Curriculum di Astrofisica

Salvatore Capozziello: cosmologia teorica, relatività generale
Giovanni Covone: cosmologia osservativa, lensing gravitazionale
Giuseppe Longo: cosmologia osservativa, data mining, machine learning
Maurizio Paolillo: cosmologia osservativa, astrofisica delle alte energie
Ester Piedipalumbo: cosmologia teorica

NOME.COGNOME@ NA.INFN.IT

Esami I anno

Laboratorio specialistico
Meccanica Statistica
Elettrodinamica dei mezzi continui
Astrofisica
Fisica delle Galassie

Esami II anno

Cosmologia
Astroinformatica

Tesi in Inglese
(in genere con pubblicazione ref.)

Esami a scelta suggeriti:

Astrofisica delle Alte Energie
Complementi di cosmologia

Grande flessibilità
Piani di studio individuali incoraggiati

Perché l'Astrofisica?

1. L'astrofisica permette di studiare il comportamento di particelle e materia in condizioni non riproducibili nei laboratori terrestri. Perché è, per definizione, la scienza più interdisciplinare di tutte.

2. L'astrofisica e la cosmologia moderne sono un campo in rapidissima e continua evoluzione e richiedono un uso estremo della tecnologia (es. Premi Nobel 2011 alla Dark Energy, 2006 alla CMB, 2002 cosmic neutrinos & X ray, 1993 millisecond pulsar and gravitational waves, etc…)

3. I fenomeni astronomici rappresentano spesso una sfida al senso comune e consentono di espandere l'orizzonte temporale dell'Uomo oltre i confini della propria esperienza come razza

4. A differenza di altre scienze l'Astronomia permea ogni aspetto della nostra cultura: arte, filosofia, religione, storia, sociologia, etc.

5. Perché è un campo che (soprattutto all'estero) continua ad offrire opportunità di lavoro a giovani ricercatori. L'Astrofisica è per tradizione internazionale.

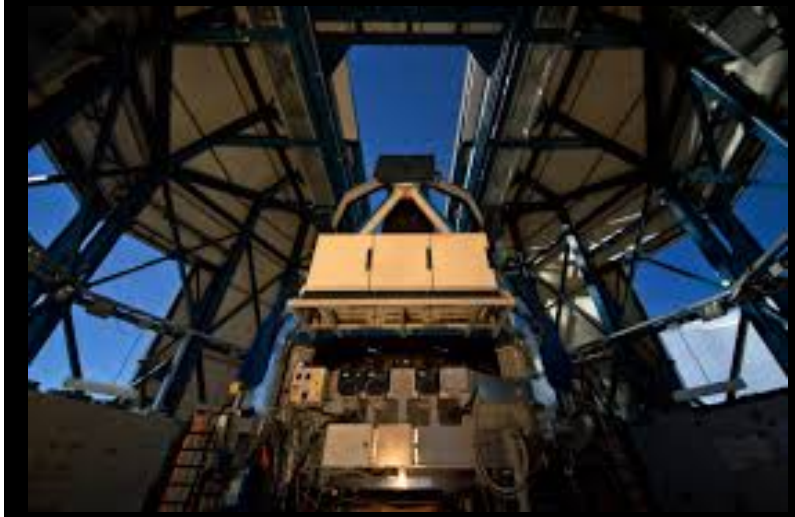
6. **PERCHE' VIVETE IN UN'EPOCA ECCITANTE: ALLA SOGLIA DI UNA RIVOLUZIONE EPOCALE** (come per un particellare gli anni di LHC)

Dal 2008 il 90% dei laureati di quest'orientamento è entrato in prestigiosi programmi di dottorato (Harvard, MPE, MPI, Sidney, IIP, IHTS, Caltech, etc.)

Competenze che si acquisiscono:

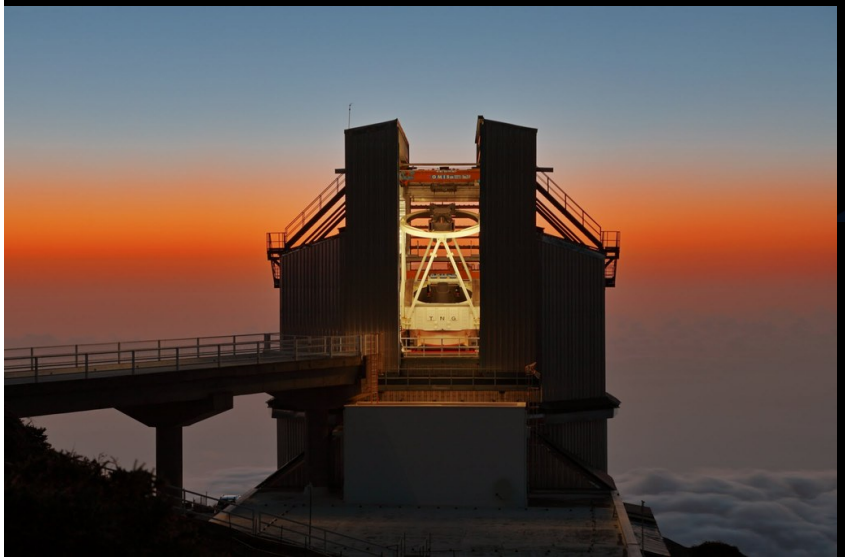
Fisica e Astrofisica
Tecnologie informatiche avanzate
Tecnologie di data mining e elaborazione di immagini

Gli strumenti a vostra disposizione - oggi



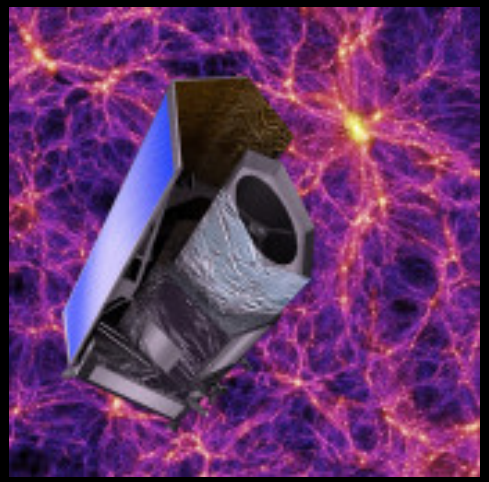
VLT Survey Telescope
Cerro Paranal – Chile

Very Large Telescope
Cile



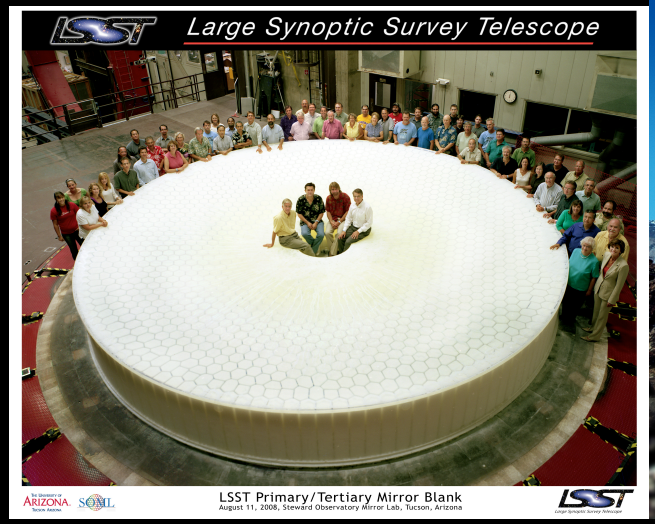
Telescopio Nazionale Galileo - Canarie

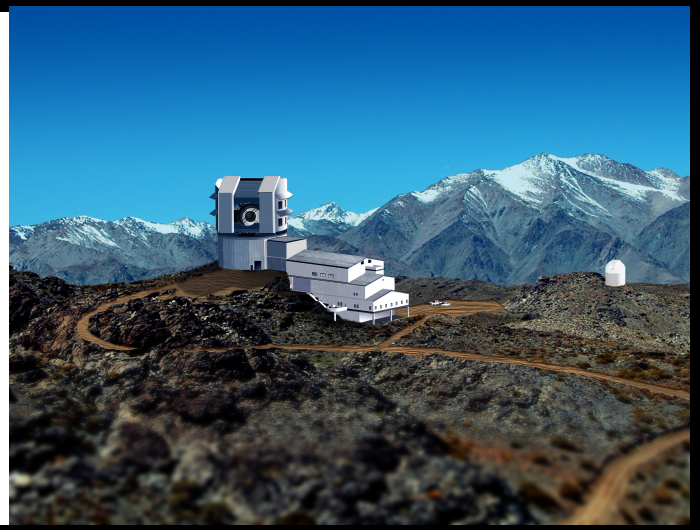
Gli strumenti a vostra disposizione - domani



Survey del cielo per:
Dark matter
Dark Energy
Galaxy evolution

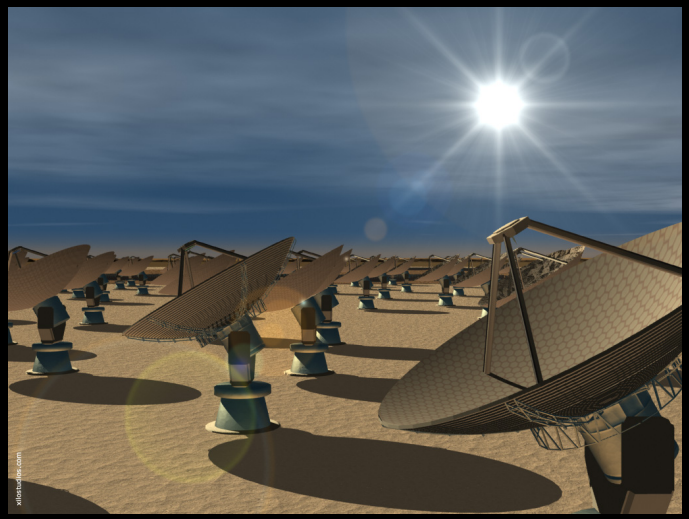
Satellite Euclid - 2019



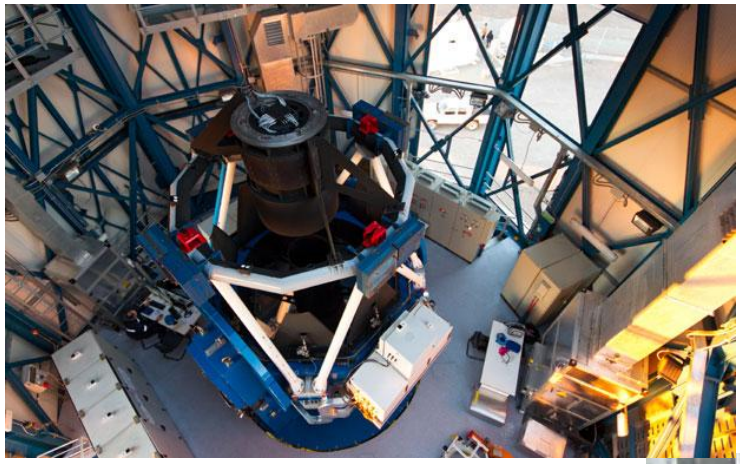


Large Synoptic Survey Telescope – 2019
Time domain astronomy
High energy Universe

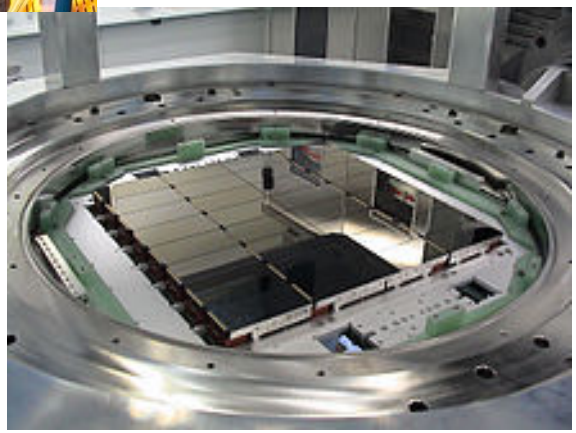
Extremely Large Telescope (42 m) Europe. In construction.
- Origin of the Universe and Galaxy formation
- Quantum astronomy



SKA – Square
Kilometer Array



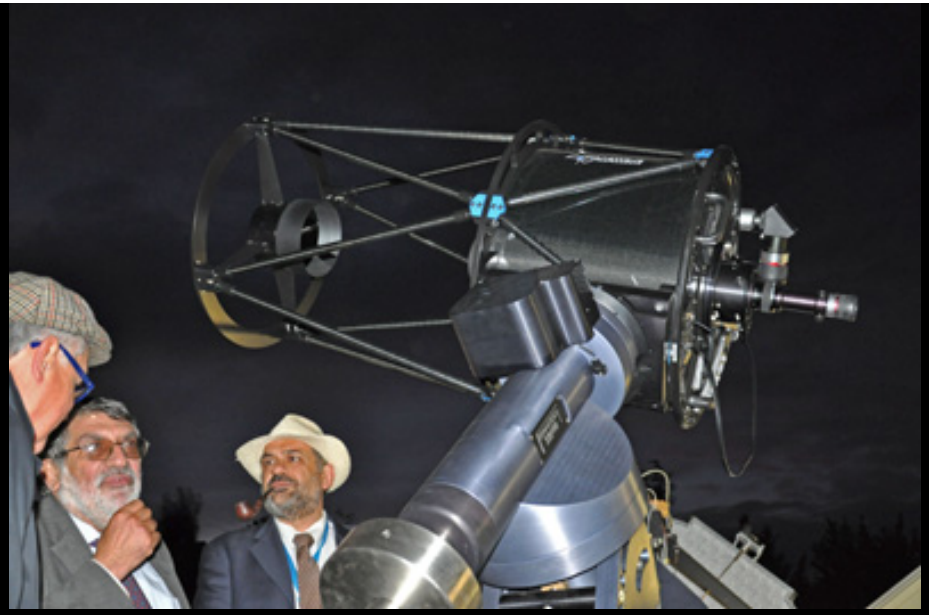
VLT Survey Telescope – Paranal Chile



OmegaCam – 512 MPxl

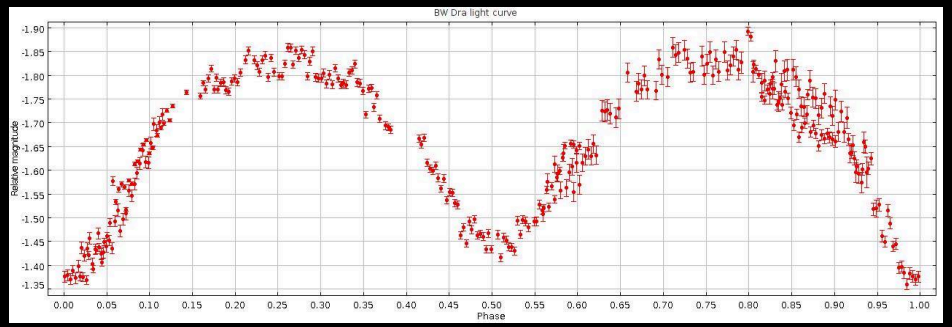
100 GigaByte/ notte

ESO data archive – Munich (D)



Telescopio de Ritis
Dipartimento di Fisica

Curva di luce di stella binaria fotometrica



Curva di luce di stella cefeide

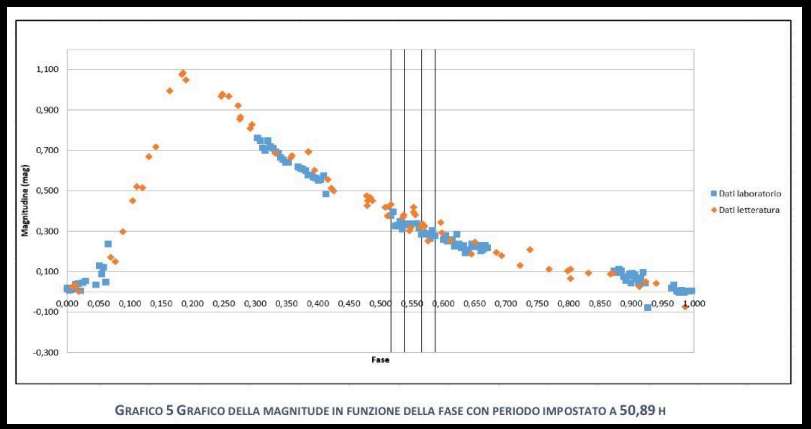


GRAFICO 5 GRAFICO DELLA MAGNITUDE IN FUNZIONE DELLA FASE CON PERIODO IMPOSTATO A 50,89 H

Le ricerche dei membri del dipartimento

Cosmologia teorica

Modelli di universo
Teorie alternative della Gravitazione
Estensioni della Relatività Generale
Teorie scalari

Cosmologia osservativa

Materia oscura
Lensing gravitazionale forte
Nuclei Galattici attivi
Redshift fotometrici e struttura su larga scala

Fisica extragalattica

Sistemi di ammassi globulari
Galassie ellittiche

Metodologie analisi dati

Reti neurali e machine learning
Visualizzazione di dati complessi

Progetti internazionali
Partecipazione a EUCLID
Survey VST (VOICE, VEGAS, KIDS)

Progetti INFN
Darkside 50
CTA

Molti progetti ERASMUS
Network Marie Curie SUNDIAL
Bilaterale con Lomonosov
SURF program Caltech

Istituto Nazionale di AstroFisica – INAF Osservatorio di Capodimonte

Fisica Solare
Fisica del Mezzo Interstellare
Fisica Extragalattica
Planetologia
Astrofisica stellare
Planetologia