

iTHEPHY
Innovative Team - Teaching
for Physics

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



iTHEPHY & IAM

iTHEPHY - piattaforma di Project Based Learning con
autenticazione IAM – Fase 1

CCR Workshop - Rimini , 11-15 giugno 2018

iTHEPHY Progetto Erasmus+

- Che cos'è
 - Progetto di collaborazione internazionale co-finanziato dalla UE attraverso il progetto Erasmus+
- Chi è coinvolto
 - Un consorzio di strutture universitarie e di ricerca del quale UNIBO è project leader (Angelo Carbone, Massimiliano Sioli)
- Cosa si propone
 - La realizzazione di sistemi e contenuti innovativi di didattica avanzata (Master Degree) nel campo della fisica attraverso approcci di Deep learning Activity (DPA) e collaborative Project Based Learning
 - HIGHER EDUCATION: Promoting internationalization, recognition and mobility, supporting changes in line with Bologna principles
 - HIGHER EDUCATION: Enhancing the quality and relevance of students' knowledge and skills
 - HORIZONTAL: Open and innovative practices in a digital era.

<https://www.ithephy.eu/index.html#fh5co-project>

iTHEPHY

Struttura del Progetto

iTHEPHY prevede la realizzazione in 24 mesi di tre obiettivi specifici (Intellectual Output)

1) *Open source **ICT tools** necessary to organize and complete an international research project carried on by people not sitting next to each other, will be integrated in a unique place. The most innovative aspect consists in developing such a framework with open source software and integrating project management tools with e-learning applications.*

2) *Dynamic guided problems for a Deep Learning in Physics: it consists of **a set of developing e-learning problems** with dynamic solutions, which will help the student to develop problem-solving and critical thinking. The innovative feature is that the students will be provided with problems based on real research.*

3) *A **methodological handbook** for DPA- and Project-Based learning and teaching: the aim of the document is to outline the methodology to be used in learning and teaching activities. The document will describe the content of the e-learning materials and the technical implementation of the web-based platform for an efficient communication.*

...e la sperimentazione reale diretta della piattaforma con gli studenti della scuola estiva International School of High Energy Physics che si tiene annualmente a Cargese(Corsica) nel mese di Maggio

iTHEPHY

Intellectual Output 1

Consiste nella progettazione e nella personalizzazione di una piattaforma e-learning per la fisica, basata sul framework Moodle e sui relativi plug-in. Per raggiungere questo risultato, sarà necessario delineare, implementare e testare funzionalità aggiuntive ad un'installazione standard che in generale non sono disponibili.

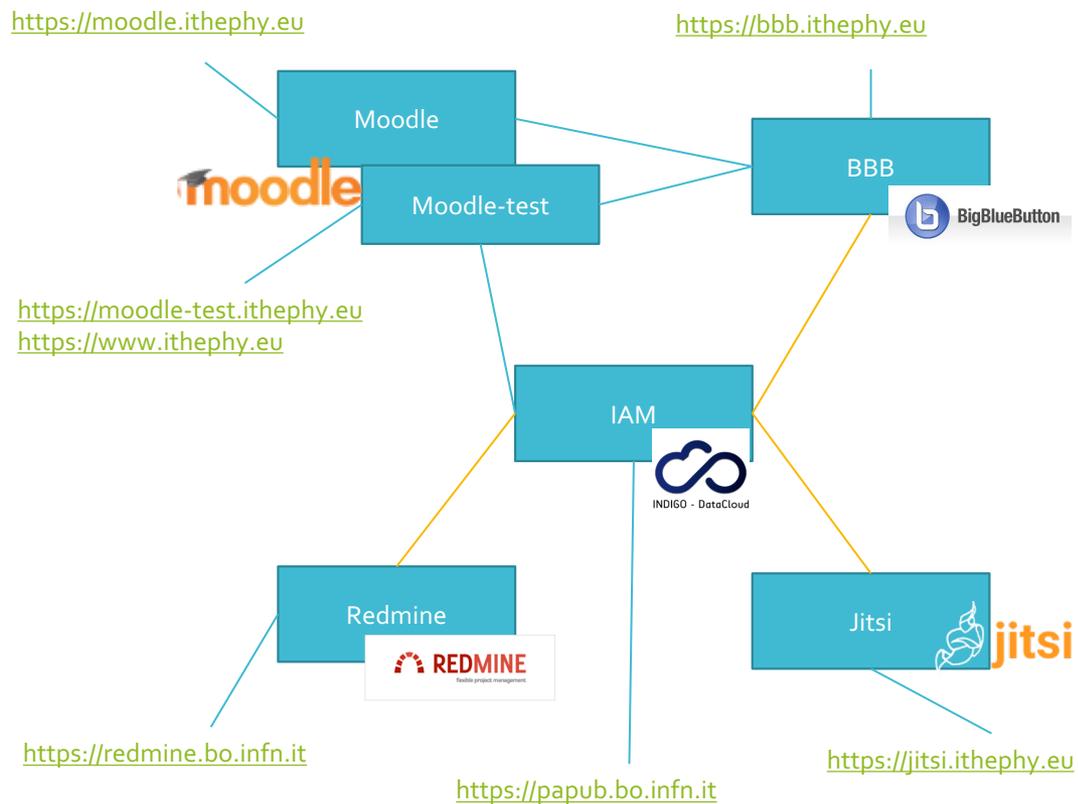
I componenti aggiuntivi necessari per raggiungere gli obiettivi di iTHEPHY sono:

- Un plug-in per **videoconferenze** come modulo di attività per riunioni, conferenze remote, eventi dal vivo
- Una **chat room** per avere una discussione in tempo reale, veloce e sincrona
- **Un'area condivisa**, come repository di risorse centralizzate per condividere file, documenti e note relative al progetto
- Un **gestore di appuntamenti** per pianificare riunioni insegnanti-studenti e tra studenti
- Uno strumento di **gestione del progetto** per il monitoraggio dei progetti, l'assegnazione di sotto-attività e il monitoraggio dei loro progressi, l'assegnazione di ruoli al membro del team, la presentazione di rapporti sullo stato di avanzamento del progetto, la gestione con diagramma di gantt, ecc.

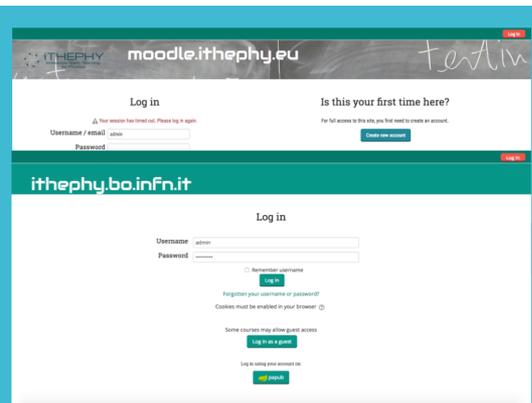
Alcune di queste funzionalità potrebbero non essere disponibili o necessitare dello sviluppo di software per essere integrate in modo efficiente in un'unica piattaforma web. Questo sarà realizzato utilizzando software standard, come HTML5, CSS3, PHP, PYTHON, ecc.

Inoltre, saranno necessarie **risorse hardware e di rete appropriate** per un utilizzo efficiente di tale strumento il quale sarà **fornito dal Partner INFN**. Questo **Intellectual Output sarà facilmente trasferibile** ad altri studenti, ricercatori, insegnanti che lavorano in fisica, ma anche in altre discipline

iTHEPHY Schema



Moodle



Moodle is a free, online Learning Management system enabling educators to create their own private website filled with dynamic courses that extend learning, any time, anywhere.

- Personalizzazioni
 - Installazione standard Ver. 3.4.2 seguendo le line guida per CentOS 7
 - Modifica tema e layout
 - Modifica basic editor per consentire editing Latex
 - Installato e configurato BBB plugin per le videolezioni
 - Configurazione meccanismi di backup e restore automatico dei corsi
 - Configurazione plugin OAuth2 per IAM auth
 - Installazione e configurazione SSL con  **Let's Encrypt**
 - Calendario integrato utilizzato solo per l'agenda dei corsi

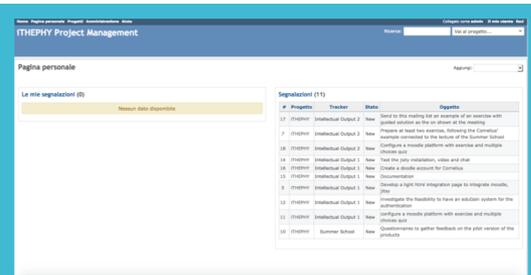
Redmine



Redmine is a flexible project management web application. Written using the Ruby on Rails framework, it is cross-platform and cross-database.

Redmine is open source and released under the terms of the [GNU General Public License v2 \(GPL\)](#).

- Personalizzazioni
 - Installazione standard v *3.4.4.stable* seguendo la guida per CentOS 7
 - Modificati tema e layout
 - Configurazione plugin OAuth2 per IAM auth (da terminare)
 - Installazione e configurazione SSL con  **Let's Encrypt**
 - Utilizzato per l'organizzazione del progetto iTHEPHY
 - Parzialmente da integrare utilizzando MoodleAPI o RedmineAPI per l'interscambio dei dati necessari all'integrazione nel sistema

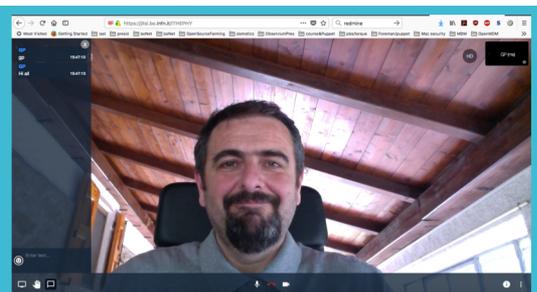


BBButton



BigBlueButton enables real-time sharing of audio, video, slides (with whiteboard), polling, emote icons (including raise hand), chat, and the presenter's desktop

- Personalizzazioni
 - Installazione standard v2.0 seguendo la guida per Ubuntu 16.04.4 LTS
 - Installazione e configurazione SSL con  **Let's Encrypt**
 - Integrato con il plugin di moodle utilizzabile direttamente come oggetto all'interno dei corsi
 - Supporta OAuth2 per l'integrazione con l'autenticazione IAM
 - <http://docs.bigbluebutton.org/install/install.html>



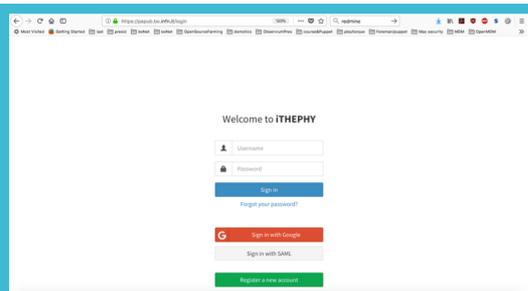
Jitsi



Jitsi is a set of open-source projects that allows you to easily build and deploy secure videoconferencing solutions. At the heart of Jitsi are Jitsi Videobridge and Jitsi Meet, which let you have conferences on the internet, while other projects in the community enable other features such as audio, dial-in, recording, and simulcasting.

- Personalizzazioni
 - Installazione standard V1.0.2996 seguendo la guida per Ubuntu 16.04.4 LTS
 - Installazione e configurazione SSL con  **Let's Encrypt**
 - Supporta OAuth2 per l'integrazione con l'autenticazione IAM
 - <https://github.com/jitsi/jitsi-meet>

Indigo-IAM



The IAM service provides a layer where identities, enrolment, group, membership, attributes and policies to access distributed resources and services can be managed in a homogeneous and interoperable way.

- Personalizzazioni
 - Installazione standard V1.4 seguendo la guida x Centos 7 basata su Puppet (locale senza server)
 - Installazione e configurazione SSL con  Let's Encrypt
 - Configurato backend OpenId Connect per l'autenticazione Google
 - Configurato servizio per Moodle oauth2 AuthN
 - <https://indigo-iam.github.io/docs/v/v1.4.0/>

Cosa fa IAM

- Have an open service, using open and widely used standards.
- Support an enrolment and registration service, allowing users to submit membership requests to some given organization.
- Link various credentials / authentication methods to a single identity.
- Possibly grant administration privileges to users, add users to groups, manage membership requests, edit user registration information.
- Expose/manage user and group information, so that it could be consumed by applications through some programmable interface.
- Support full auditing to keep track of all interesting security events.

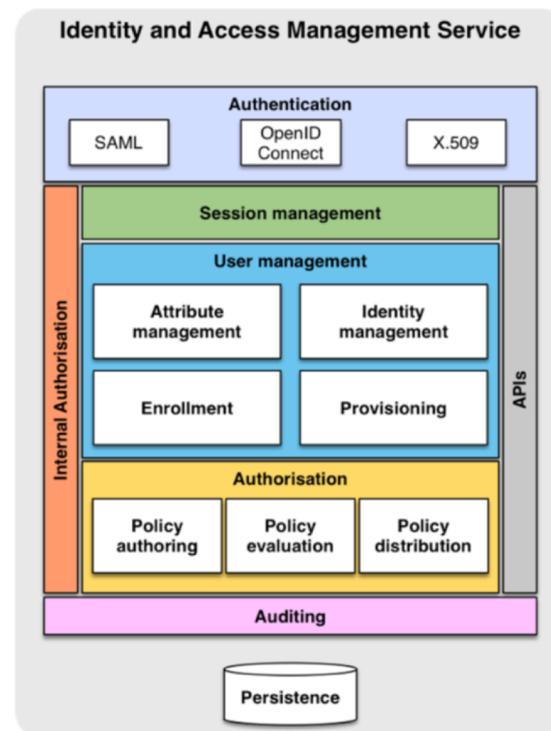
From Davide Salomoni's IBDA course



INDIGO - DataCloud

IAM Architecture

- Main functionalities:
 - Authentication
 - Session management
 - Enrollment
 - Attribute and identity management
 - User and group provisioning and deprovisioning
 - Policy definition, distribution and enforcement



From Davide Salomoni's IBDA course

Come e'
fatto
IAM

Perche' IAM

- Tra gli obiettivi di iTHEPHY figura la necessità di essere “esportato” in altre realtà educative (riuso) e la facilità di gestione anche da parte di insegnanti e dirigenti scolastici privi di specifiche competenze sistemistiche
- Viene richiesto un meccanismo di AuthN/AuthZ che possa essere federato ed utilizzi database locale, Edugain/IDEM, Social, etc.
- Viene richiesta la possibilità di autoregistrazione autorizzata
- Si deve supportare l'eventuale implementazione on Cloud
- Abbiamo proposto IndigoDC IAM alla collaborazione quale strumento di gestione delle identità
- Utilizzando le competenze presenti in-house abbiamo iniziato ad integrare il sistema impiegando un effort minimo

Integrazione dei sistemi

- L'integrazione dei vari servizi in un'unica piattaforma omogenea si svolgerà nella seconda metà del periodo per IO1 che finirà a fine anno
- Attualmente realizzata :
 - BBB e Moodle attraverso un Moodle Plugin
 - Moodle e IAM
 - IAM e Google
- Da realizzare :
 - Redmine e IAM
 - Jitsi e IAM
 - Jitsi e Moodle (nessun plugin disponibile)
 - Redmine e Moodle (nessun plugin disponibile)
 - IAM in Edugain



[HOME](#)

[THE MISSION](#)

[THE SCHOOL](#)

[PHOTO GALLERY](#)

[TEACHERS](#)

[SCHOOL EDITIONS](#)

[HOW TO APPLY](#)



The Institut d'Etudes Scientifiques De Cargese (IESC)

Sicurezza

- Alla luce delle recenti direttive AGID per l'implementazione delle misure minime di sicurezza, abbiamo cercato di cimentarci nel ruolo di amministratori di sistemi TS, seguendo le norme d'uso proposte dal GdL MM di CCR
- I sistemi CentOS 7 sono stati installati con il profilo di sicurezza C2S <https://static.open-scap.org/ssg-guides/ssg-rhel7-guide-C2S.html>
 - selinux in enforcing (non e' sempre facile...)
 - iptables minime necessarie
 - un sistema di log centralizzato
 - ...e in futuro un sistema di *intrusion detection* e analisi dei log
- I sistemi Ubuntu 16.04 LTS sono stati installati seguendo le linee guida di sicurezza lasciando abilitato il firewall, integrati nel sistema di log centralizzato e in futuro in un sistema di Intrusion detection e analisi dei log
- Implementazione di *fail2ban* per ora solo per *sshd*
- Sul firewall perimetrale sono stati abilitati i meccanismi di NIDS con blocco attivo e Web Filtering, oltre alle *anomaly detection*

Sicurezza

- Abbiamo eseguito tre scansioni VA con Nessus basic standard plugin e OpenVas Full and Fast profile escludendo/includendo il firewall perimetrale
- Abbiamo eseguito tre scansioni a livello applicativo con OWASP Zap escludendo/includendo il firewall perimetrale
- Quantita' di vulnerabilita' rilevate

	jitsi	moodle	iam
Nessus inside cred	H=0,M=3,L=0,I=75	H=0,M=2,L=1,I=64	H=0,M=1,L=1,I=67
Ovas inside cred	H=0,M=3,L=0,I=68	H=0,M=3,L=0,I=70	-
Nessus inside	H=0,M=3,L=0,I=23	H=0,M=1,L=1,I=49	H=0,M=1,L=0,I=35
Ovas inside	H=0,M=1,L=0,I=13	H=0,M=3,L=1,I=31	-
Nessus outside	H=0,M=3,L=0,I=17	H=0,M=0,L=0,I=10	H=0,M=0,L=0,I=15
OWASP outside	H=1,M=3,L=3,I=1	H=2,M=3,L=4,I=1	H=0,M=1,L=4,I=2
OWASP inside	H=1,M=4,L=4,I=1	H=2,M=3,L=4,I=2	H=0,M=2,L=5,I=2

TO DO

- Migrazione del sistema verso container Docker e orchestrazione con Kubernetes (sia Cloud che bare metal)
- Realizzazione di un sistema di installazione semplificato per tutta la piattaforma
- Test prestazionali e fine tuning della parte audio/video
- Realizzazione di una dashboard per auditing, logging, monitoring, security
- Integrazione di una VPN dedicata per la gestione ed il monitor

Conclusioni

- L'IO₁ del progetto potrebbe essere un caso d'uso importabile nella collettività INFN (corsi, webinar, videolezioni, collaborative learning, etc.) tramite i SSNN
- L'integrazione di IO₁ in una piattaforma Cloud Based potrebbe rappresentare un ulteriore caso d'uso significativo per INFN-CC
- L'utilizzo di IAM rappresenta un possibile caso d'uso esportabile all'esterno della comunità INFN
- L'applicazione, nella seconda fase, di tecniche di analisi dei log, IDS, monitoring e security si pone come una possibile sperimentazione di tecniche di security in ambito multi-livello distribuito