

**ICTP SCIENTIFIC FABRICATION LABORATORY**  
**SCIFABLAB**  
**2014 - 2017**  
**HIGHLIGHTS OF PROJECTS & ACTIVITIES**





Inauguration of ICTP SciFabLab by ICTP Director Fernando Quevedo, August 2014

#LOVEPHYSICS  
#PhysicsForAll







# DESCRIPTION

In 2014, the Science Dissemination Unit at the Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics realized how **technology could draw people into science**. The **Scientific Fabrication Laboratory (SciFabLab)** was founded as a **modern, interactive way to spread science and access to science**. As part of a large world-wide community of maker spaces, SciFabLab exists to help **bring creative ideas to life, for the benefit of all**.

The SciFabLab has multiple goals:

- doing **science outreach**: spreading the love of science and technology
- **facilitating the creation of scientific fabrication laboratories and other maker spaces in developing countries**
- assisting with research projects and the development of affordable technologies
- embracing new technologies and their possibilities
- providing scientists, students, teachers, and the public **opportunities to learn** new skills and tools to make.

The SciFabLab is **open to all**, working to spread enthusiasm for science and technology, to be affordable and accessible, and to **provide opportunities** to make new devices and learn new things. The goal is to provide interactive, fun, hands on exploration of “3D” learning.

## ABOUT ICTP



The Abdus Salam  
**International Centre  
for Theoretical Physics**



Founded in 1964 by the late Nobel Laureate Abdus Salam, ICTP seeks to accomplish its mandate by providing scientists from developing countries with the continuing education and skills that they need to enjoy long and productive careers. ICTP has been a major force in stemming the scientific brain drain from the developing world.

<http://www.ictp.it>

ICTP is governed by UNESCO, IAEA, and Italy, and is a UNESCO Category 1 Institute.

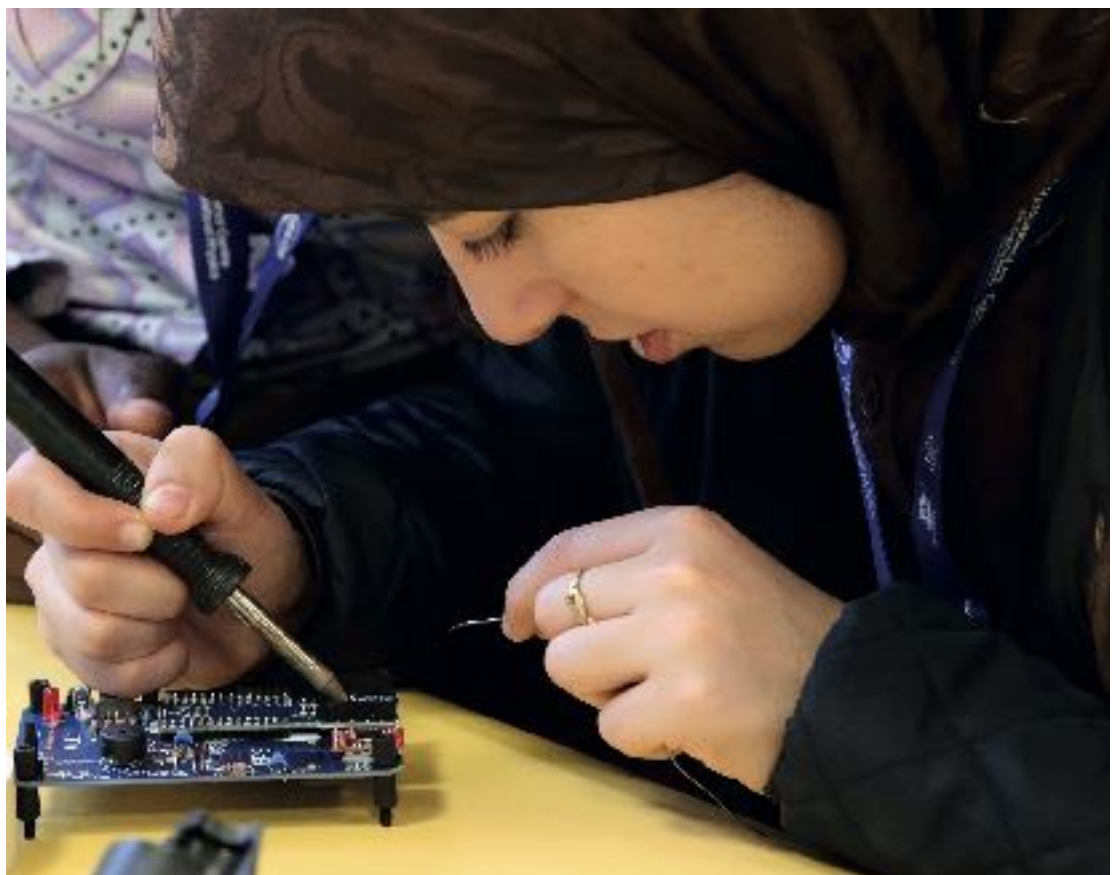


# A DAY @ SciFabLab

There is always a lot going on at the SciFabLab, with many visitors and users working on a wide variety of projects, using a wide variety of digital technologies. ICTP's SciFabLab is equipped with modern and versatile computer-controlled tools for rapid prototyping, such as 3D printers, 3D scanners, CNC, and laser engraving and cutting machines. The SciFabLab facilitates projects in science, education and/or sustainable development, including works focusing on robotics, electronics, micro-controllers, scientific apps, and 3D printing.







Users come from many places and backgrounds: students from the Universities of Trieste, Udine and Ljubljana have developed their Bachelor's Theses at the SciFabLab. A number of high school students, primary school students, and others have visited for short projects. Developers, scientists, and makers from all over the region and the world have attended workshops and worked on projects at the SciFabLab.





The SciFabLab has an average of 1,500 visitors a year, with its community composed by makers, inventors, students, and researchers. Diplomats and distinguished scientists, teachers and students, journalists, and families, all tour the SciFabLab when they visit ICTP.



Anyone can become a user of the SciFabLab, setting up a project and collaboration with the core staff. Anyone can be a visitor when the SciFabLab is open. Thanks to funds from the Municipality of Trieste, technical assistants are always available to welcome guests and visitors.



# INTERNATIONAL WORKSHOPS & OPEN EDUCATIONAL ACTIVITIES





## Soldering Course for Beginners (2016)

Hands-on training organized in collaboration with C.I.S.A.R. Trieste.



## “m-Science” (2014)

This Workshop on “Mobile Science” comprised discussions on three main subjects of interest with a great impact on the society: sensing, computing and dissemination of scientific knowledge by the use of mobile devices.

## “Science Dissemination for the Disabled” (2014 and 2017)

In this activity innovative technologies and projects were explored to support people with disabilities to allow them to study science.



## “Fablabs and Makerspaces for Science” (2015 and 2017)

The aim of these events has been to analyse new ways to establish and support the creation of Scientific-themed Fablabs (SciFabLabs) in remote areas in order to inspire curiosity and nurture young scholars and new generations of scientists without any exclusions.





## Olivetti Programma P101 Repair (2015)

The world first desktop computer Olivetti Programma 101 was brought back to operation after 45 years by using an ad-hoc soft belt printed with the low-cost 3D printers of the ICTP Scientific FabLab under the presence and guidance of Gastone Garziera and Giovanni de Sandre, from the famous Pier Giorgio Perotto's Group at Olivetti, Ivrea, Italy.

## 3D Printer Assembling

The first open course about the construction of a 3D desktop printer Hephestos Prusa i3 was organized in early 2015. Furthermore, visiting scientists from Nigeria, Cameroon and Colombia have also assembled their institution's 3D printers while training at the SciFabLab.





## Public Seminars (on, and outside, Campus)

- 3D Printing, 3D Modelling and Open FabLab Technologies among other topics.
- High Schools Educational Workshops and Teachers' Seminars (2017).
- Training on Arduino micro-controllers and 3D Printing.



## Activities hosted at SciFabLab (2017)

- Joint ICTP-IAEA Workshop on *"Environmental Mapping: Mobilizing Trust in Measurements and Engaging Scientific Citizenry"*
- ICTP-ICT4D Workshop on *"Open Source Solutions for the Internet of Things (IoT)"*
- *"TSFF Goes Virtual"*, training activity on Virtual Reality organized by Trieste Film Festival and Associazione Alpe Adria Cinema in collaboration with the ICTP SciFabLab.





# LARGE PUBLIC EVENTS

## Open Days

SciFabLab Open Days are organized every year, together with the special event “Arduino Day” and other public activities within the “European Maker Week” with many demo activities.







## Interactive LHC Tunnel by CERN (2016)

This exhibit produced by CERN is an interactive installation where people can play with elementary particles (the building blocks of the Universe) like the Higgs Boson, acting within a 3D virtual environment, while learning some knowledge of high energy physics. Guidance from local researchers working in the CERN ATLAS experiment was provided.

## First Trieste Science Picnic at ICTP Campus (2016)

This has been a free event open to all teachers and students of the Friuli Venezia Giulia region and beyond, aimed to promote science with an informal style, through demos and practical activities. Many interactive experiments, performances, educational and creative workshops and speeches from science communicators and scientists were organized. About 2,200 students participated in 2016, and from 2017 this event has been included within the Trieste Mini Maker Faire.





## Trieste Mini Maker Faire (2014, 2015, 2016, 2017)

Since May 2014, the ICTP SciFablab in collaboration with the Municipality of Trieste organizes every year this popular event under license of Maker Media. The Trieste Mini Maker Faire brings together makers, inventors, scientists, artists and other passionate creative enthusiasts coming from the Triveneto area of Italy as well as from Austria, Slovenia, Croatia and beyond. While showing their projects, participants share their passion for making, and inspire visitors to make things by themselves. Special attention is always given to ideas and projects of educational interest that can be shared and implemented in developing countries. Each year about 16,000 people visit the ICTP Miramare Campus to participate in these events.

See: <http://trieste.makerfaire.com>





Trieste

# Mini Maker Faire®





# OUTREACH BEYOND CAMPUS

During 2014-2017,  
members of the ICTP SciFabLab  
have participated in numerous events  
and activities open  
to the public in many different places.

For example:







## “TRIESTENEXT” (TRIESTE, ITALY)

with a big pavilion of the “Trieste Science Picnic”



## PARTICIPATION IN SEVERAL RADIO & TELEVISION PROGRAMS

To spread and disseminate the activities of the ICTP Science Dissemination Unit and its SciFabLab at local and regional stations







## REGIONAL “MAKER EXPO OF OPEN TECHNOLOGIES AND INCLUSIVE DEVELOPMENT”

In mid-August 2017 a gathering of local makers, scientists and creative people took place in Cartagena, Colombia. This activity was organized by the ICTP Science Dissemination Unit and the University of Cartagena. The town of Cartagena was selected since it has a considerable number of high educational institutions and a thriving industrial zone in sectors that require constant innovation.

The young people in the region need new opportunities for showcasing their talents and need more dedicated spaces as the city grows. The first Maker Expo aimed at exploring all these needs. The event accepted the registration of projects in six categories: Internet of Things, Robotics and Home Automation, Software, Games and Start-ups, Applied Basic Sciences, Control and Automation. Attendance was free for exhibitors and the public, with a total of about 500 attendees.

See: <http://indico.ictp.it/event/7655/>





# FEW EXAMPLES OF PROJECTS

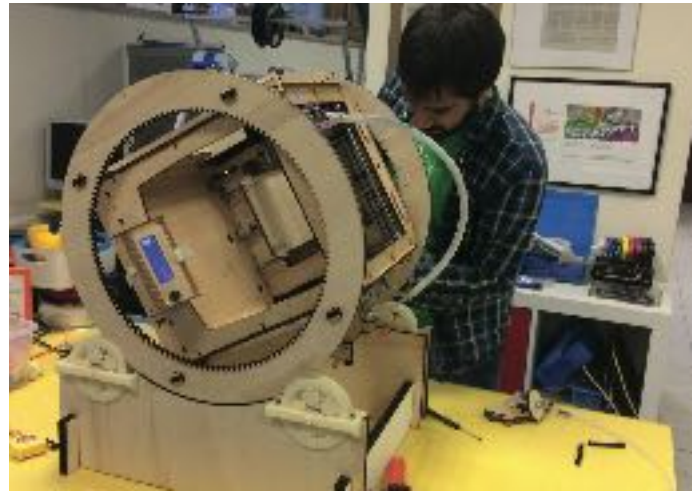




## Prototype for Inverted 3D Printing of Complex Objects

by Marco Baruzzo

The idea for this inverted 3D printing prototype is to be able to save plastics while 3D printing without using support material and improving the printing quality.



## 3D Print of Anatomical Replicas

by Carlo Campana, (a collaboration with 3dprintersurgery.com)

3D patient-specific anatomical replicas processed from Tac and Magnetic Resonance data for diagnostic purposes.



## MANIpolare per Comunicare

by Elena Dall'Antonia

Educational prototype kit for deaf-blind children to learn communicating, using 3D printing and Arduino. Winner of national awards.

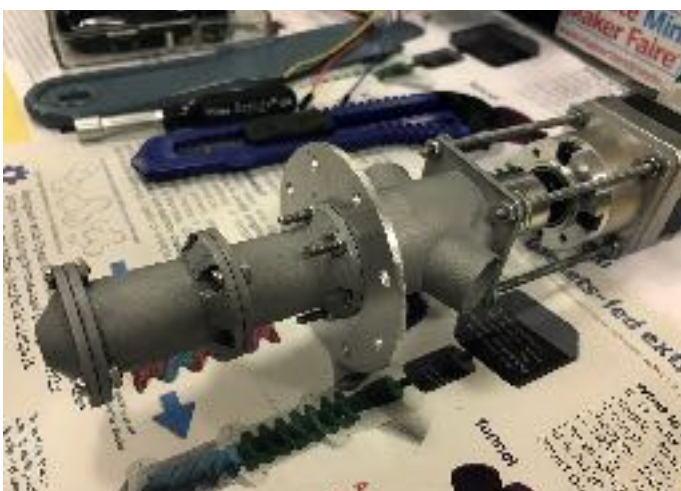
See: <http://www.youtube.com/watch?v=PE603qiwYg8>



## Pellextruder

by Carlo Fonda, Marco Baruzzo

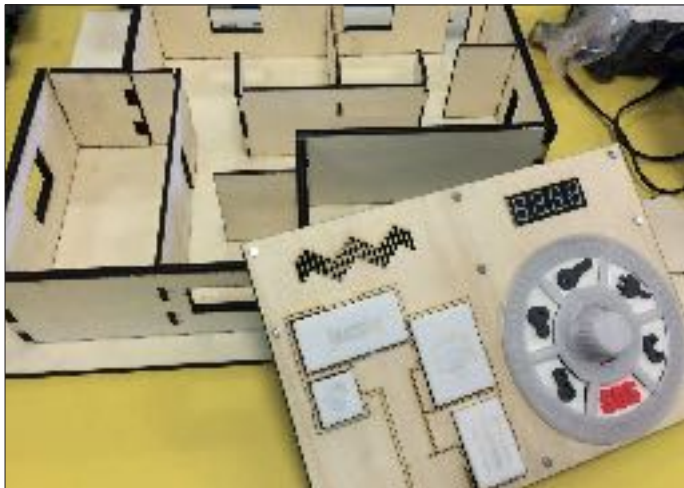
Study for the dynamics of multi-lobe Moineau's Progressive Cavity as applied to the recycle of plastic and the production of filament for direct 3D printing. This is an open source prototype still under development.



## Prototype of a Low-cost Meteorological Station

*In collaboration with ICTP TC/ ICT4D group*

Weather station entirely printed in 3D at SciFabLab.



## Hand(s)Home

*by Giorgia Sperandio*

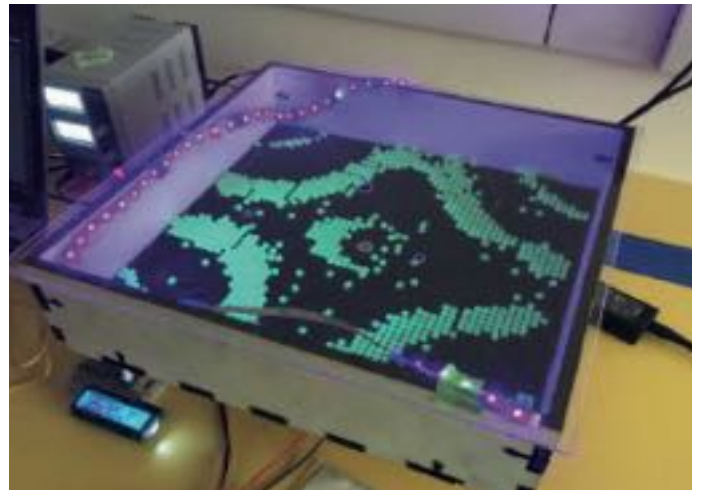
Simplified interface for home automation designed especially for users with disabilities or the elderly, realized using Arduino micro-controller, 3D printing and laser cutter.

## Chladni Figures

**(project #PodobaZvoka)**

*by Taddea Druscovich*

Interactive visualization and understanding of nodal patterns on vibrating plates (Chladni figures), with the peculiarity of replacing sand with larger spheres moving on a 3D printed net of different geometries and under frequencies adjusted via an Arduino micro-controller.



## IMAGINARY Open Mathematics Exhibition

*by Marco Rainone, Enrique Canessa*

17 complex objects of the IMAGINARY Open Mathematics Exhibition of the Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach in Germany were reproduced in the SciFabLab using 3D printing technologies. The target groups of the platform includes museums, universities and schools.







## Eso-skeleton from CT Scan

by Giancarlo Pellis

This is a light, 3D eso-skeleton (i.e., customized and personalized) from the elaboration of a CT scan data. By analyzing the roto-translational movement of the knee, it can reproduce in a very reliable way the kinematics of the lower limb.

## "Picosat" Photometer Model

by Michele Maris and Students

This is a light, small cube having solar cells, battery, GPS, compass, a small transceiver and a CPU that could be sent into space as ballast weight during the launch of bigger satellites.



## Water Rockets Launch System

Built by Science Industries, Trieste

Launch of rockets made with plastic bottles and powered by pressurized air and water. The set up includes an Arduino- controlled command console and tracking station.

## Augmented Reality SandBox

Scientific educational exhibit developed by UC Davis (USA) and made at SciFabLab

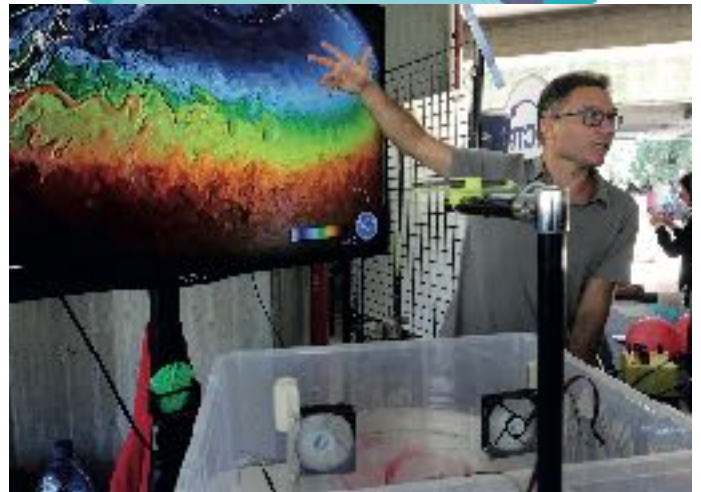
Hands-on exhibit combining a real sandbox, virtual topography and simulated water created using a closed loop of a MS Kinect 3D camera, powerful computer simulation and visualization software, and a video projector. It allows to create realistic geographical models by shaping real sand, which is then augmented in real time by an elevation color map, topographic contour lines, and simulated water.



## Weather in a Tank

*Scientific educational exhibit developed by MIT (USA) and made at SciFabLab*

Rotating water tank that allows to understand fluid dynamics experiments and atmospheric/oceanic phenomena.



## Cromopolis

*by Sara Sossi*

Cromopolis is motivated by souvenirs which in reality reflect experiences and by the frottage technique of a coin or a texture. The idea is that a tourist puts a paper or a postcard on a 3D printed relief of a Tourist attraction and colors this page. With the pressure of the pencil, the icon is impressed on the paper. Cromopolis was the winner of the 2014 edition of the Map Pin competition.



## Voice-Controlled Artificial Handspeak System

*by Jonathan Gatti, Livio Tenze, Enrique Canessa*

A man-machine interaction project aiming to establish an automated voice to sign language translator for communication with the deaf using integrated open technologies (OpenSCAD, Arduino) and Raspberry Pi mini-computer, and manufactured with a low-cost 3D printer which smoothly reproduced the alphabet of the sign language controlled by voice only.

See: <http://www.youtube.com/watch?v=J5whsEsGr4s>



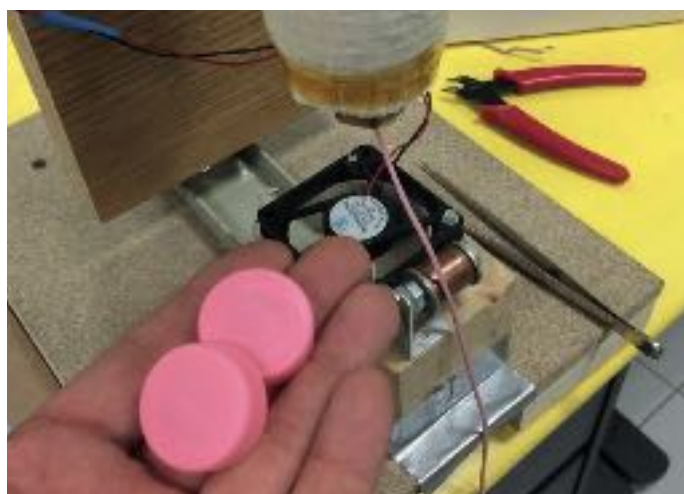


## From Bottle Caps to 3D-Printing

by Javier Montoya

In-house production and use of recycled plastic as filament (raw material) for low-cost 3D-printing. This work was done in collaboration with condensed matter physicists from the Interdisciplinary Research Group GruMoc at the University of Cartagena, Colombia.

See: <http://scifablab.ictp.it/author/jmontoya/>



## DIY Lenticular Lens and Open3DStream

by Enrique Canessa

Demo of real-time lenticular video/image streaming using Open3DStream software together with the lenticular lens designed and fabricated at ICTP SciFabLab.

See: <http://www.youtube.com/watch?v=ZKEK9I6TvHM>



## 3D Printing Directly from PET Plastic Bottles

by Enrique Canessa, Carlo Fonda and ICTP SciFabLab Team

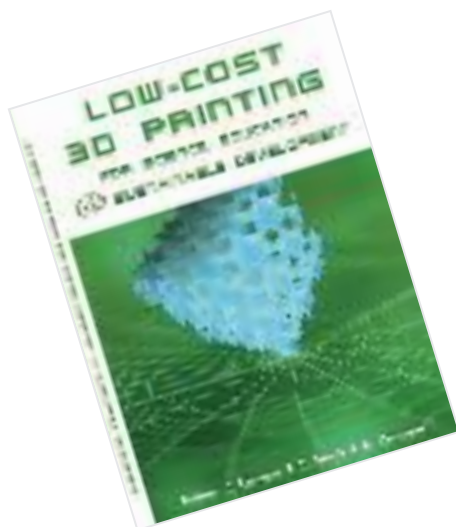
Using a simple and fast method to produce thin, spiral filament cut from PET plastic bottles at room temperature (without pellets) one can now 3D print such filaments using the conical auger screw at 260 °C designed by Mahor Muniz (from Spain). To control the flux, a simple dual-helix stator (easy to build and clean) is being studied and built via CNC Milling at the SciFabLab.

See: <http://www.youtube.com/watch?v=eUtr9IWUHSU>



# PUBLICATIONS

- *Low-cost 3D Printing for Science, Education and Sustainable Development*, E. Canessa, C. Fonda, M. Zennaro (Editors 2013); Book: ISBN 92-95003-48-9
- *EyApp & AndrEyA – Free Apps for the Automated Recording of Lessons by Students*, E. Canessa, C. Fonda, L. Tenze, and M. Zennaro; Int. J. Emerging Tech. in Learning (iJET) 9 (2014) 31-34
- *Voice-Controlled Artificial Handspeak System*, J. Gatti, C. Fonda, L. Tenze, E. Canessa; Int. J. of Artificial Intell. & Appl. (IJAIA) 5 (2014) 107-112
- *IMAGINARY Math Exhibition using Low-cost 3D Printers*, M. Rainone, C. Fonda, E. Canessa; arXiv:1409.5595 (2014)
- *Trieste Mini Maker Faire –Catalogs*, E. Canessa, C. Fonda; ISBN 978-9295003-53-8 (2014), ISBN 978-92-9500358-3 (2015), 978-9295003-59-0 (2016), 978-92-95003-61-3 (2017)
- *FishEyA: Live Broadcasting Around 360 Degrees*, E. Canessa, L. Tenze; Proc. 20th ACM Symposium on Virtual Reality Soft.&Tech. VRST 14 (2014) 227-228
- *L'Ingegno Italiano, i FabLab ed i Maker*, E. Canessa; Book: ISBN 978-9295003-57-6 (2015)
- *Making Ideas at Scientific Fabrication Laboratories*, C. Fonda, E. Canessa; Phys. Edu. 51 (2016) 065016
- *Study of Moineau-based Pumps for the Volumetric Extrusion of Pellets*, E. Canessa, M. Baruzzo, C. Fonda; Additive Manufacturing 17 (2017) 143-150





# THE FUTURE

The SciFabLab will continue to grow, with as many programs, technologies, and users as it can support. Future directions of expansion include:



PROVIDING  
SUPPORT FOR THE  
ESTABLISHMENT  
OF OTHER FABLABS  
AROUND THE WORLD,  
ESPECIALLY IN THE  
DEVELOPING WORLD

SUPPORTING MAKER  
EXPOS IN THE DEVELOPING  
WORLD

INCREASING  
THE VARIETY OF  
WORKSHOPS AND  
TECHNOLOGIES



# NEWS FROM NEWSPAPERS/ PRESS

La Olivetti Programina 101, che si può ammirare allo SciFabLab (Silvano)

Te. (Vespa)

## SciFabLab, passato e futuro

di Matteo Unterweger

Varcata la porta, al pianterreno dell'edificio intitolato a Enrico Fermi, si apre nel pianeta Ictp un mini-mondo geniale e innovativo. Proiettato al futuro, ma nel contempo fiero di un passato che ha saputo rivoluzionare tecnologia, meccanica e anche le attività di calcolo. È per questo in vetrinette trasdate da piccole lucine. In, vi si trovano quali il primo per il mondo, l'Olivetti 101, progettata nel 1964 da un team guidato da Piergiorgio Manzoni, l'ingegnere che ha scritto della Olivetti, e che ancora. Vetrinette da stampare macchina Laser di elettronica postazioni con cui si definisce il tipo di immediata genera un appannante contrasto in realtà, i diversi percorsi di scienza. Tutto è SciFabLab (Scientific Laboratory), il laboratorio creativo e di ricercatori, inventori del futuro, nato lo scorso agosto nel comprensorio del Centro internazionale di fisica teorica Abdus Salam a Miramare.

Gestito da due ricercatori, Carlo Fonda ed Enrique Canessa (rispettivamente responsabile di SciFabLab e coordinatore della Science Dissemination Unit), il laboratorio trae origine



Enrique Canessa (Fotografia)

GESTIONE  
IN TANDEM

Le attività  
te a due  
Carlo Fonda  
Canessa.

L'utilizzo delle macchine  
è vincolato ai progetti

qualcosa. La fabbricazione digitale lo permette e facilita. «Si salta la parte creativa manuale», spiega Fonda, di produzione analogica. Dal disegno su file, al computer, con un pulsante si di-

videre ogni progetto velocemente con qualsiasi laboratorio in giro per il mondo, in Australia ad esempio. L'ottica, non essendo un contesto industriale, è quella di poter generare un prodotto personalizzato per ogni singolo cliente. La bellezza di SciFabLab sta inoltre nel suo essere aperto al pubblico (dal lunedì al venerdì dalle 9.30 alle 12 per scienziati).

Al momento sono 13  
gli esperimenti "esterni"

nari, a patto però che si usino per un progetto dalle finalità didattiche, scientifiche o di sviluppo sostenibile. A queste condizioni e dopo un'adeguata formazione, lo staff del laboratorio consente di avvalersi delle risorse



# Domani il "Tributo all'inventiva italiana"

Un tributo all'inventiva italiana: ieri, oggi e domani è il titolo dell'appuntamento in programma domani all'Ictp e target SciFabLab. Dalle 10 alle 12 mostra del calcolatore elettronico "Olivetti Programma 101", aperta a tutti con ingresso gratuito al laboratorio nell'edificio "Enrico Fermi", nel comprensorio di Miramare. Nella modesta fascia ora-

ria, Giovanni de Sandre e Gaetano Garziera, due dei componenti del team che 50 anni or ancora realizza il primo personal computer - appunto l'Olivetti Programma 101 - visiteranno SciFabLab. Dopo la pausa pranzo, la giornata proseguirà dalle 14 alle 18 nella Guesthouse di via Grignano 9 con un incontro tra de Sandre, Garziera, Umberto

Ictp SciFabLab (partecipazione a richiesta e a numero chiuso).

A seguire, dalle 17.30 alle 19, incontro aperto al pubblico con i grandi maker di ieri e di oggi "Italia, avanguardia tecnologica: dalla Programma 101 Olivetti ad "Arduino", mezzo secolo di inventiva elettronica", moderato dal direttore di Il Piccolo, Paolo Posse-

# Nuove tecnologie per i paesi poveri

L'Ictp apre il suo nuovo laboratorio di stampa in 3D per creare oggetti con plastica riciclata

di Stefano Serra

Imparare a fare un oggetto artificiale per uno scienziato è un'attività molto diversa da quella di un artigiano. Per fare un oggetto artificiale non basta sapere come farlo, bisogna anche sapere come usarlo. È questo il nuovo laboratorio per la scienza e la tecnologia che il Centro internazionale di fisica nucleare di Miramare ha appena aperto. Si chiama SciFabLab e si trova in via Grignano 9, nel comprensorio di Miramare. È un laboratorio di stampa in 3D per creare oggetti con plastica riciclata.

Il laboratorio è aperto a tutti, a studenti, a ricercatori, a cittadini. È un luogo dove si può imparare a fare un oggetto artificiale e a usarlo. È un luogo dove si può imparare a fare un oggetto artificiale e a usarlo. È un luogo dove si può imparare a fare un oggetto artificiale e a usarlo.

## La scienza salverà il mondo

La scienza è la più grande forza che ha creato il mondo. È la scienza che ha creato il mondo. È la scienza che ha creato il mondo. È la scienza che ha creato il mondo.



La tecnologia per creare oggetti in 3D con plastica riciclata

Il 3D di plastica riciclata per creare oggetti in 3D con plastica riciclata. Il 3D di plastica riciclata per creare oggetti in 3D con plastica riciclata.

di Stefano Serra

Il 3D di plastica riciclata per creare oggetti in 3D con plastica riciclata. Il 3D di plastica riciclata per creare oggetti in 3D con plastica riciclata.

ALLE 17.30

## I grandi maker di ieri e di oggi a confronto in via Grignano 9

Appuntamento, oggi, con "Un tributo all'inventiva italiana: ieri, oggi e domani", presso il Centro internazionale di fisica nucleare di Miramare e al SciFabLab (Scientific Fabrication Laboratory), il laboratorio per ricercatori, creativi, inventori e artigiani aperto all'edificio "Enrico Fermi", nel comprensorio di Miramare. Il programma prevede dalle 10 alle 12 la mostra del calcolatore elettronico "Olivetti Programma 101", con ingresso gratuito per tutti in SciFabLab e visita di Giovanni de Sandre e Gaetano Garziera, due dei componenti del team che realizzò il primo pc. Dopo il break, la giornata proseguirà dalle 14 alle 18 nella Guesthouse di via Grignano 9 con un incontro tra de Sandre, Garziera, Umberto Ictp SciFabLab. Dalle 17.30 alle 19 sempre in via Grignano 9, incontro aperto al pubblico con i grandi maker di ieri e di oggi.

# L'Ictp festeggia il "compleanno" del Fablab

Open day al Centro di fisica di Miramare. Serracchiani: «È il futuro della scienza applicata all'industria»

È un'occasione importante per il Centro internazionale di fisica nucleare di Miramare. È un'occasione importante per il Centro internazionale di fisica nucleare di Miramare. È un'occasione importante per il Centro internazionale di fisica nucleare di Miramare.



Un altro momento del Festival della scienza e della tecnologia



Un momento del Festival della scienza e della tecnologia

Il Festival della scienza e della tecnologia è un'occasione importante per il Centro internazionale di fisica nucleare di Miramare. È un'occasione importante per il Centro internazionale di fisica nucleare di Miramare.

Il Festival della scienza e della tecnologia è un'occasione importante per il Centro internazionale di fisica nucleare di Miramare. È un'occasione importante per il Centro internazionale di fisica nucleare di Miramare.

Il Festival della scienza e della tecnologia è un'occasione importante per il Centro internazionale di fisica nucleare di Miramare. È un'occasione importante per il Centro internazionale di fisica nucleare di Miramare.

Il Festival della scienza e della tecnologia è un'occasione importante per il Centro internazionale di fisica nucleare di Miramare. È un'occasione importante per il Centro internazionale di fisica nucleare di Miramare.

La tecnologia è il futuro della scienza applicata all'industria. La tecnologia è il futuro della scienza applicata all'industria. La tecnologia è il futuro della scienza applicata all'industria.

La tecnologia è il futuro della scienza applicata all'industria. La tecnologia è il futuro della scienza applicata all'industria. La tecnologia è il futuro della scienza applicata all'industria.





# 3D: il futuro è ormai presente

## Tantissime le applicazioni possibili

### Le Mani alla Scienza

Alle Botteghe di Scienze si sommano le Botteghe di Scienze 3D. Con il contributo di Politecnico di Milano



La stampa 3D è una tecnologia che sta rivoluzionando il modo di produrre e di progettare. In questo laboratorio a farla da padrone è la stampante 3D: un dispositivo capace di stampare gli oggetti in modo tridimensionale attraverso un processo di "produzione additiva", e cioè partendo da un file digitale.



Stampante 3D in uso nel laboratorio di Scienze 3D.

degli ambiti dell'architettura, dell'ingegneria (dal design alla medicina), dell'insegnamento al turismo...), ma soprattutto perché è un vero e proprio esempio di "democrazia scientifica". «Le stampanti 3D nascono in realtà già da tempo», dice Carlo Fondello dello SciFab.

COME SI



Alcuni oggetti stampati in 3D, realizzati con diverse tecnologie.

### 3D printing creative

THE MAKERS MAGAZINE

**IN FIERA** La prima fiera italiana dedicata alla stampa 3D e al design digitale.

**AL LAVORO** Le tecniche e le applicazioni della stampa 3D in ambito industriale e artistico.

**A CASA** Le applicazioni della stampa 3D per il design domestico e il fai-da-te.



Come diventare ARTIGIANI DIGITALI

### A Miramare c'è il primo raduno dei "makers"

C'è tempo fino a venerdì per iscriversi all'incontro organizzato per i cinquant'anni dell'Ictp

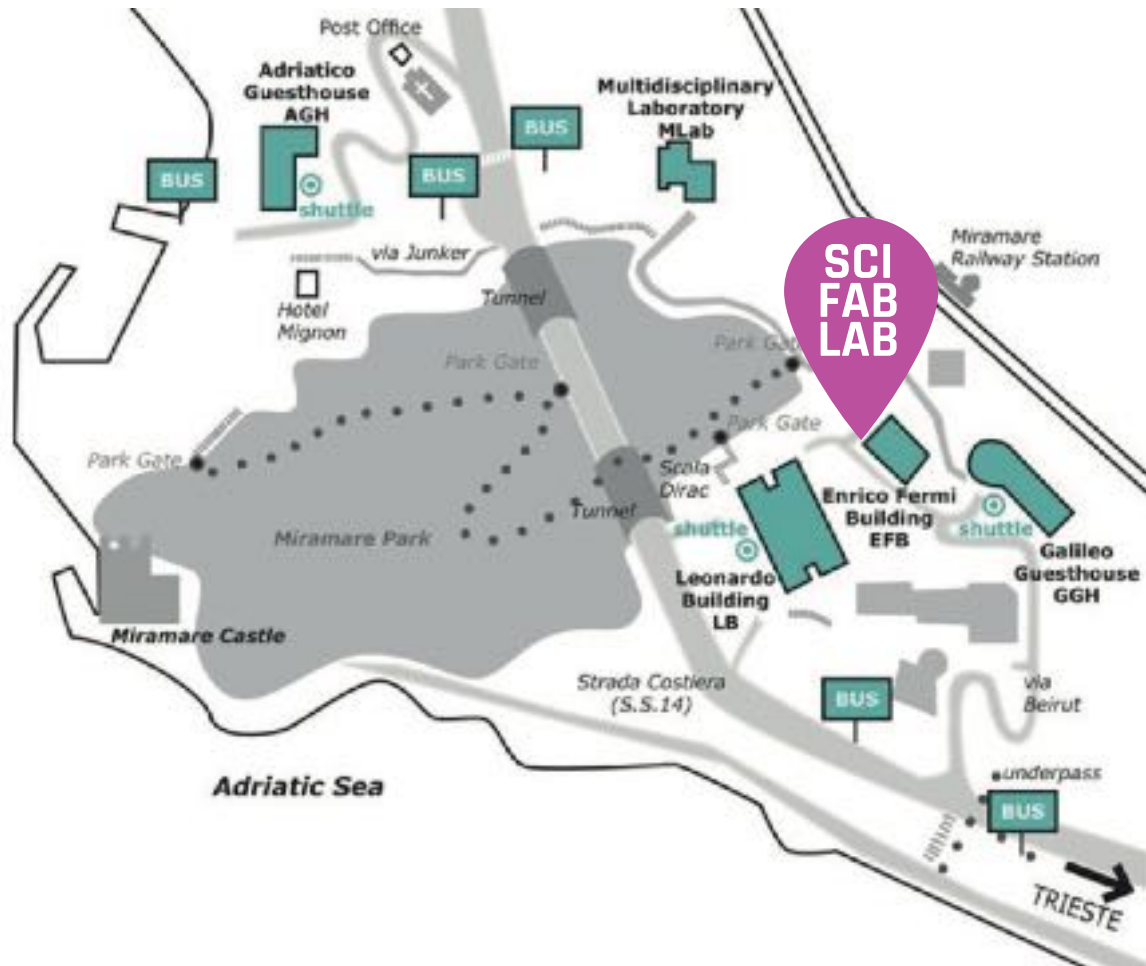
Il primo raduno dei makers a Miramare, organizzato per i cinquant'anni dell'Istituto per lo studio e l'uso della fisica, si terrà venerdì 12 settembre. L'incontro è organizzato da Miramare e dal Politecnico di Milano, e sarà dedicato alla stampa 3D e al design digitale. Durante l'incontro, i partecipanti potranno imparare le tecniche di stampa 3D, partecipare a workshop e dibattiti, e conoscere i protagonisti del movimento makers.

Il movimento makers è un fenomeno che sta crescendo rapidamente in Italia e nel mondo. Si tratta di un movimento di persone che si dedicano alla creazione di oggetti e dispositivi utilizzando tecnologie digitali e open source. I makers sono spesso appassionati di tecnologia e di design, e sono disposti a sperimentare e a condividere le loro conoscenze.

Il raduno di Miramare è un'occasione importante per i makers italiani, che potranno incontrare i loro colleghi e imparare dalle loro esperienze. Inoltre, sarà un'occasione per conoscere i protagonisti del movimento makers e per partecipare a progetti e iniziative comuni.



# WE ARE HERE





## Contact Info

ICTP Scientific FabLab – Science Dissemination Unit  
Via Beirut 6, ICTP Enrico Fermi Building, lower level  
Trieste 34151, Italy

<b>phone:</b>	+39 040 2240317
<b>e-mail:</b>	<a href="mailto:scifablab@ictp.it">scifablab@ictp.it</a>
<b>web:</b>	<a href="http://scifablab.ictp.it">http://scifablab.ictp.it</a>
<b>facebook:</b>	scifablab