I contenuti della didattica INAF

stefano.sandrelli@brera.inaf.it
INAF – Osservatorio Astronomico di Brera

SAIt - Società Astronomica Italiana - INAF - Istituto Nazionale di Astrofisica

LVIII Congresso SAIt - MILANO - 13-16 maggio 2014 - Palazzo Cusani via Brera 15

"Strutture cosmiche: dal Sistema Solare ai confini dell'Universo"

La dida come elemento statutario dell'INAF

Statuto dell'INAF

http://www.inaf.it/it/trasparenza/statuto_inaf.pdf

Art. 1 Finalità e natura dell'ente

1) L'INAF è ente pubblico nazionale di ricerca e ha il compito di svolgere, promuovere e valorizzare la ricerca scientifica e tecnologica nei campi dell'astronomia e dell'astrofisica e di diffonderne e divulgarne i relativi risultati, di promuovere e favorire il trasferimento tecnologico verso l'industria, perseguendo obiettivi di eccellenza a livello internazionale.

Art. 2 Attività dell'INAF

f) promuove lo sviluppo della conoscenza astronomica nella scuola e nella società mediante attività formative, di divulgazione e di comunicazione;

g) tutela, conserva e valorizza il proprio patrimonio bibliografico, archivistico e storico strumentale sviluppandone e organizzandone anche in forma coordinata tra le varie Strutture l'acquisizione, la conservazione e la fruizione, attivando servizi volti alla diffusione della cultura scientifica, garantendo il supporto necessario alla ricerca per quanto riguarda il materiale moderno e organizzando attività museali per quanto riguarda il materiale storico;

h) favorisce il rapporto delle proprie strutture di ricerca con il territorio;

Obiettivi della dida INAF

Statuto dell'INAF

http://www.inaf.it/it/trasparenza/statuto_inaf.pdf

Articolo 1
Finalità e natura dell'ente

1) L'INAF svolge, promuove e valorizza la ricerca scientifica e tecnologica nei campi dell'astronomia e dell'astrofisica e ne diffonde e divulga i relativi risultati

Articolo 2
Attività dell'INAF

Obiettivi specifici

f) promuove lo sviluppo della conoscenza astronomica nella scuola e nella società mediante attività formative, di divulgazione e di comunicazione;

g) servizi volti alla diffusione della cultura scientifica

Obiettivi generali

(diffuso) interesse per l'astronomia

l'astronomia è interdisciplinare (fisica, matematica…)

ha legami umanistici molto forti (storia, filosofia, letteratura, arti visive)

percorsi di studio <u>disciplinari</u> giocati in chiave astronomica

Coinvolgere gli insegnanti

Coinvolgere gli studenti

ENGAGEMENT

Profili educativo culturale e professionale dello studente

Obiettivi

Indicazioni nazionali

(programmi)

Società della conoscenza

Carenze misurabili (OCSE PISA ecc.)

http://nuovilicei.indire.it
http:/nuoviprofessionali.indire.it
http://nuovitecnici.indire.it

Obiettivi delle istituzioni scolastiche

Competenze chiave di cittadinanza

Proseguimento studi

Contesto generale di autonomia scolastica

4 idee per Costruire i NUOVI LICEI

1. La formazione liceale cambia assieme all'intero sistema della Scuola Secondaria Superiore.

2. La nuova formazione deve consentire che gli studenti abbiano gli strumenti, il tempo e la forza per approfondire e rafforzare quanto appreso.

3. L'autonomia è una risorsa per progettare.

4. La connessione tra la tradizione e la modernità si realizza nei nuovi indirizzi, destinati a collegare la cultura liceale al mondo contemporaneo.

Liceo	Indirizzo	
Artistico	design	grafica
	Arti figurative	Architettura e ambiente
	scenografia	
Classico		
Scientifico	Opzione scienze applicate	
Musicale e coreutico		
Linguistico		
delle Scienze umane	Opzione economico - sociale	

	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	
Attività e insegnamenti obbligatori per tutti gli studenti – Orario annuale					
Liceo Classico					
Matematica*	99	99	66	66	66
Fisica			66	66	66
Scienze naturali**	66	66	66	66	66
Liceo Scientifico					
Matematica*	165	165	132	132	132
Fisica	66	66	99	99	99
Scienze naturali**	66	66	99	99	99
Liceo Scientifico opzione scienze applicate					
Matematica	165	132	132	132	132
Fisica	66	66	99	99	99
Scienze naturali*	99	132	165	165	165
Informatica	66	66	66	66	66

Astronomia nel liceo (scientifico) pre-riforma

Primo biennio

Secondo biennio
e
V anno

Astronomia nel liceo (scientifico) riformato

Primo biennio

Secondo biennio
e
V anno

La riforma scolastica: tracce di astronomia

Obiettivi specifici di apprendimento

PRIMO BIENNIO
LS e LC

Nel primo biennio prevale un approccio di tipo fenomenologico e osservativo-descrittivo.

Per le *scienze della Terra* si completano e approfondiscono contenuti già in precedenza acquisiti, ampliando in particolare il quadro esplicativo dei moti della Terra. Si procede poi allo studio di strutture e fenomeni che avvengono alla superficie della Terra, approfondendo in particolare quelli presenti nella realtà locale.

La riforma scolastica: tracce di astronomia

Obiettivi specifici di apprendimento

PRIMO BIENNIO
LS

(…)

La riforma scolastica: tracce di astronomia

Obiettivi specifici di apprendimento

SECONDO BIENNIO
LS - LC

(…)
Con lo studio della gravitazione, dalle leggi di Keplero alla sintesi newtoniana, lo studente approfondirà, anche in rapporto con la storia e la filosofia, il dibattito del XVI e XVII secolo sui sistemi cosmologici

La riforma scolastica: tracce di astronomia

Obiettivi specifici di apprendimento

QUINTO ANNO
LS

(…)

Il percorso didattico comprenderà le conoscenze sviluppate nel XX secolo relative al microcosmo e al macrocosmo, accostando le problematiche che storicamente hanno portato ai nuovi concetti di spazio e tempo, massa ed energia.

(…)

La dimensione sperimentale potrà essere ulteriormente approfondita con attività da svolgersi non solo nel laboratorio didattico della scuola, ma anche presso laboratori di Università ed enti di ricerca, aderendo anche a progetti di orientamento.

In quest'ambito, lo studente potrà approfondire tematiche di suo interesse, accostandosi alle scoperte più recenti della fisica (per esempio nel campo dell'astrofisica e della cosmologia, o nel campo della fisica delle particelle)

La riforma scolastica: tracce di astronomia

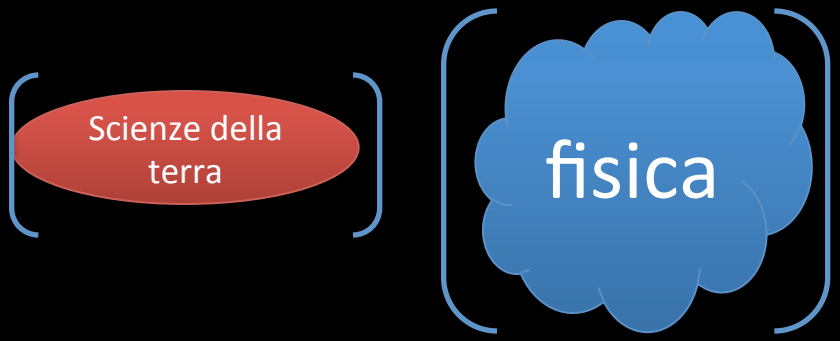
Obiettivi specifici di apprendimento

QUINTO ANNO
LC

(…)
E' auspicabile che lo studente possa affrontare percorsi di fisica del XX secolo, relativi al microcosmo e/o al macrocosmo, accostando le problematiche che storicamente hanno portato ai nuovi concetti di spazio e tempo, massa e energia.
Alla professionalità del docente si deve intendere affidata la responsabilità di declinare in modo coerente alla tipologia del Liceo in cui opera, i percorsi di cui si sono indicate le tappe concettuali essenziali.

La riforma scolastica: tracce di astronomia

A conclusione del percorso di studio



Gli studenti, a conclusione del percorso di studio dovranno:

• Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.

Liceo scientifico

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

aver raggiunto una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali (chimica, biologia, scienze della Terra, astronomia) e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;

La riforma scolastica

La libertà, la competenza e la sensibilità dell'insegnante – che valuterà di volta in volta il percorso didattico più adeguato alla singola classe e alla tipologia di Liceo all'interno della quale si trova ad operare svolgeranno un ruolo fondamentale nel trovare un raccordo con altri insegnamenti (in particolare con quelli di matematica, scienze naturali, storia e filosofia) nel promuovere collaborazioni tra la sua Istituzione scolastica e Università, enti di ricerca, musei della scienza e mondo del lavoro, soprattutto a vantaggio degli studenti degli ultimi due anni

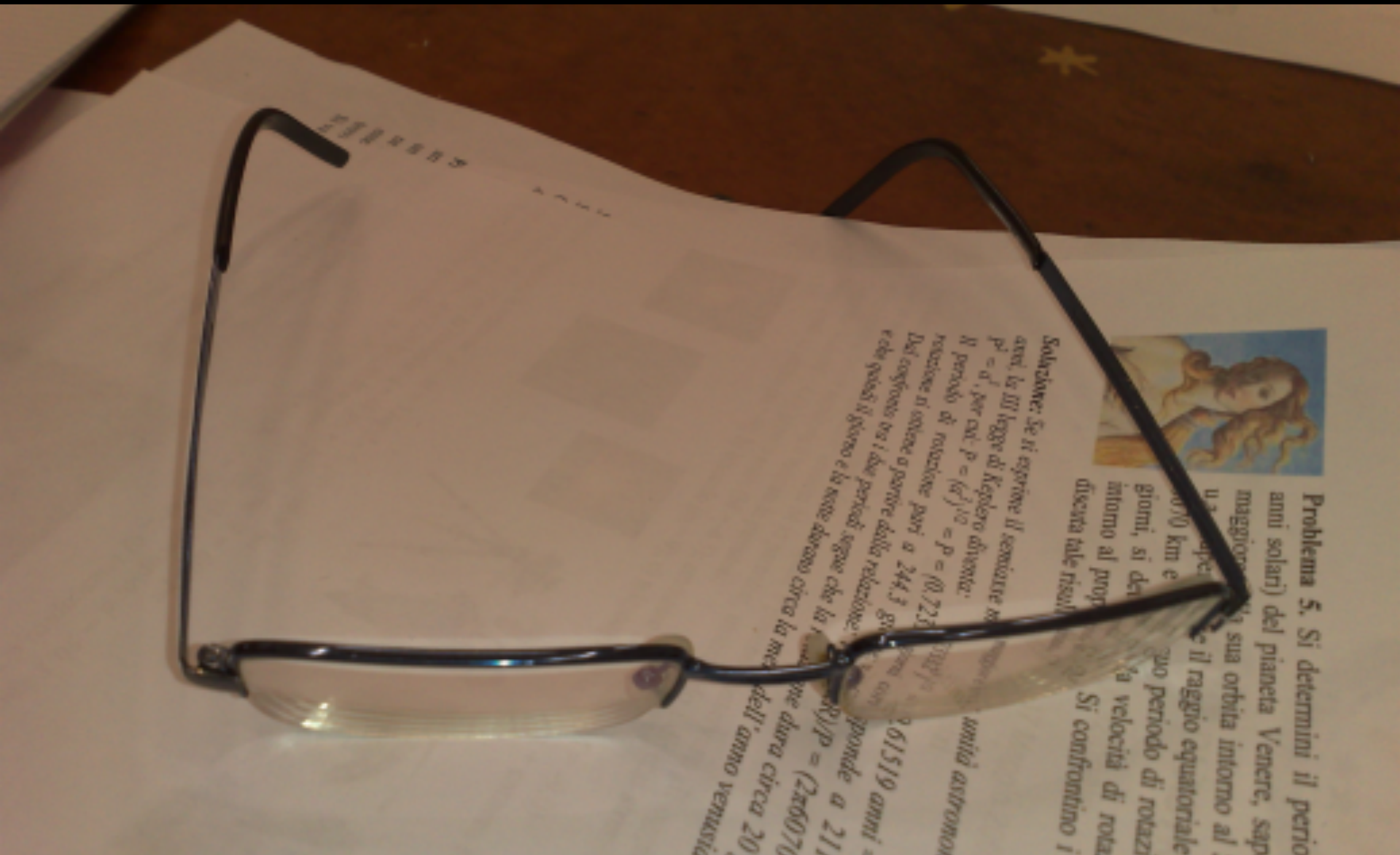
sperimentale

dimensione informatica e multimediale

Delega forte all' insegnante

dimensione applicativa

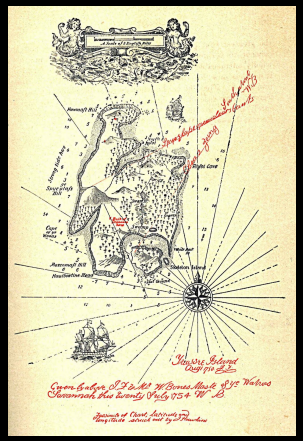
INAF e SAIt: un servizio alle scuole



1. Survey interna e test sulla dida
2. Bisogni e richieste delle scuole
3. Formazione dei gruppi di didattica interni
4. Selezione delle prime attività didattiche
5. Validazione delle attività didattiche
6. Individuazione formato delle attività

Anna Wolter: report
Ezio Pignatelli: il suo punto di vista

	N strutture	N attività	N persone
primarie	13	440	13 500
secondarie I grado	13	270	7000
secondarie II grado	13	310	11 000



Preparazione all'incontro	Concordare contenuti		Caratteristiche classi		BES
	Si	No	Si	No	Si/No
primarie	5	8	3	10	no
secondarie I grado	9	4	4	9	no
secondarie II grado	6	6	3	8	no

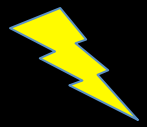
Personale esterno	Sì	No	Didattica	attività
primarie	6	7	3	6
secondarie I grado	5	8	2	5
secondarie II grado	6	7	3	6

Modalità incontro	Conferenza	Esperimento	attività	spettacoli
primarie	12	11	8	2
secondarie I grado	11	11	9	5
secondarie II grado	12	12	8	5

Valutazione	Docenti	Studenti	entrambi	Voce	Email	Test
	9	4	2	9	4	4

Bisogni e richieste delle scuole

Sessione IV mercoledì – l'astronomia e la scuola



Legame con il curriculum

Approfondimenti

Multidisciplinarietà

Attività laboratoriale / multimediale

Corsi di formazione

Formazione dei gruppi di didattica interni

Primarie	Secondarie I liv.	Secondarie II liv.
S. Bardelli	MT Fulco	C. Boccato
S. Casu	A. Mercurio	A. Adamo
L. Daricello		S. Sandrelli
18	14	14

1 attività 1 attività 2 attività

Start: giugno 2014

Preparazione attività

6 attività = 2 x 3

Prime attività: settembre

1 mese di peer review e revisione

Obiettivo:
1 attività / mese

EDU.INAF.IT

Risorse Educative per Astronomia Laboratoriale

Home | Notizie | Eventi | Risorse Educative | Corsi Didattici | Contatti | ASTROKIDS | LIBRI & RECENSIONI

Astrokids. Avventure e scoperte nello spazio

Dai laboratori Astrokids nelle librerie e nelle piazze di tutta Italia al volume Astrokids. Avventure e Scoperte nello spazio E' in fase di pubblicazione il volume Astrokids. Avventure e Scoperte nello spazio, edito da Scienza Express e realizzato da astronomi, ricercatori e divulgatori dell'Istituto Nazionale di Astrofisica. Il libro, a cura di Laura Daricello e …

Vedi l'articolo completo

Login

Nome utente

Password

Ricordami

Login

| Forgot Password?

Traduzione in inglese: 1 attività / mese

ASTROEDU

IAU OFFICE OF ASTRONOMY FOR DEVELOPMENT PROJECT

PEER-REVIEWED ASTRONOMY EDUCATION ACTIVITIES

Meet Our Neighbours: Sun

DATE: 2013-11-27
BY: Lina Canas, Núcleo Interativo de Astronomia

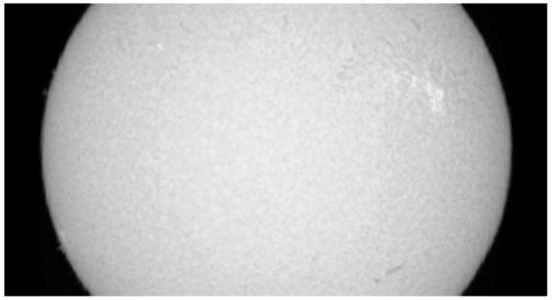
Explore the tactile version of our star; the Sun with household materials.

THEME Sun

AGE 6 - 12

Counting Sunspots

DATE: 2013-10-15
BY: João Fernandes, Universidade de Coimbra



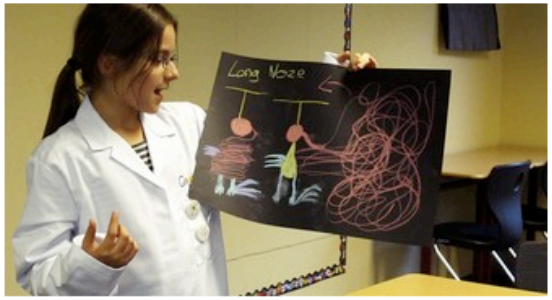
Counting the Sunspots using real solar images and data.

THEME Sun

AGE 16 - 19

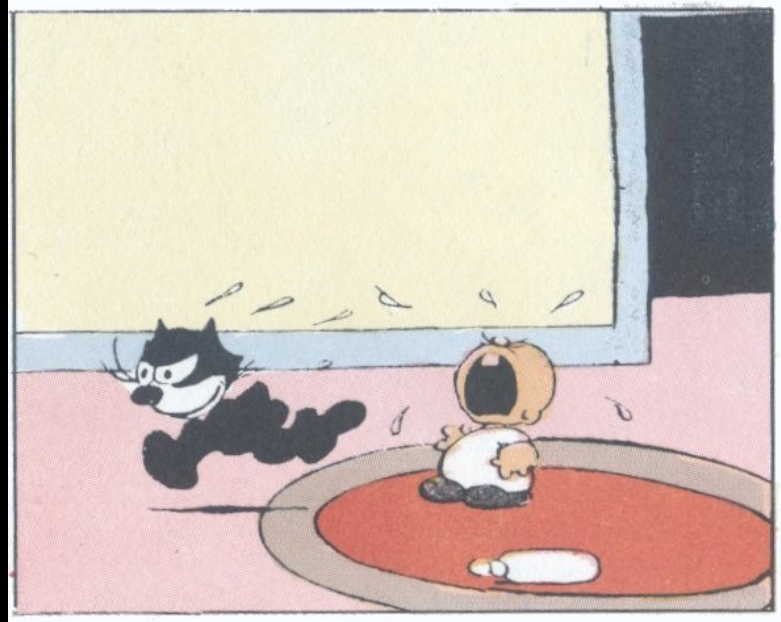
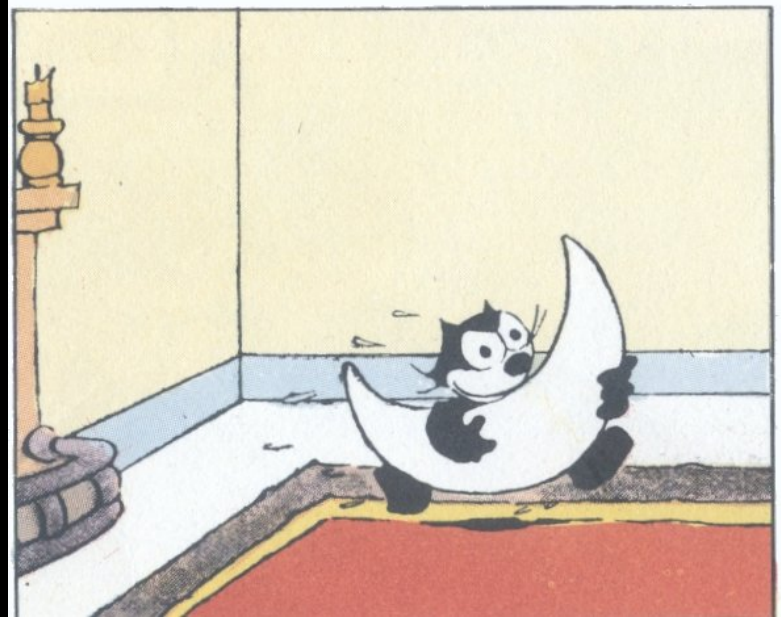
Design Your Alien

DATE: 2013-09-27
BY: Sarah Roberts, UNAWE



Design an alien life form suited for an extra-terrestrial world.

THEME Astrobiology

AGE 8 - 12

Un’idea di Felix