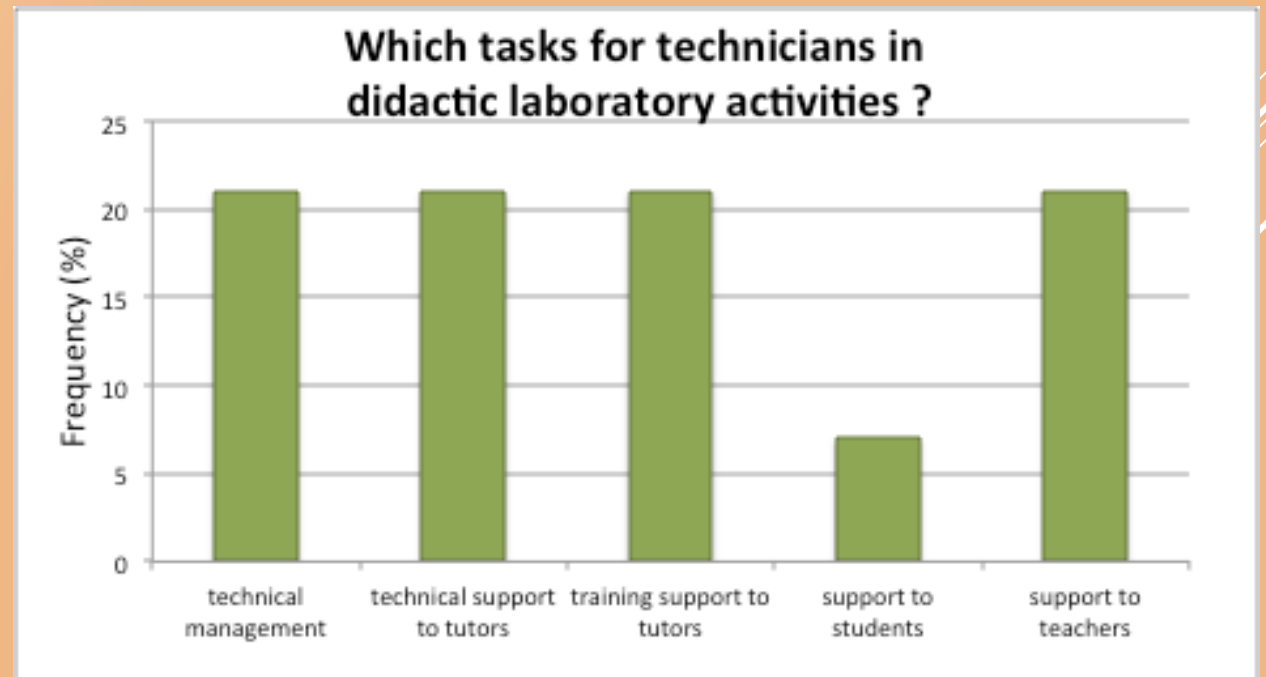
- ▶ I tutori sono per gli studenti anche un supporto di tipo psicologico, soprattutto nelle fasi iniziali delle esperienze.
- ▶ I tutori chiedono *formazione anche di tipo didattico* e non solo di tipo tecnico.
- ▶ Per i tutori l'esperienza è arricchente e potrebbe essere meglio valutata ai fini della alternanza scuola lavoro

I TUTORI



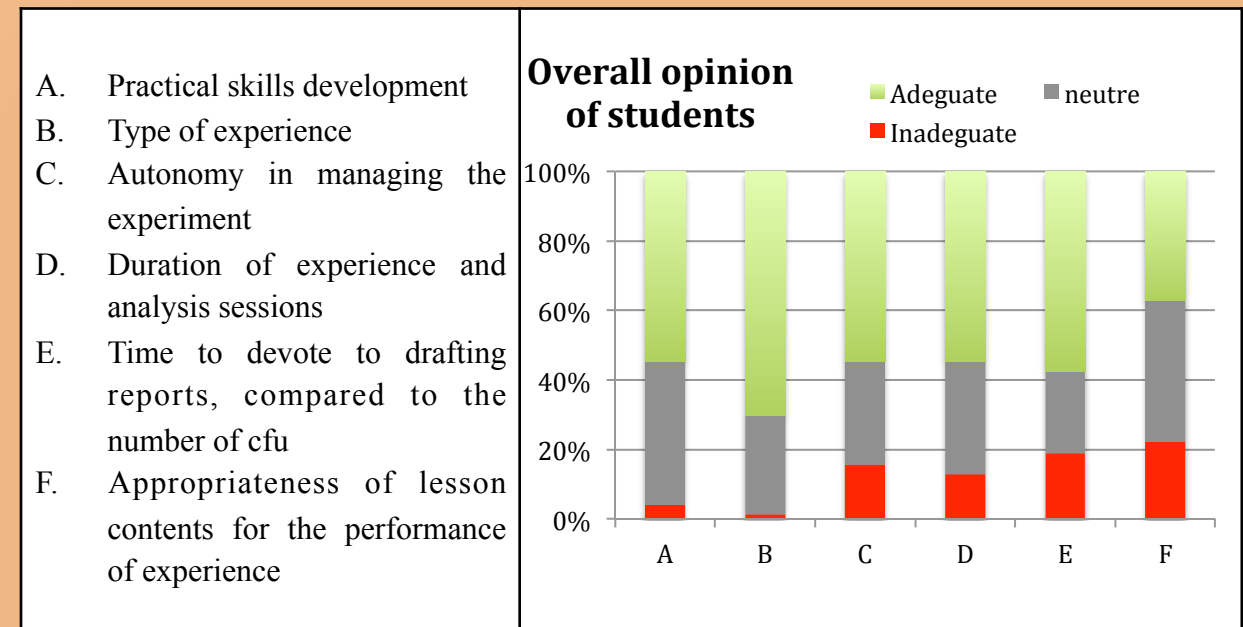
- ▶ I tecnici sono fondamentali per la verifica della strumentazione e per la formazione tecnica dei tutori
- ▶ A loro volta chiedono di essere piu' **partecipi della parte formativa didattica** e di essere maggiormente in **relazione costruttiva** con il docente

I TECNICI



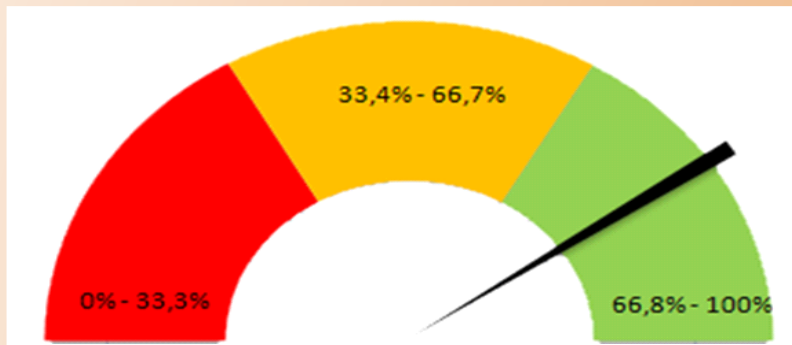
- Le esperienze proposte permettono di **capire meglio la teoria fisica** sviluppata nelle lezioni in parallelo, ma anche di **applicare i concetti di analisi dell'errore**, sviluppati nel liceo spesso solo nel primo anno e poi non utilizzati
- Pur essendo necessario il supporto dei tutori, il 55 % degli studenti dichiara di aver migliorato la propria abilità pratica
- L'impegno richiesto e' considerato adeguato al numero di crediti assegnati da poco piu' della meta' degli studenti

I TIPI DI ESPERIENZE E GLI ASPETTI GENERALI



Student's opinion related to general aspects of laboratory activities

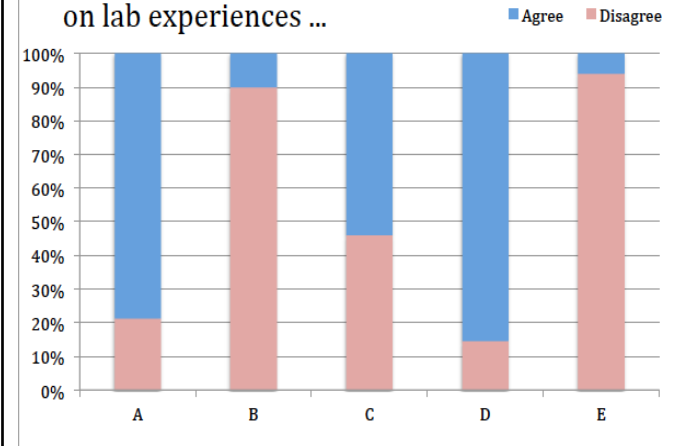
- Utili le monografie che presentano la fisica dell'esperienza
- Utili le schede di laboratorio che presentano la sequenza delle operazioni da realizzare
- Le domande di autovalutazione, da completare prima della sessione di laboratorio, sono utili soprattutto per il feedback (85% di accordo, completo/parziale). Gli studenti (75%) riconoscono la loro efficacia nel richiamare gli aspetti cruciali dell'esperimento prima di andare in laboratorio



IL MATERIALE E LA PREPARAZIONE

- A. are useful for recalling the crucial points presented at lesson
- B. need too long to answer
- C. are not clearly expressed
- D. feedback is useful to understand errors
- E. more open questions would be helpful

Self-evaluation questions
on lab experiences ...



Students' opinion on self-evaluation questionnaires regarding laboratory experiences

**L'attività di laboratorio
ha degli effetti positivi ...**

per la conoscenza
della fisica

per lo sviluppo di
capacità pratiche,

per le competenze
interdisciplinari che
permette di
acquisire

Renderla realizzabile richiede :

lavoro da parte del
docente (preparazione del
materiale, correzione via via
di quanto prodotto..)

collaborazione con tecnici
(buon funzionamento degli
strumenti e affiancamento
del docente)

presenza di personale aggiuntivo quali i tutor (realizzazione di
esperienze quantitative lavorando in piccoli gruppi) che ne
possono comunque avere un ritorno formativo.

**CONSIDERAZIONI
FINALI**