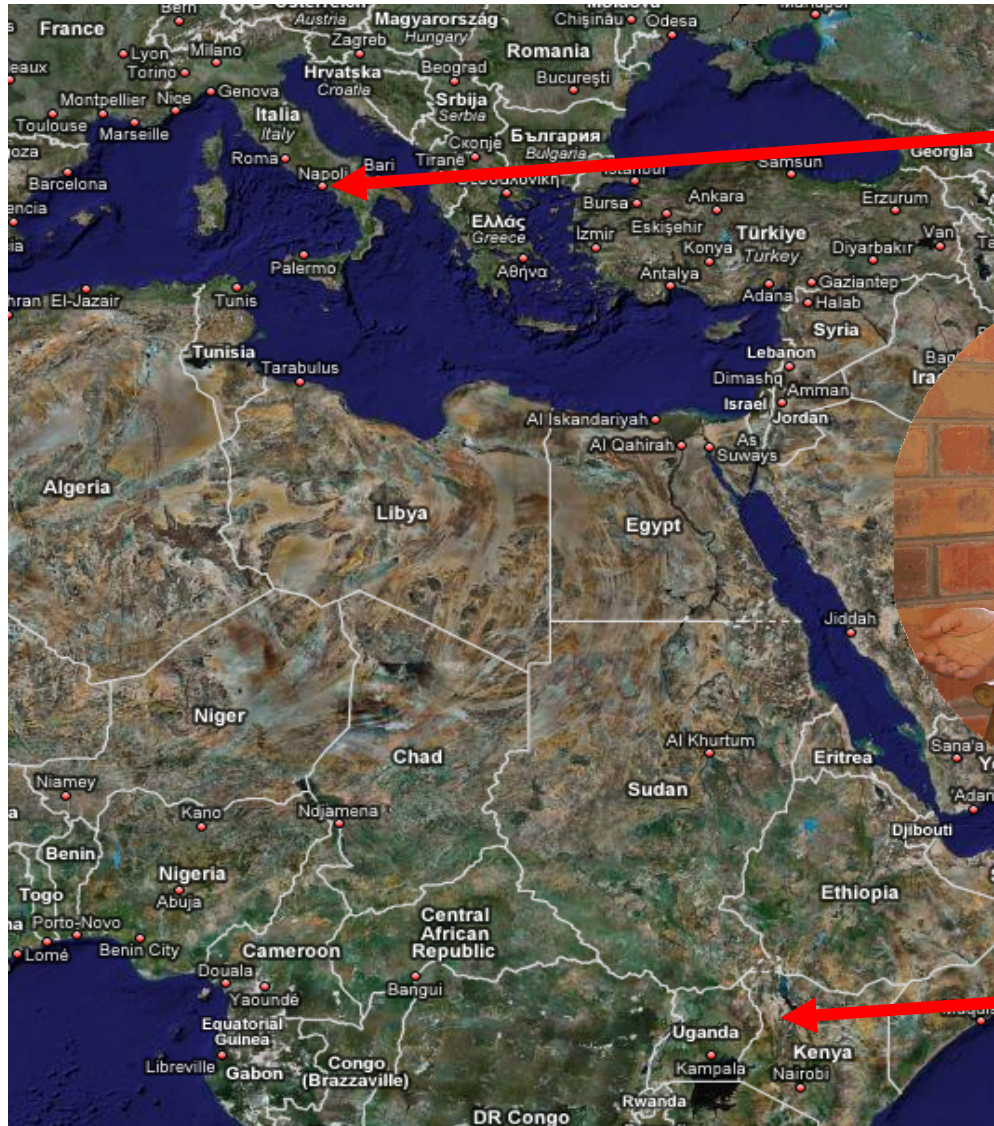


“Light in Northern Uganda” e
Formazione Insegnanti in
GuluNap-Science

**Luigi A. Smaldone, Lucio Rossi,
Priya R. Thankamani, Elena Sassi**

Università di Napoli “Federico II”

GuluNap e GuluNap-Science (dal 2004)



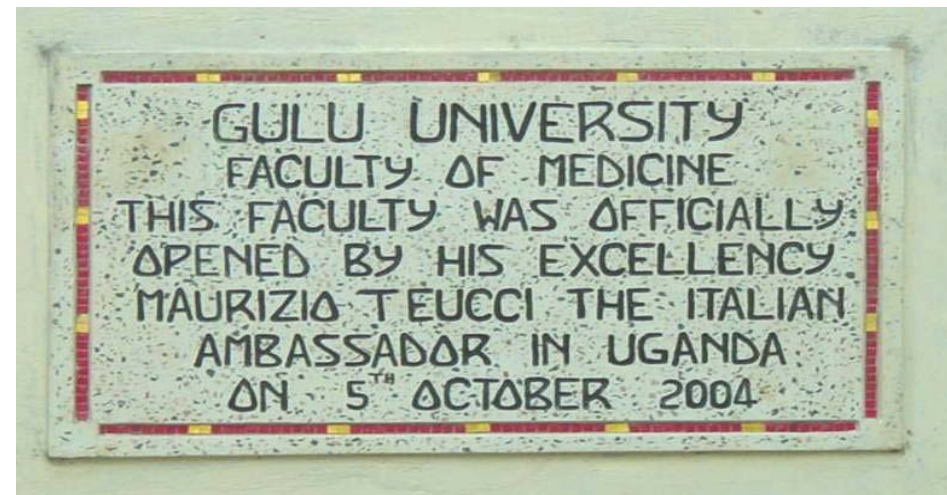
Napoli (1224)
Università “Federico II”



Nord Uganda (2002)
Gulu University

Progetto GULUNAP-MEDICINA

2004: Facoltà di Medicina a Gulu : Genn. 2010 → 40 laureati



Na 12/03/2010

GULUNAP-MEDICINA 23 Gennaio 2010

Inaugurazione nuovo edificio NAPOLI



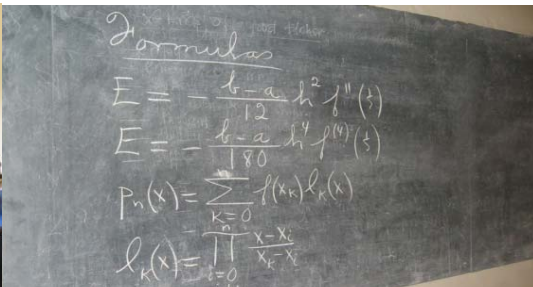
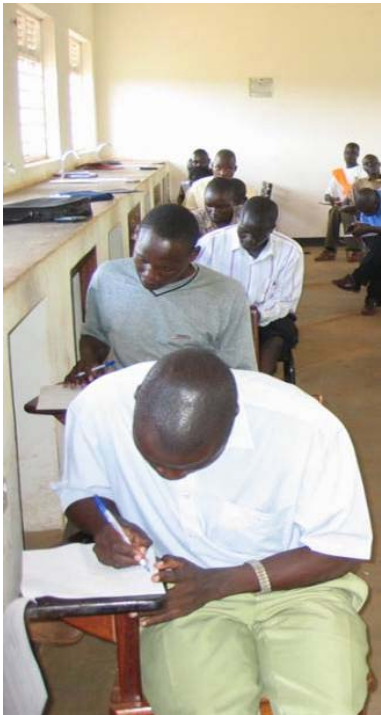
primi 40 laureati



Na 12/03/2010



Gulu: Bachelor in Science Education



Poca Elettricità, NO Trasp. Pub.
NO (o Vecchi) libri testo, Poca ITC
Pochi docenti (spesso pendolari)
Laboratori inadeguati/assenti,
approccio Step-by-Step
Poche (o NO) domande da studenti
Studio spesso mnemonico (da Note)

Poche Donne

Tasse Univ. molto costose

Formalità ex Impero Britannico

Bachelor of Science Education (3 anni)

Futuri Insegnanti di Scuola Secondaria

- Biologia circa 60 studenti
- Chimica circa 80
- Fisica circa 70



Staff

1 direttore

4 teacher assistants

2 lab assistants



2 Livelli di Collaborazione in Science Education

Futuri Insegnanti = Studenti BSE (Bio, Chim, Fis, Mat)

- **Ri-disegnare Curricula + Organizzare Laboratori**
 - **Formazione Staff di Gulu**
- **Proposte/Materiali (Science Education Research)**

Insegnanti in-servizio (Fisica, Scuole Second., Private)

- **Formazione di Base**
 - **Lavoro di Gruppo**
- **Esperimenti riproducibili (do-it-yourself)**
 - **Materiali tipo Libri Testo**
 - **Indicazioni personalizzate**

Interventi per FISICA 2006 (Sassi, Smaldone)

Mix lezione/lab Nodi concettuali e Compresenza

Lab: materiali locali a basso costo

Risultati/Proposte da Physics Education Research

Febbraio – Marzo II e III anno BSE

**2 Nuovi Corsi: *Basic Physics Education e
General Astronomy***

migliorare qualità curriculum

libri, riviste, PC, apparati laboratorio

Novembre - Dicembre I anno BSE

1 Nuovo Corso *Introductory General Physics*

30 h Lezione, 60 h Lab + 30 h Colloqui con Studenti

**Copie presentazioni, Schede Esperimenti,
Problemi Esame, Indicazioni per Portfolio**

Na 12/03/2010



Interventi per FISICA 2008 (Sassi, Smaldone)

PHY 105 Electricity and Magnetism (Sassi)

PHY 204 Waves and Optics (Smaldone)

Compresenza, Mix con Lab:

60 h Lezione, 60 h Lab, 15 h Colloqui Studenti

- Testo di Ottica; - Laser Pointer; - Power Point corsi; Libretti
- Note risultati da Physics Education Research



Na 12/03/2010

Portfolio = strumento principale

Analisi di Common Learning Difficulties

Local Low or No Cost Materials per Lab

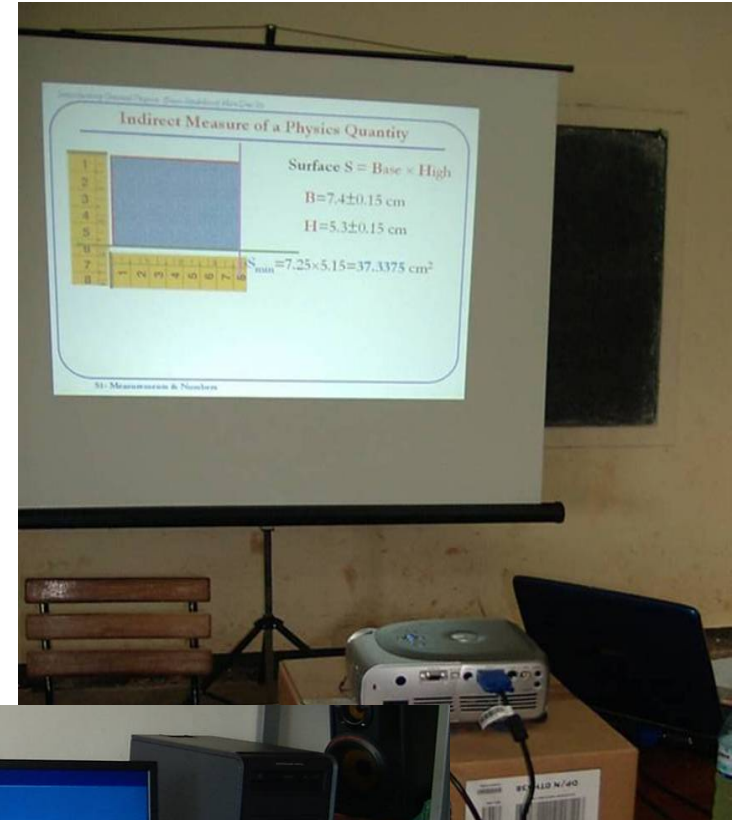
“Mango Tree” Question Time

BSE FISICA 2006 – 2008

spese totali circa 10.000 €

NAPOLI = 90 % (Mobilità, GULUNAP,
Dip. Fisica, Facoltà Scienze,
Raccolta colleghi, studenti, amici)

GULU = Guest House + Lunch al
Campus + Trasporti locali



BIOLOGIA (BSE) 2006 (Adriana Furia)

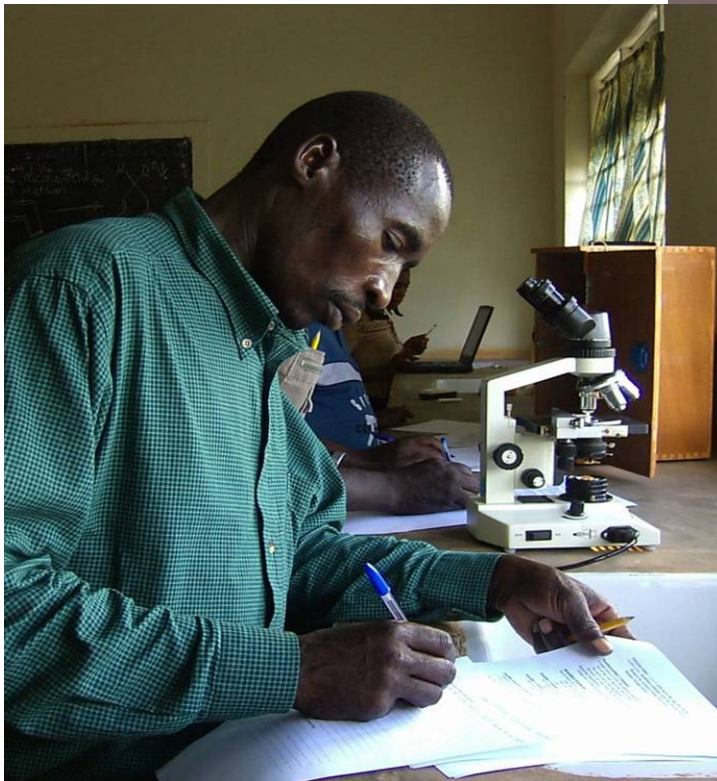
Novembre – Dicembre

Corso: Animal Histology and Physiology, BIO 205

Collaborazione con Biology Dept.

Spunti per Curriculum Bio

Indagine per ricerche (coerenza contesto Gulu)



BIOLOGIA (BSE) 2007 (Angelo Fierro)

Novembre Corso: Ecology, BIO 206

Nuovi Esperimenti Didattici Spunti per Curriculum Bio

Argomenti sui cambiamenti globali

Grande interesse/partecipazione di futuri educatori le cui scelte incidono su benessere socio-economico ed ambientale del loro paese in via di sviluppo



CHIMICA (BSE) 2008 (Aldo Caputo)

Gennaio – Febbraio **Corso: Organic Chemistry I, CHE 103**

Analisi, miglioramenti programma Chimica

Nuovi esperimenti didattici

Esplorazione temi ricerca Gulu-Napoli



MATEMATICA (BSE) 2009 (Bruno Buonomo)

Genn-Feb Corso: Differential Equations II, MTH 306

Miglioramenti programma Matematica (contesto e struttura)

Nuovi materiali didattici

Possibili iniziative di ricerca comune



BSE (BIO, CHIM, MAT. 2006- 09)

Spese totali circa 11.000 €

NAPOLI = 97% (GULUNAP, Mobilità)

GULU = Trasporti Locali



Insegnanti Fisica in-servizio NUTS1 (11-16 Dic. 2006)

Internally Displaced People → Internally Displaced Schools



Science Education Faculty
Gulu University
Uganda

Facoltà di Scienze MFN
Università di Napoli Federico II
Italy

**Every Day
Physics Practicals
with
Every Day Materials**

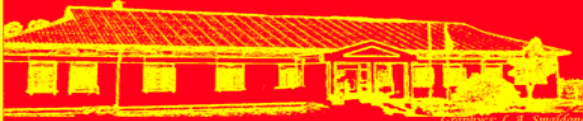
11th - 16th December 2006
Main Campus, Gulu University

The workshop is reserved to 45 Physics Teachers in service in Northern Uganda secondary schools. Transport and Full board accommodation will be provided by the workshop organisers.

Organising Committee :
E. Sassi - L.A. Smaldone
D. Katongole - V.S. Mambo - B.J. Zziwa

1st N.U.T.S. Workshop

Northern Uganda Teachers of Science



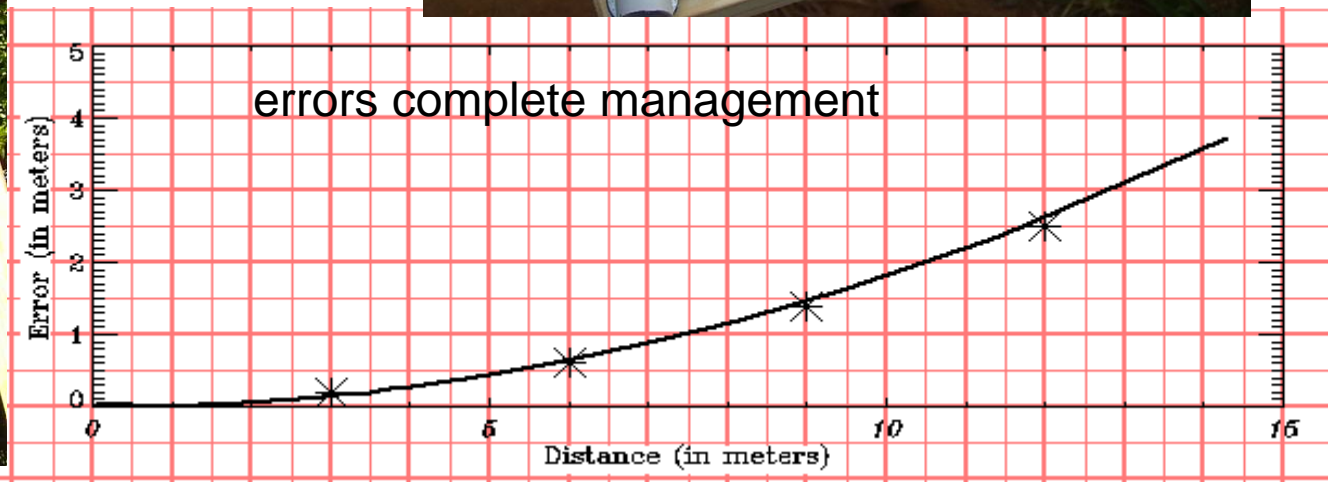
Graphics: L.A. Smaldone

- Scuole Secondarie spesso senza risorse
- Insegnanti spesso non preparati

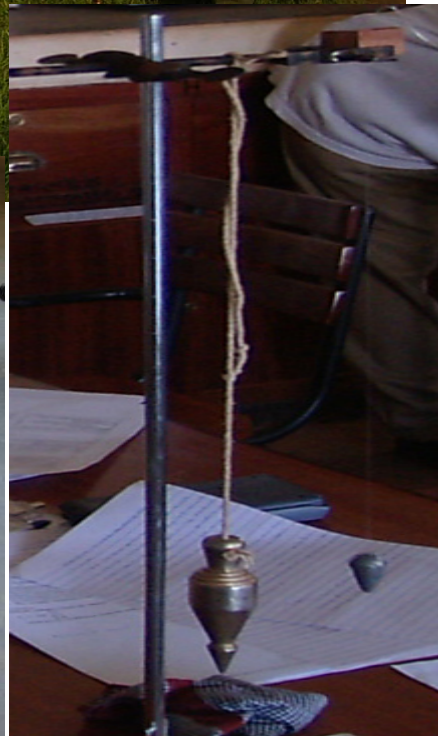
Primo Workshop in Nord Uganda

- 32 Insegn. (17 Scuole) 6800 Stud. IDP
 - Lavoro di Gruppo, Esperienziale
 - Ricostruzione conoscenze
- Lab con materiali locali a basso costo
 - Apparati da riprodurre a scuola
- Portfolio; Note come Libri di Testo

NUTS 1 Workshop ES. LAB: Telemetry



NUTS 1 Workshop LAB: Oscillatori Armonici ...



... e dinamometri
casalinghi

FONDI per NUTS 1 2006

Totale circa 10.000 €

NAPOLI = 90% (Rettorato, Dip. Scienze Fisiche)

GULU = Guest House per due + Trasporti



Insegnanti Fisica in-servizio NUTS2 (17-22 Gen. 2010)

“*LIGHT IN NORTHERN UGANDA*”

Northern Uganda Teachers of Science
2nd N.U.T.S. Workshop

Faculty of Science
Gulu University
Uganda

Facoltà di Scienze MFN
Università di Napoli Federico II
Italy

Naples OSA Student Chapter

Light in Northern Uganda

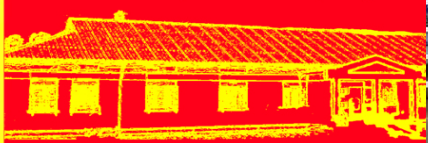
2nd N.U.T.S. : 17th - 22nd January 20100
Main Campus, Gulu University

Each workshop is reserved for 40 in-service Teachers of Physics from Northern Uganda Secondary Schools.

The subjects will span from low-cost non-destructive experiments on shadows, water lenses, light perception, light dispersion to laser and fiber optics.

Two teachers will be accepted from each school. Transport and full board accommodation will be provided by the workshop organisers.

Organising Committee:
E. Sassi - L.A. Smaldone - Naples OSA Student Chapter
J. Okello-Onen - J.Z. Byansi



Secondo Workshop in Nord Uganda

- 35 Insegn. (19 Scuole) 3500 Stud. IDP
- Lavoro di Gruppo, Esperienziale
- Ri-costruzione conoscenze Ottica
- Lab anche con materiali a basso costo
- Kit per esperimenti ottica di base



NUTS 2 Partecipanti

No degree : (13 anni di scolarizzazione, incluse le primarie):

7 - Secondary School "A" Level

14 - Diploma in Secondary Education

Degree holders :

13 - Bachelor in Science Education (3 anni)

1 - BSE + Postgraduate Diploma in Secondary Education

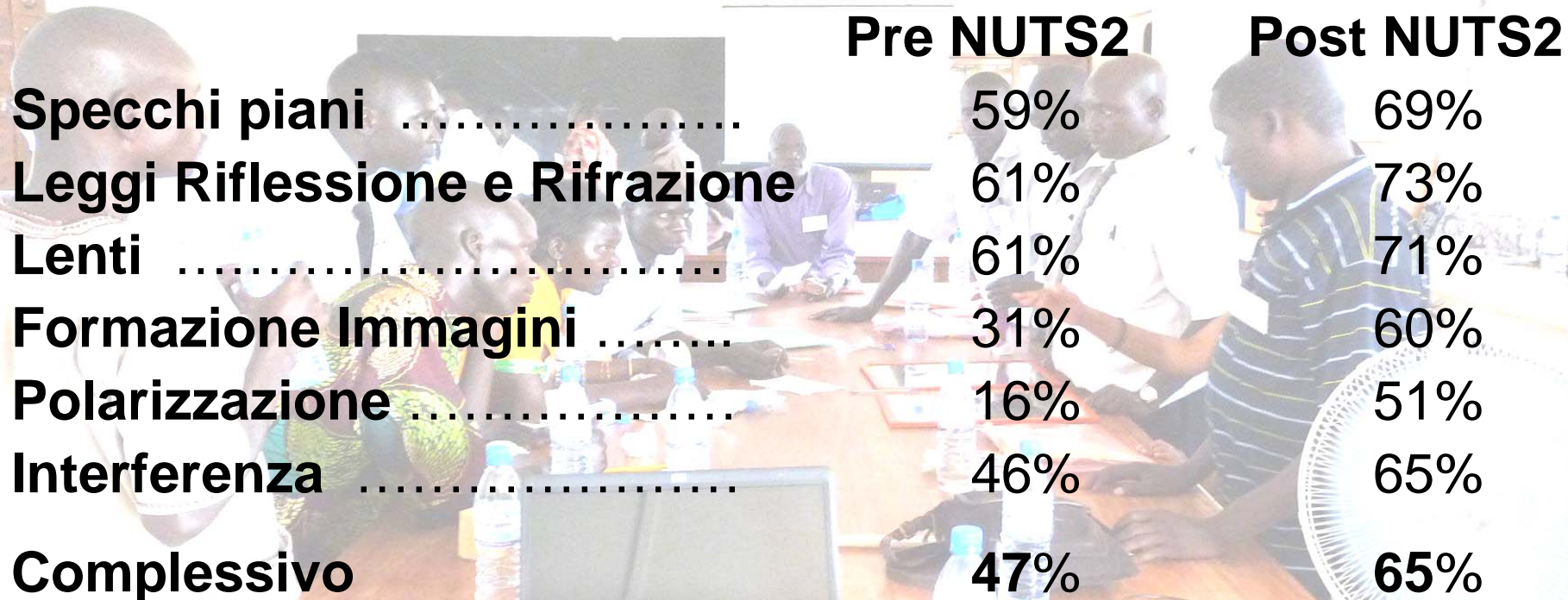
19 Scuole di 5 distretti:

- Adjumani = 4
- Gulu = 4
- Kitgum = 4
- Lira = 4
- Pader = 3



Partecipanti : Conoscenze di Ottica

(percentuali di risposte corrette ai questionari)



	Pre NUTS2	Post NUTS2
Specchi piani	59%	69%
Leggi Riflessione e Rifrazione	61%	73%
Lenti	61%	71%
Formazione Immagini	31%	60%
Polarizzazione	16%	51%
Interferenza	46%	65%
Complessivo	47%	65%

OSA Student Chapter Experiments: Interference



The most expensive material used : A key chain laser



OSA Student Chapter Experiments: Imaging

A pin-hole camera using the tube of toilet tissue paper



Imaging with lenses





Being among the organizers

and to have some of the most memorable moments.....



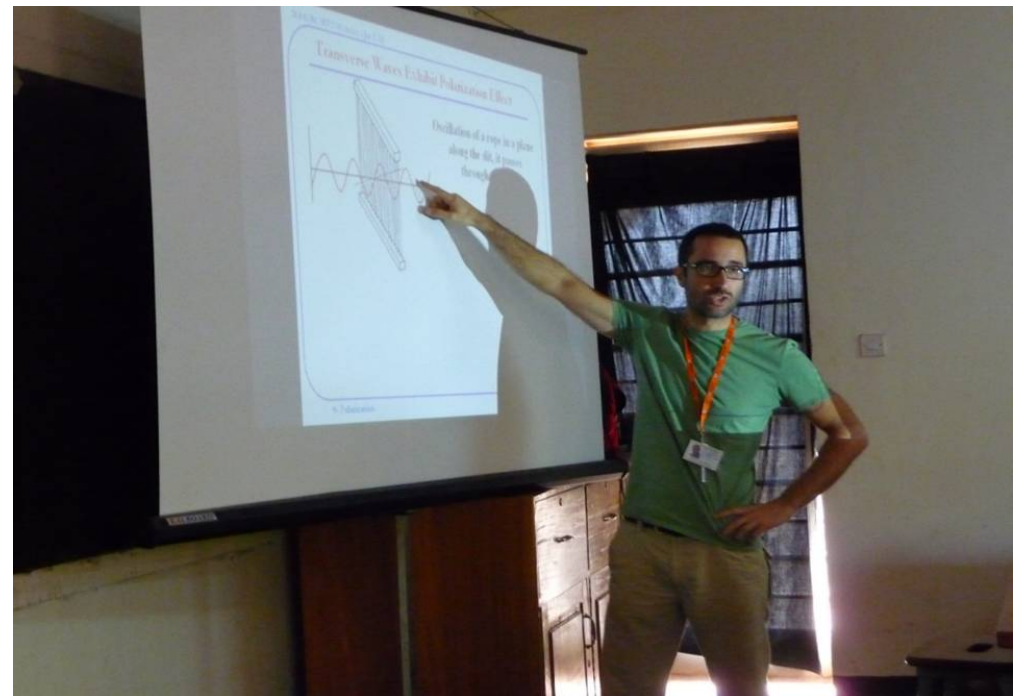
OSA Student Chapter Experiments: Spettrometro CD e TIR





esperienze africane di L. Rossi:

- Volontariato (Kenya '08)
- Ingegneria (Costa d'Avorio '09)
- Educazione (Uganda '10)



FONDI per NUTS 2 2010

SPESE TOTALI = circa 14.000 €

Optical Society of America Naples Student Chapter = 2000 USD
Gulu University = 2200 €
Raccolta in Dip. Scienze Fisiche = 430 €
Sassi - Smaldone = 10000 €

Dip. Scienze Fisiche circa 2000 €
Facoltà Scienze ?? €
Ateneo ?? €
GULUNAP ?? €



PHYSWARE ICTP Trieste 2009 (17-27 Feb)

PHYSWARE: A Collaborative Workshop on Low-Cost Equipment and Appropriate Technologies that Promote Undergraduate Level, Hands-on Physics Education throughout the Developing World”

(Direttori: P. Jolly (India), P. Laws (USA), E. Sassi (Italia), D. Zollman (USA))

**37 fisici da 27 paesi (Africa, Asia, Am. Latina, EU) vs 200 domande da 48 paesi
Approcci di Active Learning (Mecc. Class.), - conceptual understanding,
-esperimenti riproducibili in paesi emergenti; - da Gulu Jude Zziwa Byansi**

http://cdsagenda5.ictp.trieste.it/full_display.php?smr=0&ida=a07137

www.sif.it/SIF/it/portal/attivita/saggiatore/econtents Vol. 25, anno 2009, no. 3-4



Sviluppo Futuro 2010 →

GULUNAP-SCIENCE

Bachelor Science Education (Bio, Chim, Fis, Mat)
Futuri Insegnanti

NUTS (Fis, Bio, Chim, Mat)
Insegnanti in-servizio

Fondi
Persone
Sostegno

A photograph of a rainbow in a cloudy sky. The rainbow is a double rainbow, with the primary rainbow being more prominent. The sky is a mix of grey and white clouds. In the bottom left corner, there are some dark green leaves of a tree. The text 'GRAZIE PER LA PARTECIPAZIONE' is overlaid in the center of the image in a bold, yellow, serif font with a red outline.

**GRAZIE PER
LA PARTECIPAZIONE**