

I B I S

Interferometric Bldimensional Spectrometer

Osservatorio Astrofisico di Arcetri

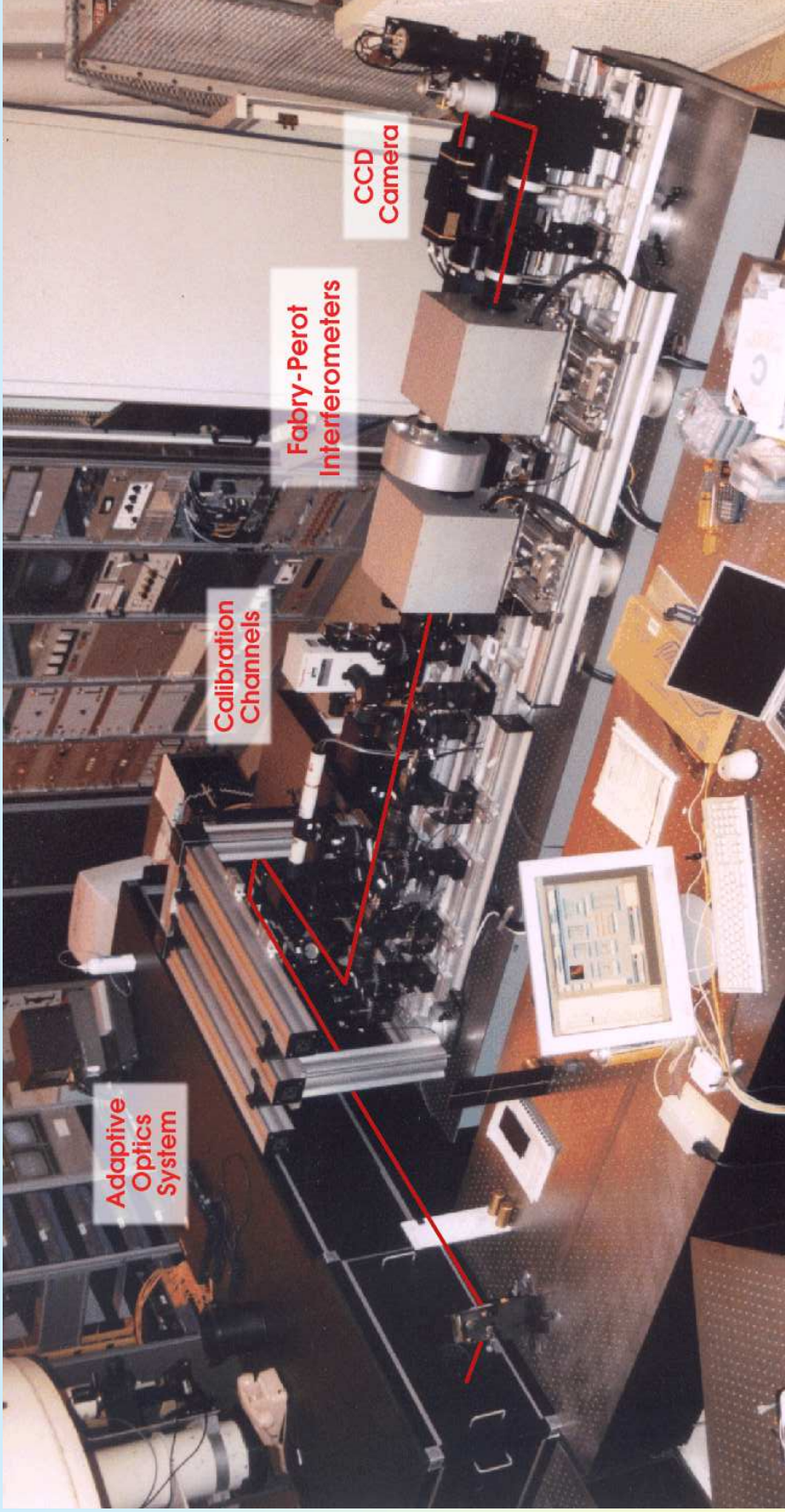
Dipartimento di Astronomia e Scienza dello Spazio
dell'Universita' di Firenze

Dipartimento di Fisica
dell'Universita' di Roma "Tor Vergata"

IBIS

Interferometric Bldimensional Spectrometer



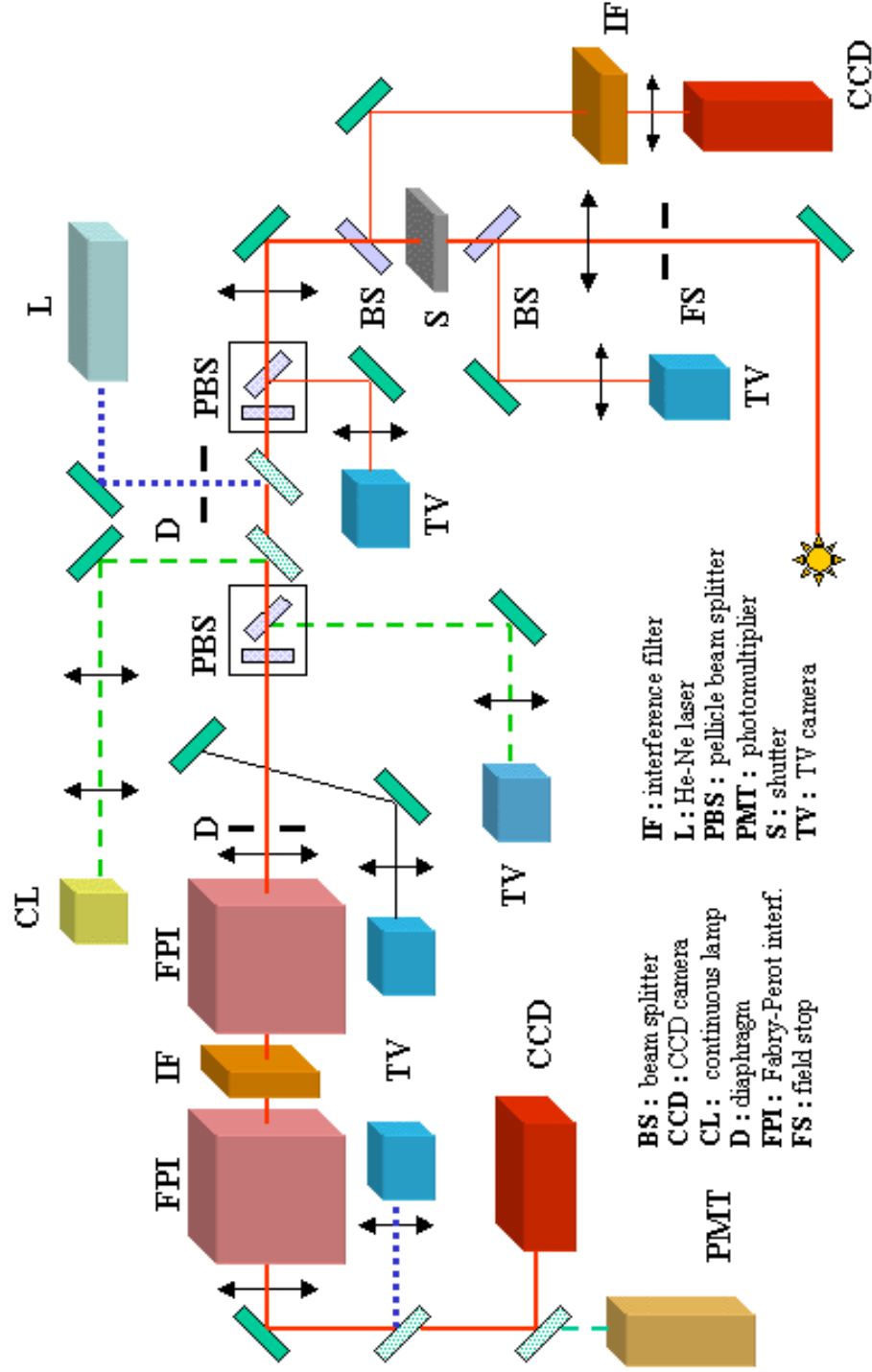


Caratteristiche strumentali richieste

- **Alta risoluzione spaziale: ≤ 0.2 arcsec**
- **Alta risoluzione spettrale: $\lambda / \Delta\lambda \geq 200\,000$**
- **Alta risoluzione temporale: alcune immagini s^{-1}**
- **Esteso campo di vista: ≥ 90 arcsec**
- **Esteso intervallo di lunghezze d'onda: ≈ 1000 Å**
- **Elevata stabilita' in lunghezza d'onda: *drift* ≤ 1 ms^{-1} / h**
- **Breve tempo di esposizione: ≤ 20 ms**

IBIS

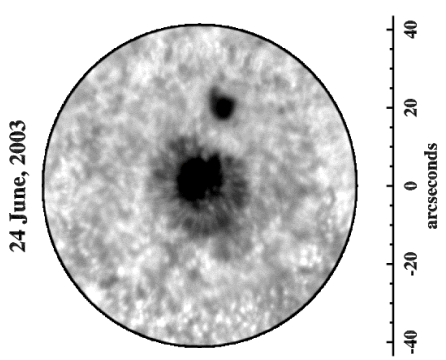
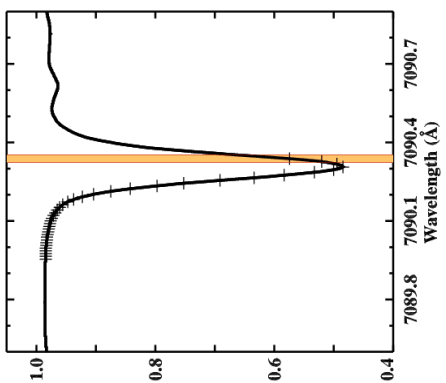
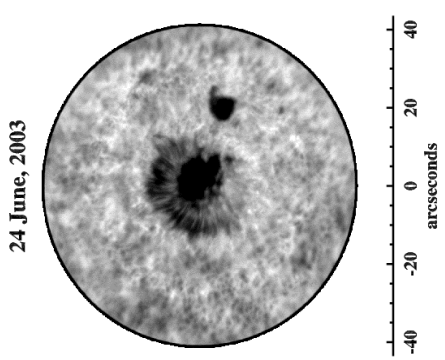
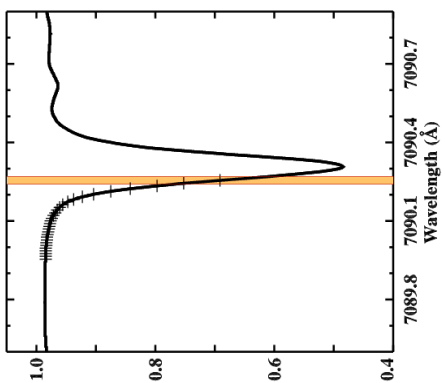
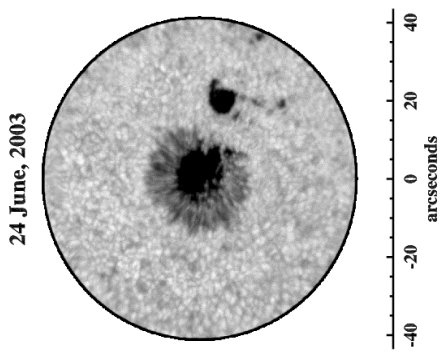
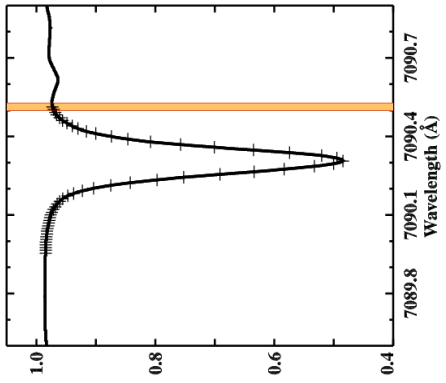
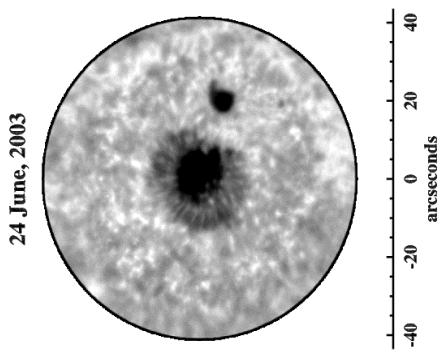
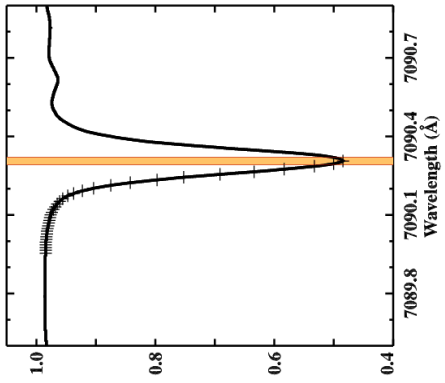
Interferometric Bidimensional Spectrometer



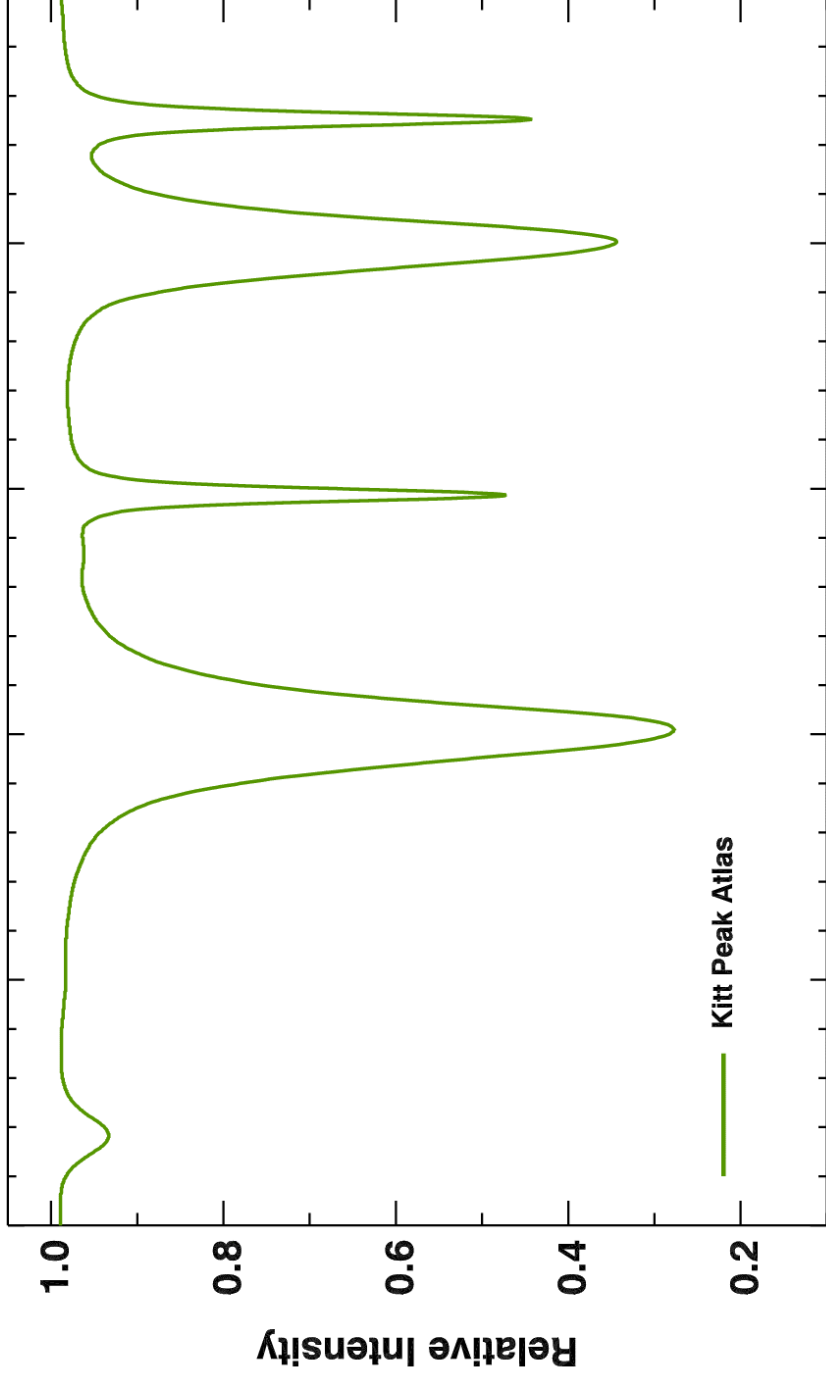
Problemi connessi all'utilizzo di un multi-interferometro per *imaging*

- **Elevata stabilita' in lunghezza d'onda di ciascun interferometro**
- **Corretta eliminazione dei *ghost* generati dalle inter-riflessioni**
- **Corretta valutazione degli effetti prodotti dagli errori di lavorazione delle lamine**

Caratteristiche	Richieste	Effettive
Risoluzione spaziale	≤ 0.2 arcsec	0.18 arcsec
Risoluzione spettrale	$\geq 200\ 000$	212 000 – 274 000
Risoluzione temporale	alcune immagini s ⁻¹	3 immagini s ⁻¹
Campo di vista	≥ 90 arcsec	80 arcsec
Intervallo di funzionamento in λ	≈ 1000 Å	2800 Å (5800 Å – 8600 Å)
<i>Drift</i> in λ	≤ 1 ms ⁻¹ / h	≤ 1 ms ⁻¹ / h
Tempo di esposizione	≤ 20 ms	7 – 18 ms



IBIS Observed Spectral Profile



6303

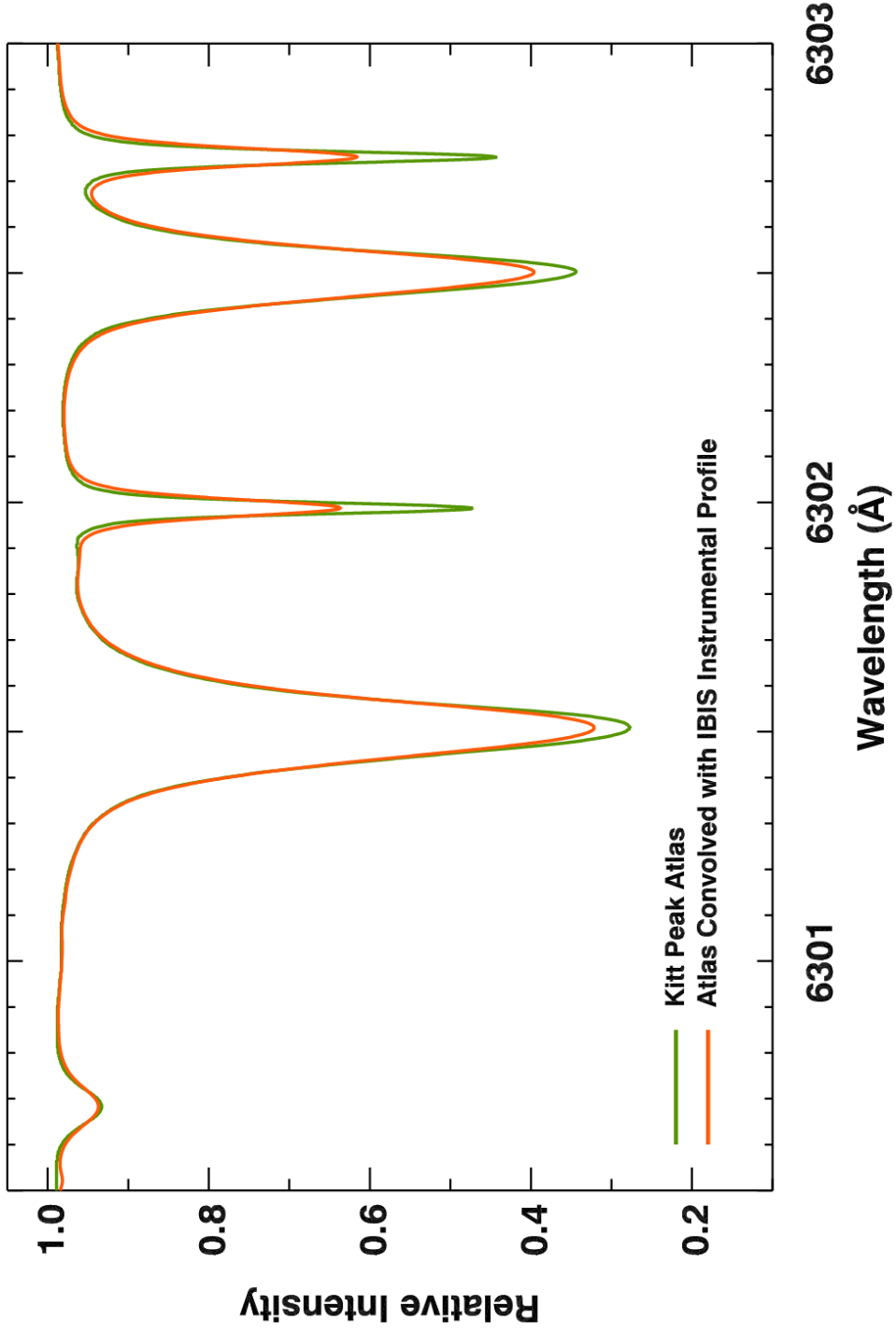
6302

6301

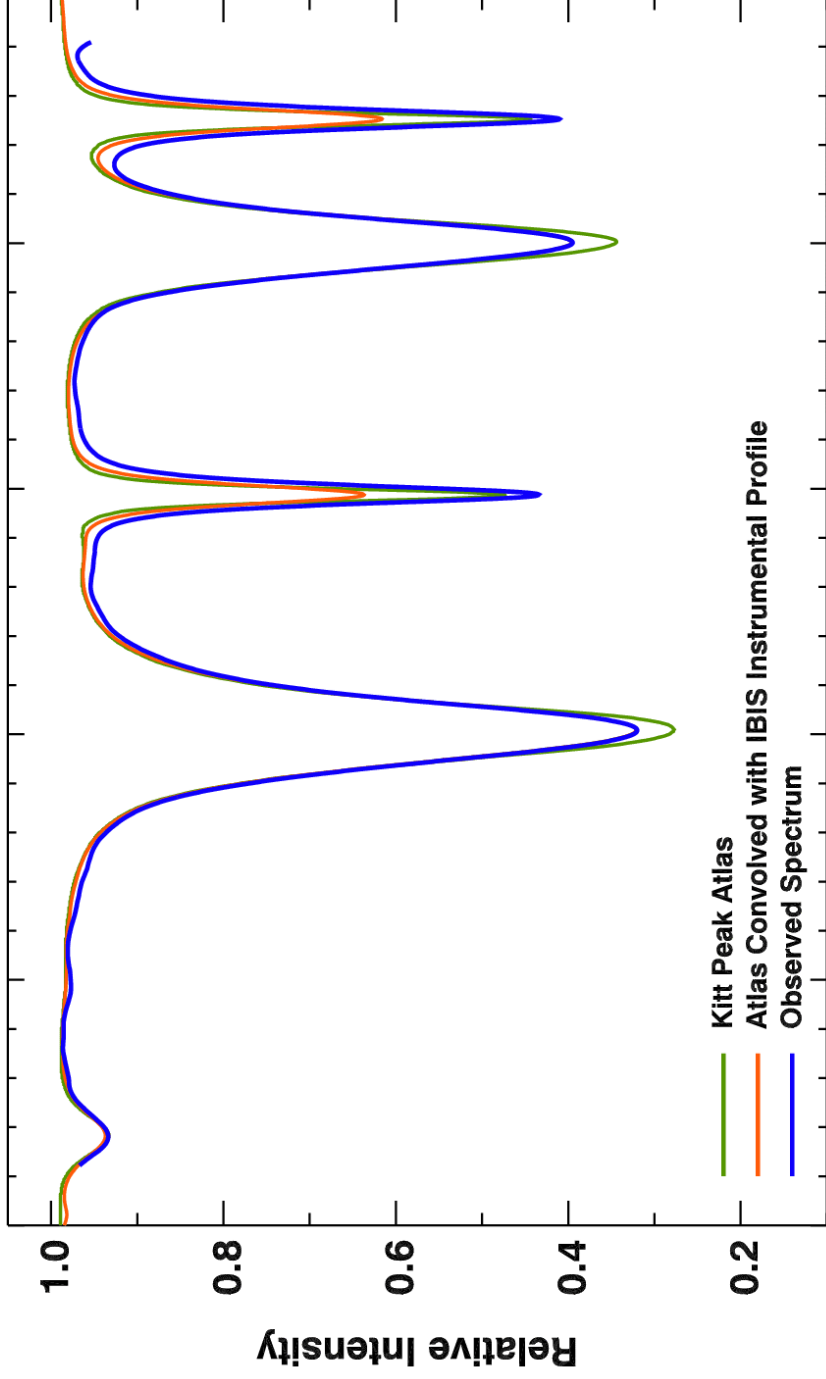
Wavelength (Å)

Kitt Peak Atlas

IBIS Observed Spectral Profile



IBIS Observed Spectral Profile



6301

6302

6303

Wavelength (Å)

Tempo di realizzazione: 3.5 anni

Personale scientifico: 5

Fabio Cavallini

Carlo Baffa

Alberto Egidi

Sergio Cantarano

Francesco Berrilli

Personale tecnico: 5

Kevin Reardon

Sergio Paloschi

Gilberto Falcini

Tito Grisendi

Fabio Fabiani

Investimento:

≈ 450,000 € (Osservatorio di Arcetri, CNAA, MIUR)

Campagne osservative

- **1 – 17 Ottobre 2003: 18 giorni**
- **22 Gennaio – 18 Febbraio 2004: 28 giorni**
- **Estate 2004: test di spettro-polarimetria bidimensionale
in collaborazione con HAO**

Logistica

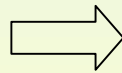
6/2003 – 6/2005

Sacramento Peak Observatory

6/2005 – 6/2006

Sacramento Peak Observatory ?

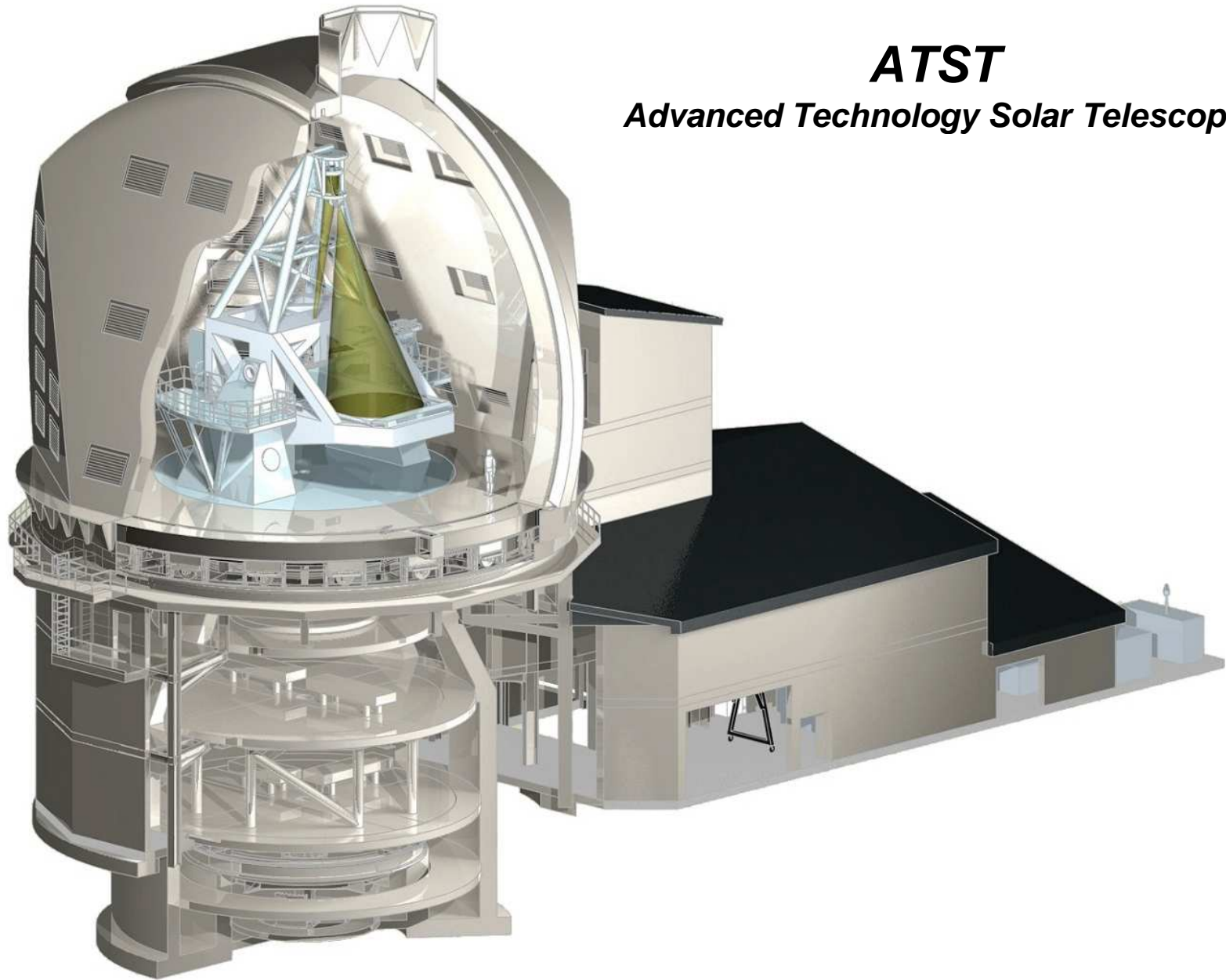
6/2006



Sacramento Peak Observatory

SST La Palma (Canarie)

2500 € / giorno ► ≈ 100 000 € / anno



ATST

Advanced Technology Solar Telescope

ATST

Advanced Technology Solar Telescope

4-meters aperture: High resolution and light flux to see fine, rapidly changing magnetic structures at narrow wavelengths

Off-axis Gregorian: Clear aperture to reduce scattered light, manage heat loads

Adaptive optics: Compensate for blurring by Earth's atmosphere

Internal seeing, contamination control: Reduce scattered light, blurring

Cutting-edge instrumentation: Precise measurements of magnetic fields, velocities, other physical parameters

ATST

Advanced Technology Solar Telescope

Field of view: Up to 5 arcmin

Wavelength range: Near ultraviolet (0.3 μ) to thermal infrared (28 μ)

Spatial resolution: Better than 0.03 arcsec (\approx 20 Km on the solar surface)

Polarization accuracy: 1/10 000th of intensity

Scattered light: Coronagraphic in near-infrared

ATST

Advanced Technology Solar Telescope

- 2002** Start site testing. Interim design workshop
- 2003** Finalize design concept. Select site
- 2004** Preliminary design review
- 2005** Critical design review
- 2006** Start construction
- 2008** Start integration
- 2010** “First light”. Start operations

Schedule subject to change

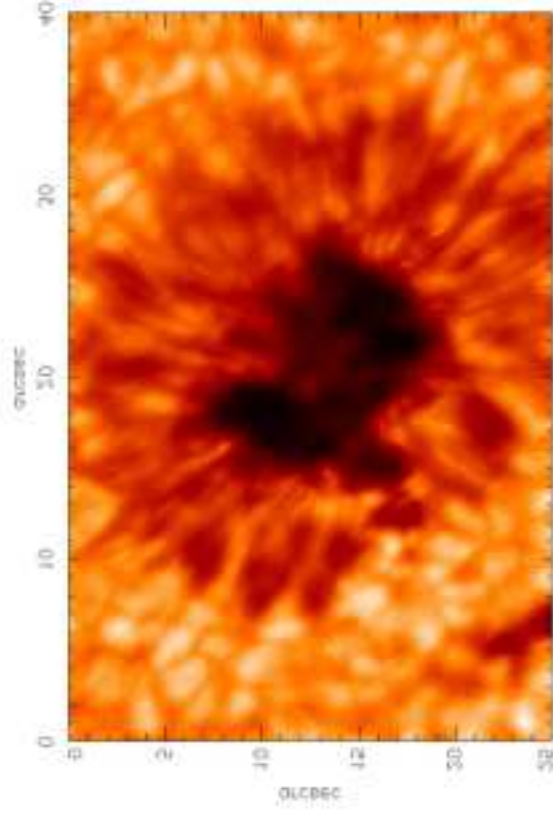
Partecipazione italiana ad ATST

- **Caratterizzazione di interferometri di Fabry-Perot di grande diametro (150 – 200 mm), come parte di un piano piu' esteso per il progetto e la costruzione di uno spettrometro bidimensionale per ATST.**
Ref: F. Cavallini (Oss. Arcetri – FI)
▶ 0.4 M €
- **Progetto, costruzione di un prototipo e test di uno specchio secondario adattivo per ATST.**
Ref: C. Del Vecchio (Oss. Arcetri – FI)
▶ 1 M €
- **Progetto e sviluppo di sensori di tipo CMOS per ATST.**
Ref: F. Berrilli (Univ. Roma), G. Bonanno (Oss. Catania)
▶ 0.3 M €

Dunn Solar Telescope 76 cm aperture



senza
AO



con
AO

