



POLITECNICO  
DI TORINO



Istituto Nazionale Previdenza Sociale  
Gestione Dipendenti Pubblici



e-Lite



# Tecnologie per l'e-learning

E-Learning per la Pubblica Amministrazione - 2014





POLITECNICO  
DI TORINO



Istituto Nazionale Previdenza Sociale  
Gestione Dipendenti Pubblici



e-Lite



# Tecnologie per l'e-learning

E-Learning per la Pubblica Amministrazione - 2014



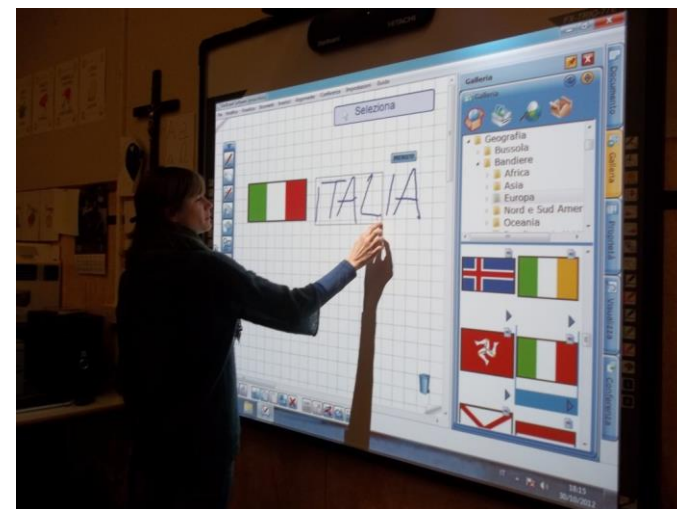
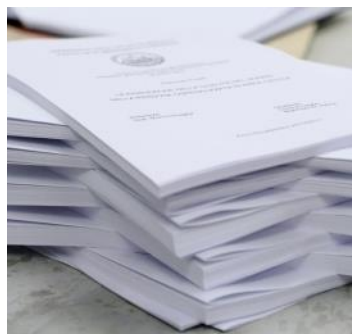
# Sommario

---

1. Contesto e approccio
2. Definizioni
3. Caratteristiche generali
4. Caratteristiche funzionali
5. Caratteristiche tecniche



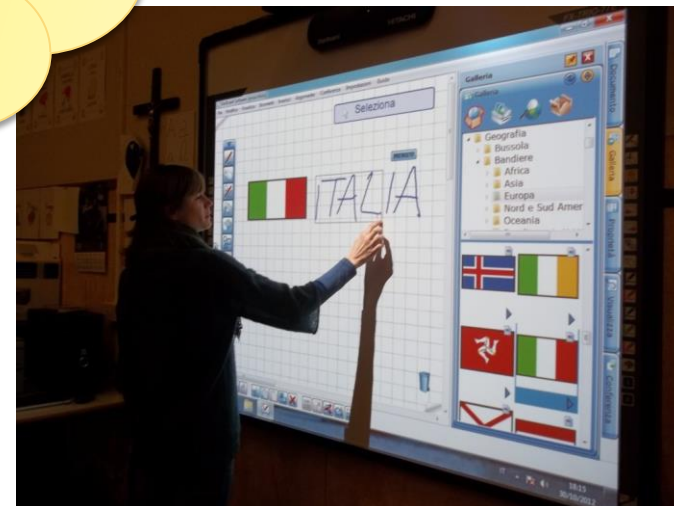
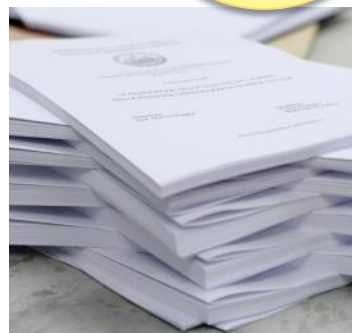
# Tecnologie nella didattica



# Tecnologie nella didattica



...non è una novità



# Ruolo delle tecnologie

---

- ▶ **Supportare gli attori coinvolti nella formazione**
  - ▶ Gestori
  - ▶ Creatori di contenuti
  - ▶ Docenti
  - ▶ Studenti
- ▶ **Supportare le diverse fasi del processo formativo**
- ▶ **Permettere il superamento dei vincoli**
  - ▶ Spazio, tempo, accessibilità, competenza, ...

# Categorie di strumenti

---

## ▶ Hardware

- ▶ PC, proiettori, LIM, cuffie, ...
- ▶ Tablet, Smartphone, ebook

## ▶ Software

- ▶ In mano al docente
- ▶ In mano allo studente
- ▶ Su web

## ▶ Reti

- ▶ LAN
- ▶ Internet



# Separati o integrati?

---

## ▶ **Raccolta di strumenti (semi-)indipendenti**

- ▶ Es. Powerpoint + Google Calendar + Dropbox
- ▶ Es. LIM + Video recorder + YouTube
- ▶ Es. Google Apps for Education

## ▶ **Pregi&difetti** (tutti bifronti)

- ▶ Max versatilità
- ▶ Fai-da-te
- ▶ Modello didattico variabile
- ▶ Maggiori skill tecnici

## ▶ **Unico sistema (piattaforma) integrato**

- ▶ Es. Portale aziendale della formazione
- ▶ Es. Piattaforme o servizi on-line

## ▶ **Pregi&difetti**

- ▶ Standardizzazione
- ▶ Integrazione sistemi gestionali
- ▶ Manutenzione centralizzata o esternalizzata
- ▶ Semplicità di utilizzo

# Separati o integrati?

---

## ▶ Raccolta di strumenti (semi-)indipendenti

▶ Es

... ma chi ha bisogno di Moodle?

▶ F

▶ I

▶ I

Modello didattico variabile

▶ Maggiori skill tecnici

## ▶ Unico sistema (piattaforma) integrato

▶ Es

C'è un mondo intero oltre a Moodle!

▶ I

▶ Manutenzione o externalizzata

▶ Semplicità di utilizzo

# Esempio: Tecniche di Programmazione

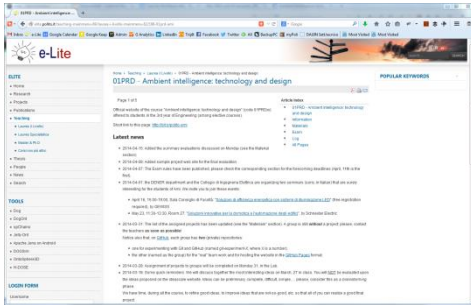
- ▶ Semplice pagina web
  - ▶ CMS Joomla
- ▶ Avvisi
- ▶ Informazioni
- ▶ Materiale
  - ▶ Slide, Testi esercizi, Soluzioni
- ▶ Esame
- ▶ Registro
  - ▶ Calendario
  - ▶ Video lezioni



The screenshot shows a Joomla! website interface. The main content area displays the title '03FYZ - Tecniche di programmazione - Registro' and a table of course sessions. The table has columns for Date, Time, Type, Topic, Video, Materials, and Instructor. The table contains four rows of data.

Data	Ore	Tipo	Argomento	Video	Materiale	Docente
04/03/2014	14:30-16:00	L	Introduzione al corso. Presentazione di JavaFX.			Fulvio Como
04/03/2014	16:00-17:30	L	Struttura di un'applicazione JavaFX.			Fulvio Como
05/03/2014	13:00-14:30	L	JavaFX: controller e gestione eventi			Fulvio Como
06/03/2014	08:30-11:30	EL	Laboratorio 1 - Squadra 2.	/		Marco Caudesi, Giovanni Squillero

# Esempio: Ambient Intelligence



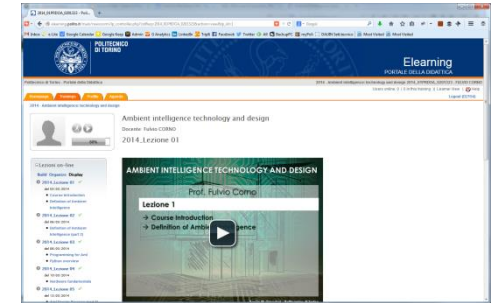
Course Website

<http://bit.ly/polito-ami>



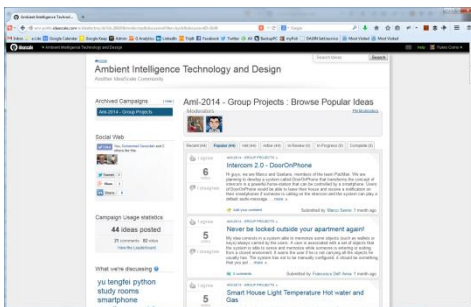
Facebook group

<https://www.facebook.com/groups/polito.ami/>



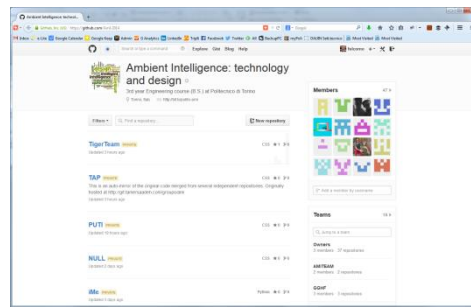
Video Lectures

<https://didattica.polito.it/>



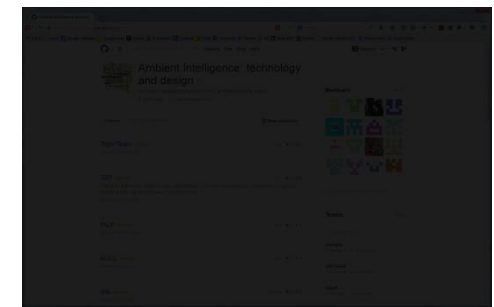
Collaborative ideas

<http://ami-polito.ideascale.com/>



GitHub project sharing

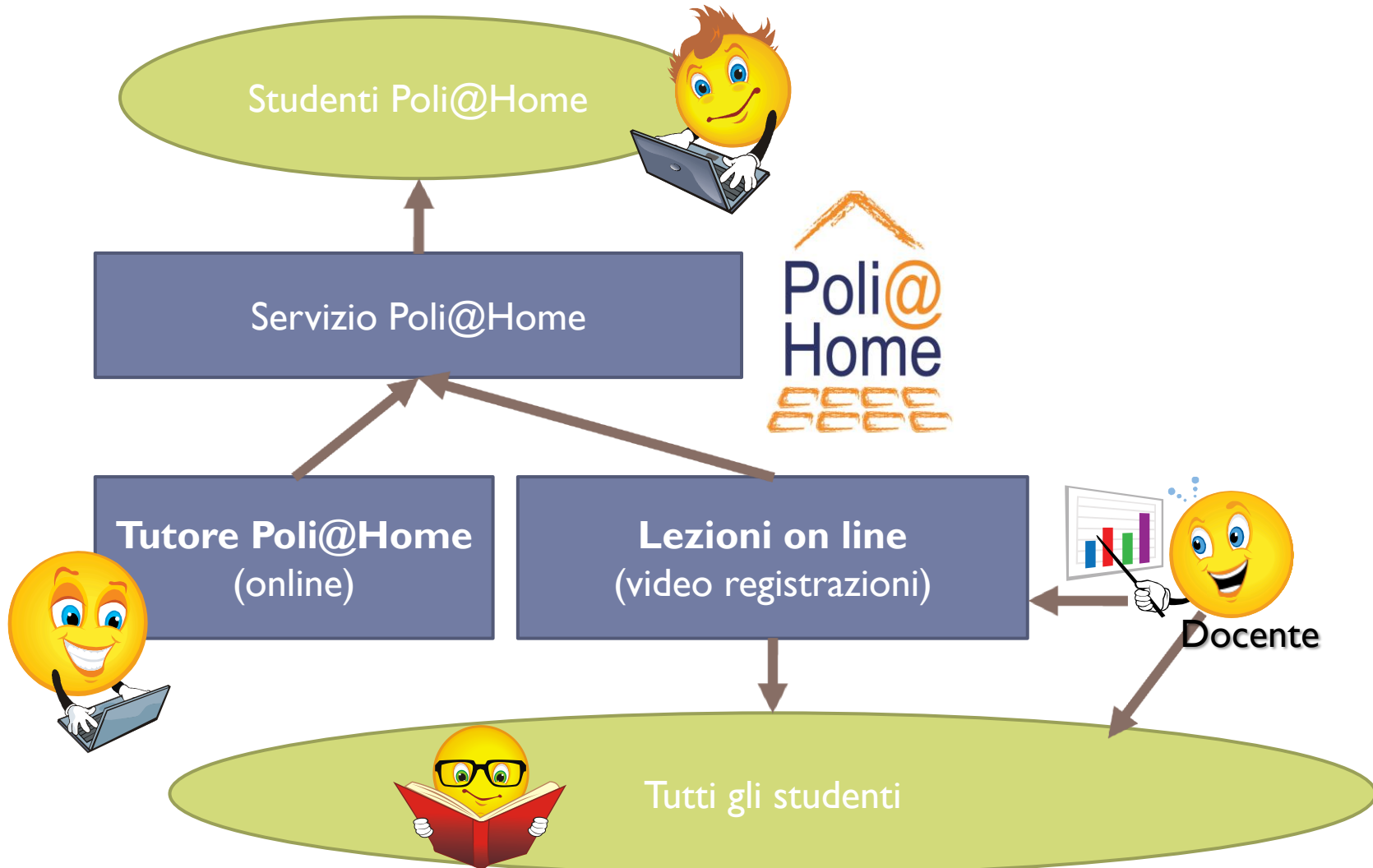
<https://github.com/AmI-2014>



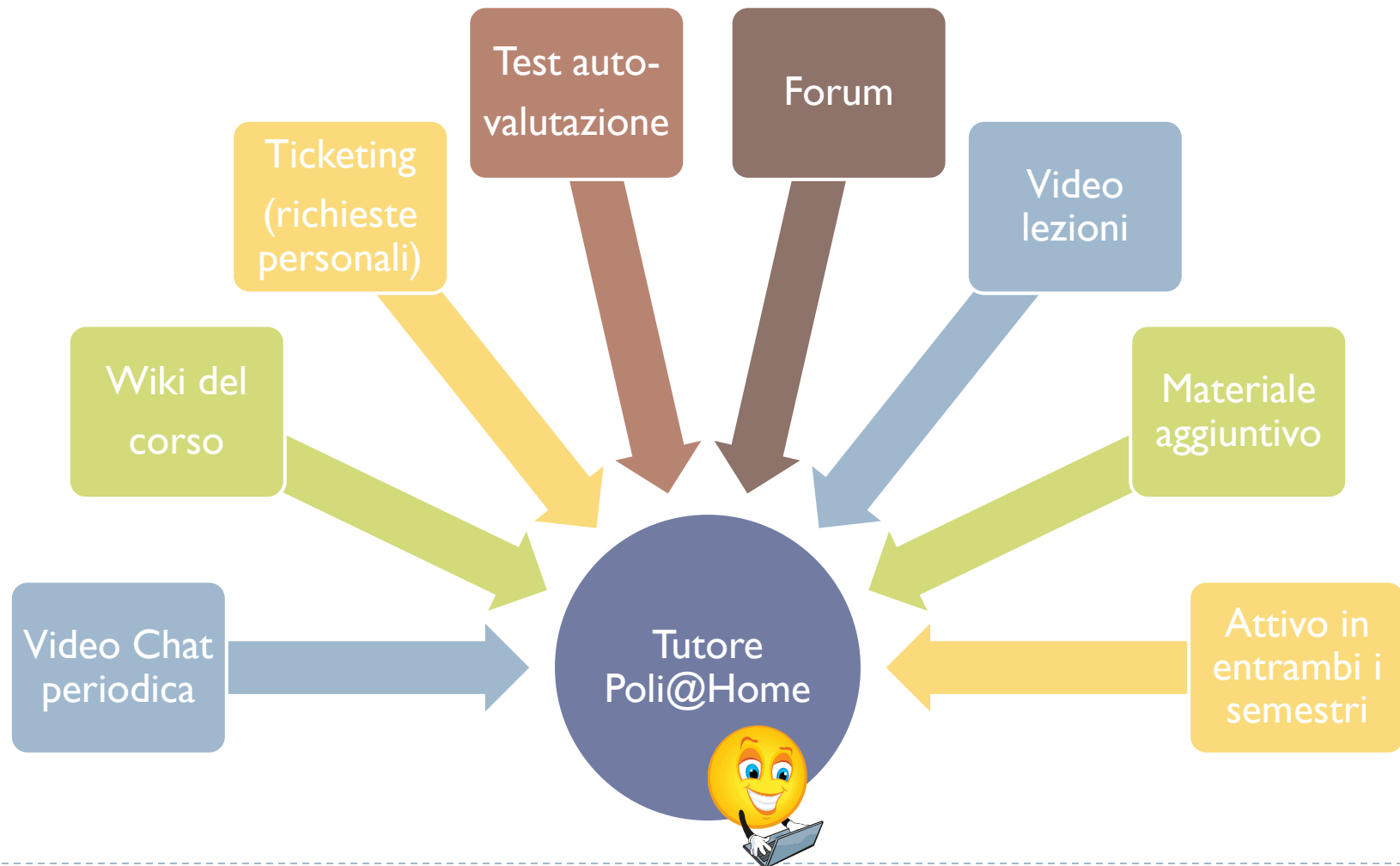
Project Showcase

<https://ami-2014.github.io>

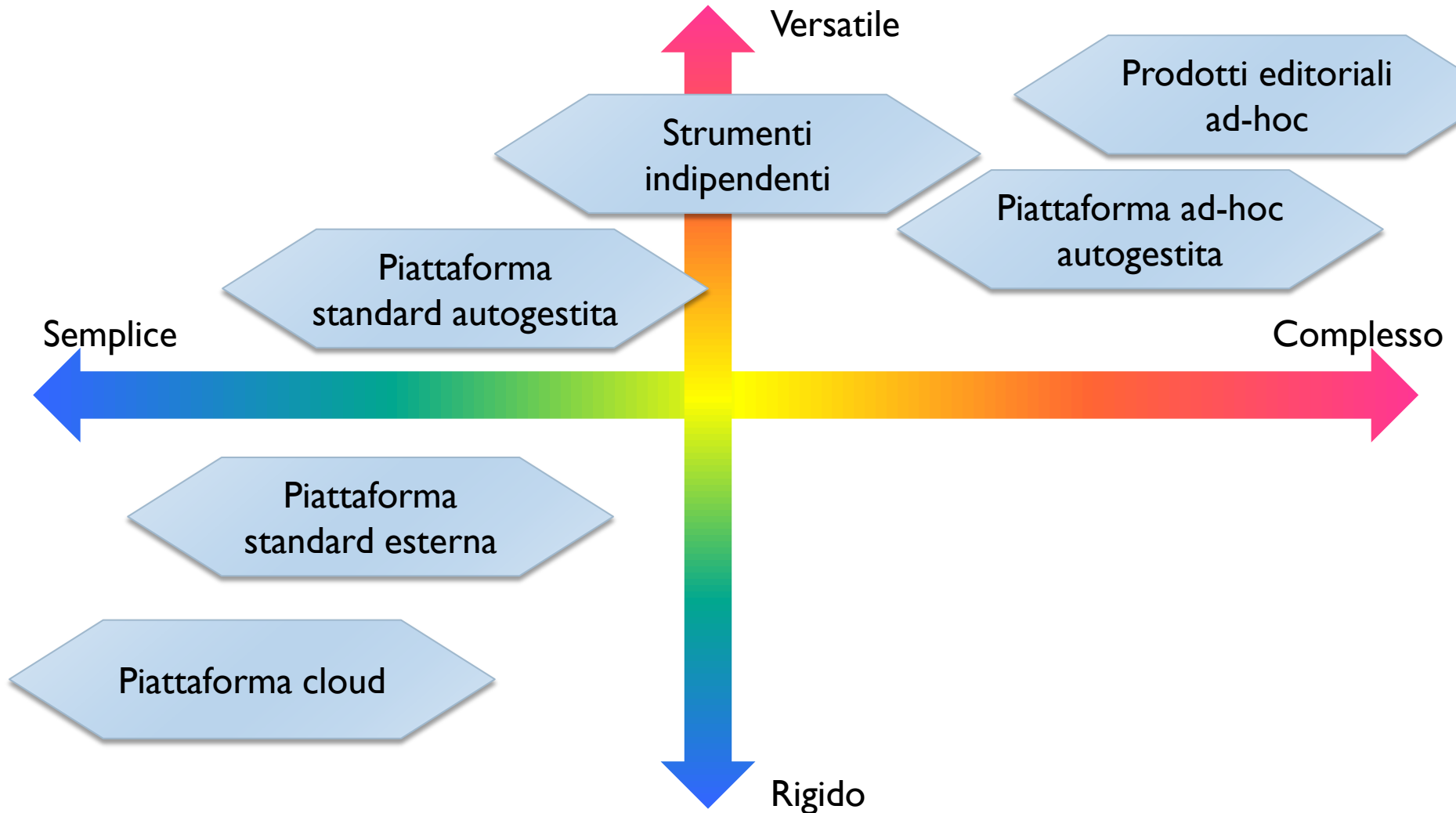
# Esempio: Servizio Poli@Home



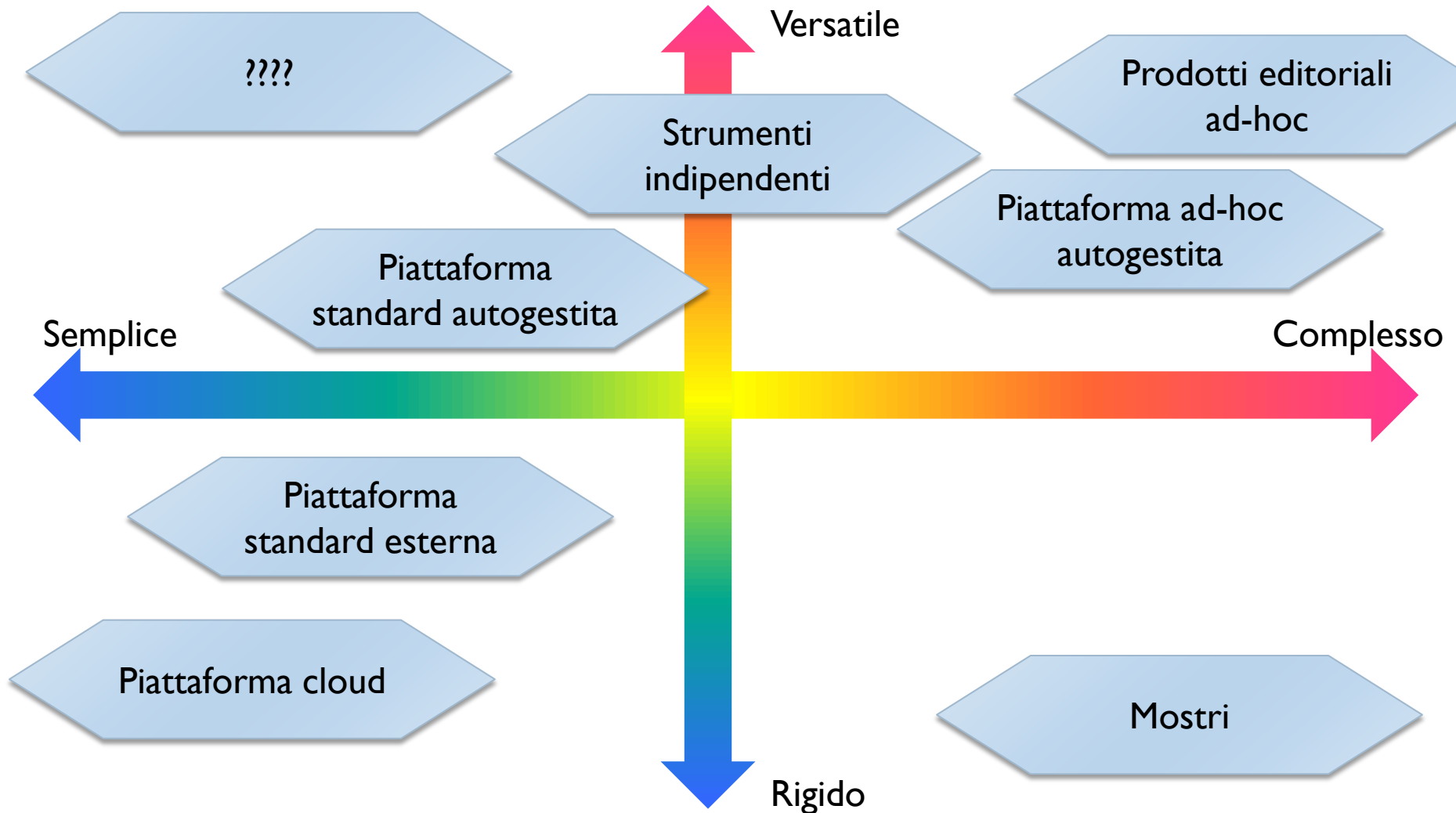
# Piattaforma Poli@Home



# Uno spettro continuo di soluzioni



# Uno spettro continuo di soluzioni





# E allora?

---

- ▶ «Dipende...» <sup>TM</sup>
- ▶ Formazione sporadica vs. continua
- ▶ Tipologie di contenuti: natura ed uniformità
- ▶ Esperienza docenti
- ▶ Caratteristiche studenti
- ▶ Budget significativo o simbolico
- ▶ Necessità di integrazione con sistemi esistenti
- ▶ ...
- ▶ La scelta richiede una adeguata **analisi e progettazione**

# Discutiamone...

---

**Nella vostra esperienza,  
quali strumenti avete  
utilizzato? Quale approccio  
avete adottato? Quale vi  
sembra la direzione più  
promettente?**

# Approccio seguito nel corso

---

- ▶ **Analisi delle caratteristiche comuni alle principali piattaforme di e-learning**
  - ▶ Definizioni, caratteristiche, comparazione
- ▶ **Approfondimento su alcuni strumenti maturati più di recente**
  - ▶ Video lezioni & c.
  - ▶ Servizi Social
- ▶ **Un'occhiata agli strumenti adottati dalle ultime tendenze**
  - ▶ MOOC
  - ▶ Cloud
  - ▶ Gamification



# Definizioni

Tecnologie per l'e-learning

# Definizioni

---

Learning Management System (LMS)

Virtual Learning Environment (VLE)

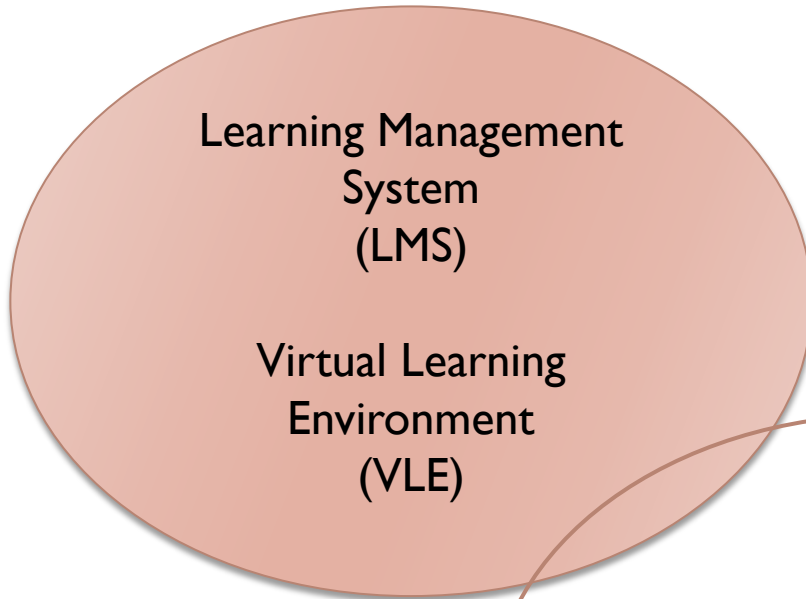
Learning Content Management System (LCMS)

a learning content management system (LCMS) is a related software technology that provides a multi-user environment where **developers, authors**, instructional designers, and subject matter experts may **create**, store, **reuse**, manage, and deliver digital e-learning content from a central object repository

A learning management system (LMS) is a software application for the **administration**, documentation, tracking, reporting and **delivery** of e-learning education courses or training programs

[http://en.wikipedia.org/wiki/Learning\\_management\\_system](http://en.wikipedia.org/wiki/Learning_management_system)

# Definizioni



- Course Content Delivery
- Student Registration and Administration
- Training Event Management (i.e., scheduling, tracking)
- Curriculum and Certification Management
- Skills and Competencies Management
- Skill Gap Analysis
- Individual Development Plan (IDP)
- Reporting
- Training Record Management
- Courseware Authoring
- Resource Management
- Virtual Organizations

Learn  
Manage  
(L)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Learning\\_management\\_system](http://en.wikipedia.org/wiki/Learning_management_system)



# Definizioni

---

Learning Management System

(LMS)

- Template-driven, Collaborative Content Development
- Facilitated Content Management (i.e., indexing and reuse)
- Publishing
- Workflow Integration
- Automated Interface with an LM

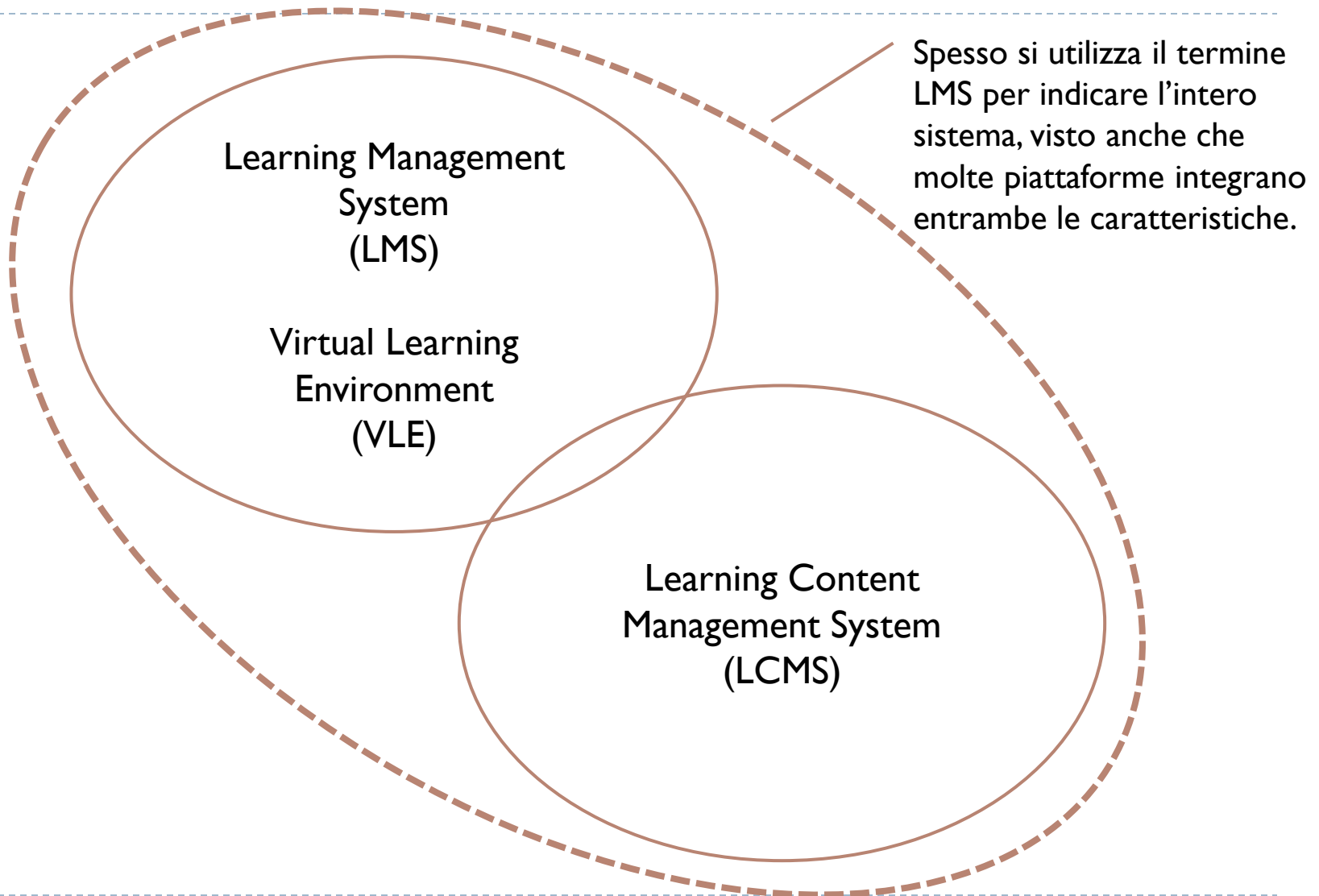
Learning  
ent

Learning Content Management System (LCMS)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Learning\\_management\\_system](http://en.wikipedia.org/wiki/Learning_management_system)



# Definizioni





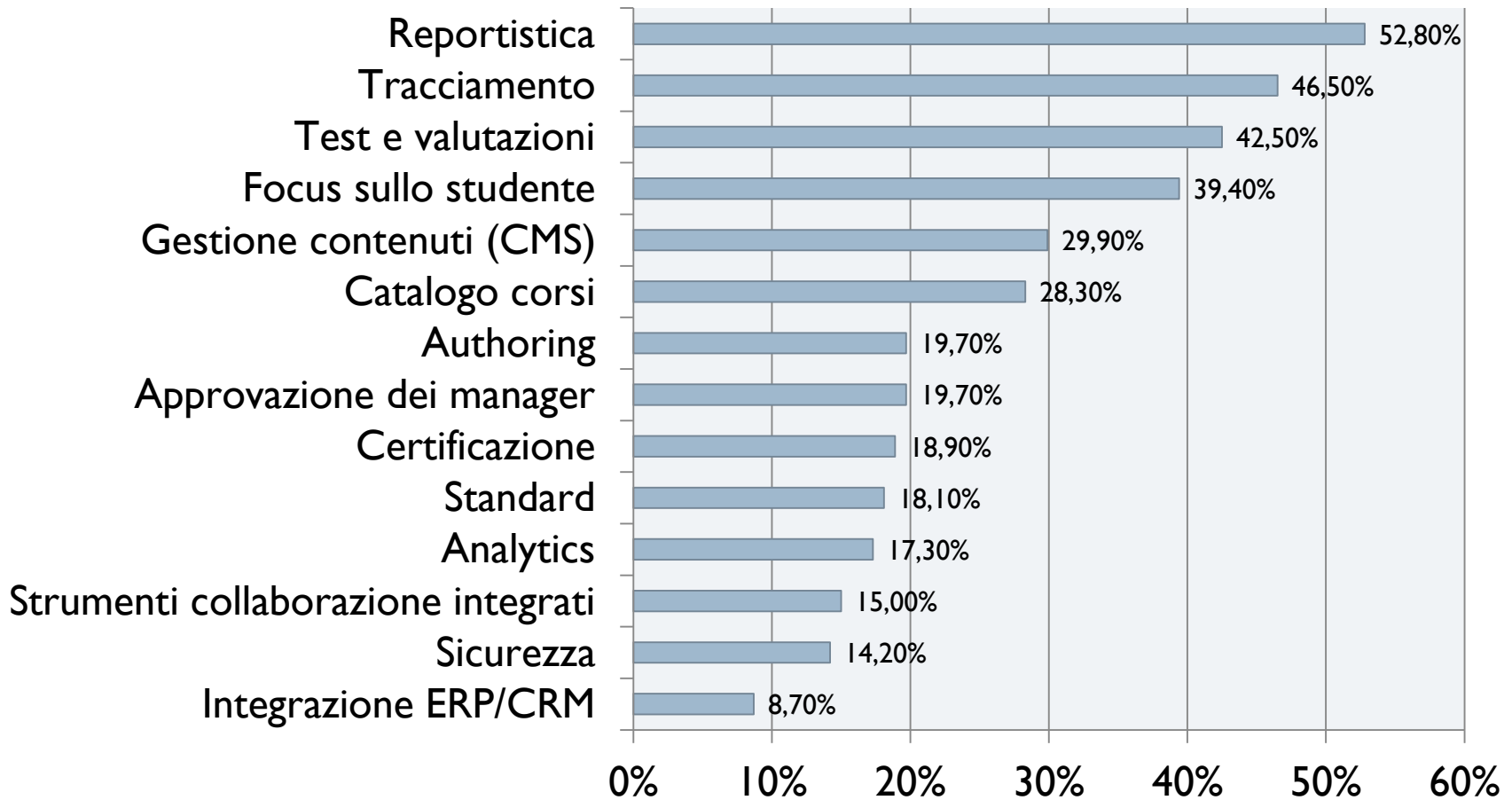
# Principali obiettivi di un LMS

---

- ▶ Centralizzare ed automatizzare l'amministrazione
- ▶ Utilizzare servizi auto-guidati ed utilizzabili autonomamente dagli utenti
- ▶ Confezionare e distribuire rapidamente i contenuti didattici
- ▶ Consolidare le diverse iniziative didattiche e formative in una piattaforma unica, scalabile e web-based
- ▶ Supportare la portabilità dei contenuti e gli standard
- ▶ Permettere di personalizzare i contenuti e permettere il riuso della conoscenza

# Quali sono le caratteristiche di maggior valore in un LMS?

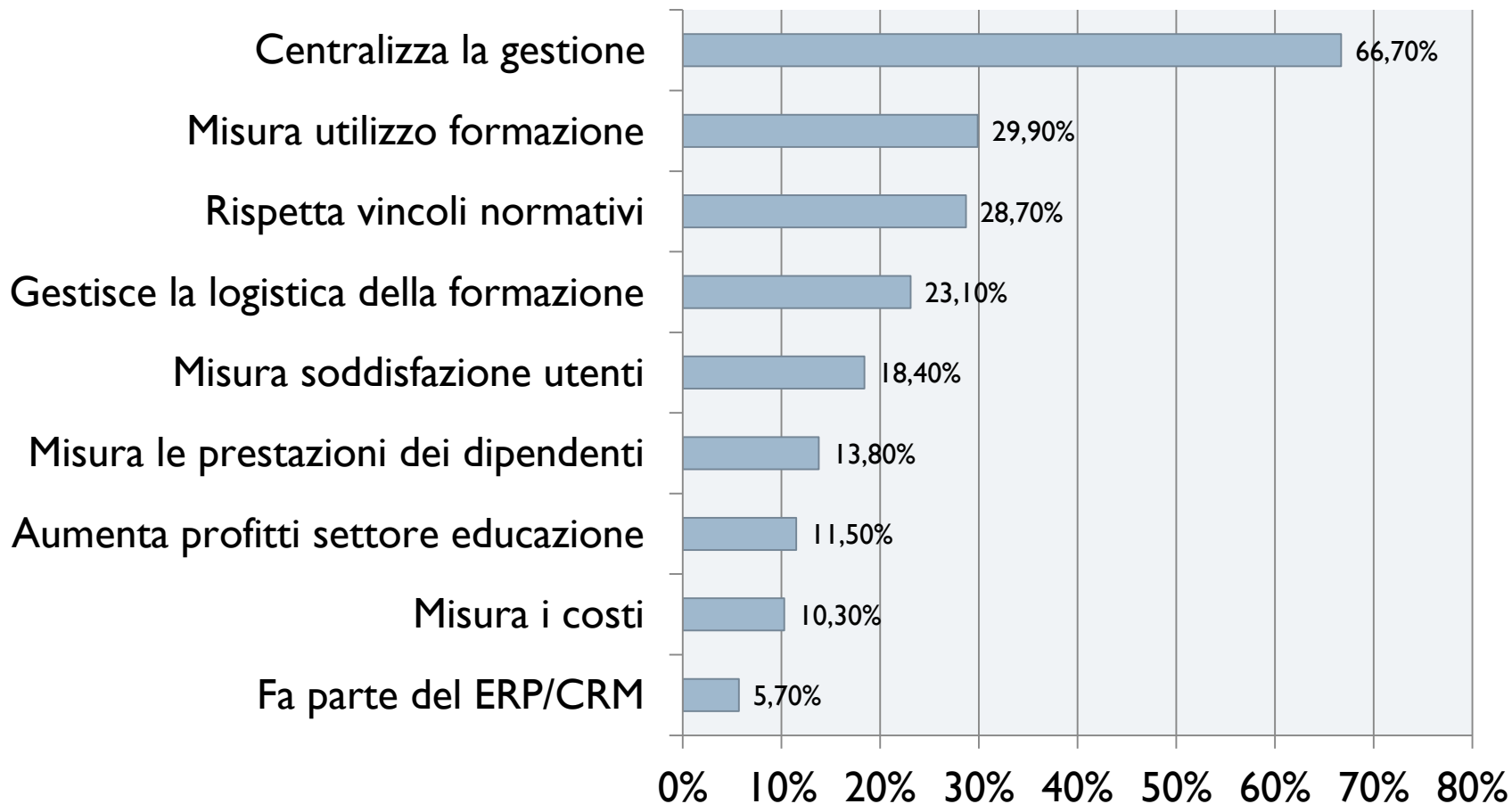
## Risposte



[Learning Circuits, 2009]

# Quali sono le principali forze per decidere in installare un LMS?

## Risposte



[Learning Circuits, 2009]

# Modalità di acquisto

---

## ▶ Acquisto diretto

- ▶ Si acquista il software, che viene installato sui propri sistemi informativi e gestito da personale interno.
- ▶ La licenza può essere perpetua, oppure annuale, oppure open source

## ▶ Manutenzione esterna

- ▶ Il software è installato sui propri sistemi, la gestione avviene a cura del fornitore del LMS

## ▶ Software-as-a-service (SAAS), talvolta detto «cloud»

- ▶ Il fornitore del LMS lo gestisce sui propri server, e tutto il personale ne fruisce collegandosi via Internet

# Modello di costo

---

- ▶ I sistemi commerciali solitamente hanno un prezzo che è funzione di:
  - ▶ Numero di corsi
  - ▶ Numero di utenti
  - ▶ Numero di utenti «attivi»
  - ▶ Quantità di materiale caricato (GB)
  - ▶ Quantità di contenuti trasferiti in rete (GB/mese)
  - ▶ Tipologia di utente (profit / non profit / education)

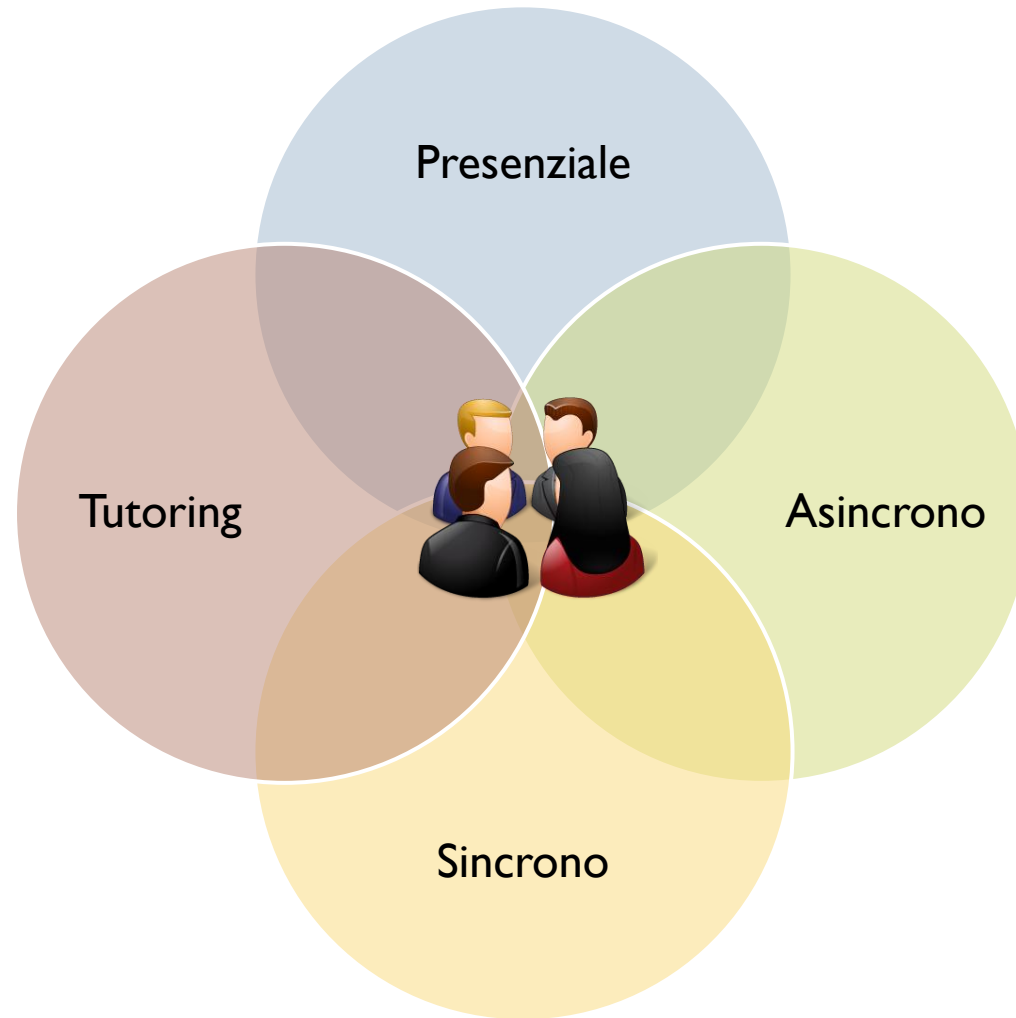
# Modelli di erogazione

---

- ▶ **Guidato dal docente** (instructor-led): tradizionale formazione in aula
- ▶ eLearning di tipo **asincrono** (self-paced): corsi disponibili on-line, con tracciamento delle attività e delle valutazioni acquisite
- ▶ eLearning di tipo **sincrono**: il docente è in contatto con gli studenti attraverso video conferenza, webinar, o altri strumenti di condivisione audio/video
- ▶ **Mentoring**: gli studenti svolgono attività sotto la guida/supervisione (in presenza o a distanza) di un tutore
- ▶ Pubblicazione e distribuzione di **documentazione**

# Blended learning

---



# Ruoli necessari

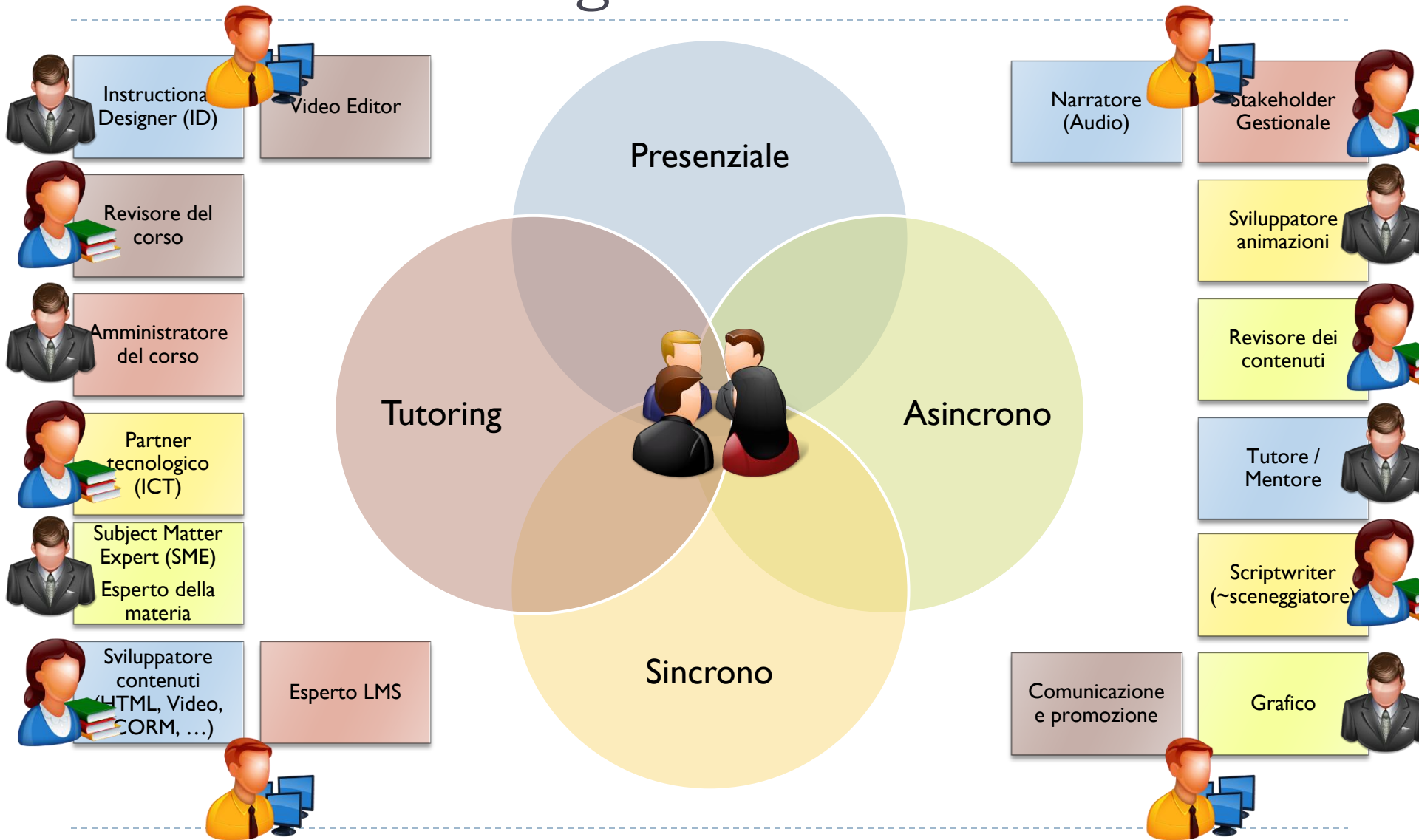
Instructional Designer (ID)	Subject Matter Expert (SME) Esperto della materia	Scriptwriter (~sceneggiatore)	Stakeholder Gestionale
Revisore del corso	Sviluppatore contenuti (HTML, Video, SCORM, ...)	Grafico	Sviluppatore animazioni
Amministratore del corso	Video Editor	Narratore (Audio)	Revisore dei contenuti
Partner tecnologico (ICT)	Esperto LMS	Comunicazione e promozione	Tutore / Mentore

<http://elearningindustry.com/elearning-101-part-3-development-roles>





# Blended learning



# Ruoli necessari (semplificando...)



# ...e se mancano risorse...



# Discutiamone...

---

**Nella vostra esperienza,  
quante persone sono  
coinvolte nella formazione?  
Come interagiscono e  
collaborano? La fase di  
preparazione e quella di  
erogazione sono separate?**

# Criteri di revisione e valutazione

---

## Reaction

### Cosa i partecipanti pensano del corso

---

- Hanno seguito il corso? L'hanno completato?
- Grado di soddisfazione soggettivo

## Learning

### L'aumento nelle conoscenze e capacità

---

- Quando sono migliorate le prestazioni? Cosa gli studenti sono in grado di applicare?
- Valutazione di fine apprendimento

## Performing

### Capacità di applicare le conoscenze nel lavoro

---

- Trasferimento di conoscenza dalla classe al lavoro
- Valutazione a distanza di tempo

## Result

### Risultati finali dell'esecuzione del training

---

- Anche di tipo monetario, di impatto, di efficienza, ...
- Relativamente agli obiettivi (di business, di servizio, di qualità) dell'organizzazione

[Donald Kirkpatrick, 1954]

# Reaction

---

- ▶ **Un LMS può ricavare automaticamente**
  - ▶ Frequenza di accesso al corso
  - ▶ Numero di pagine visualizzate
  - ▶ Compiti/elaborati consegnati
  - ▶ Completamento con successo
  - ▶ Partecipazione nelle discussioni on-line e numero di post
  - ▶ Grado di avanzamento nel corso
  - ▶ Strumenti di valutazione/feedback on-line
    - ▶ Gli studenti esprimono un voto (o una valutazione più articolata) sulla progettazione del corso
    - ▶ Si può aprire un gruppo di discussione
    - ▶ Si possono organizzare focus group via chat

# Learning

---

- ▶ Un LMS eroga e valuta esercizi di verifica dell'apprendimento, mirati ad accertare:
  - ▶ Conoscenza del materiale presentato
  - ▶ Dimostrazione delle capacità acquisite
  - ▶ Velocità di esecuzione
  - ▶ Accuratezza/precisione nell'esecuzione
  - ▶ Naturalezza (fluency) nell'esecuzione
  - ▶ Sicurezza nella conoscenza acquisita
  - ▶ Capacità di applicare la conoscenza

# Performing

---

- ▶ Le conoscenze acquisite si trasferiscono in nuove abilità lavorative? Vengono applicate?
- ▶ Quali sono le cause, se ciò non avviene?
  - ▶ Le conoscenze vengono dimenticate
  - ▶ L'applicazione delle conoscenze è disincentivata
  - ▶ Le conoscenze non vengono rinforzate
  - ▶ Non ci sono opportunità per l'applicazione delle conoscenze
  - ▶ Se applicate, non funzionano
- ▶ Non è semplice verificare questi aspetti a livello di LMS
- ▶ Necessaria un'osservazione a medio termine e on-the-job



# Result

---

- ▶ Valutazione dei risultati generali delle attività di formazione (non solo il singolo corso)
- ▶ L'obiettivo è valutare se la formazione aumenta l'efficacia e l'efficienza delle attività lavorative
  - ▶ In ultima analisi, è una misura di business, di ROI
- ▶ I benefici si possono riscontrare come
  - ▶ Riduzione del lavoro
  - ▶ Aumenti di produttività
  - ▶ Riduzione costi di altra natura
- ▶ Sono aspetti che esulano dal LMS, ma sono esplorabili integrando LMS con HR/ERP

# Discutiamone...

---

**Nella vostra esperienza,  
avviene una valutazione sulla  
formazione? A quali livelli?  
Quali strumenti vengono  
adottati? Quali analisi  
vengono condotte sui dati  
raccolti?**



# Non manca certo la scelta...

<b>Nome</b>	<b>Versione</b>	<b>Categoria</b>	<b>Tipologia</b>
Moodle	2.6	Open-Source	Course Management System
Docebo		Licenza commerciale	Piattaforma FAD
Dokeos	2.2	Open-Source e commerciale	Flexible, enterprise-ready e-learning software
eFront	3.6.14.2	Open-Source e commerciale	LMS
Claroline	1.11.9	Open-Source	LMS
ATutor	2.1.1	Open-Source	LMS
Ilias	4.3.6	Open-Source	LMS
Olat	7.7	Open-Source	LMS
Sakai CLE	2.9.3	Open-Source	LMS
Chamilio LMS	1.9.6	Open-Source	LMS
Open Elms		Open-Source	LMS
Blackboard Learn	9.1	Licenza commerciale	LMS
Edu 2.0		Licenza gratuita e commerciale	LMS
Curatr	3	Licenza commerciale	Social gamified eLearning platform
Skillport	8		LMS
Odijoo Campuses	BETA	Licenza gratuita	Online Campus, Courses reseller
UFO (Udemy for organization)		Licenza commerciale	MOOC
LearnUpon		Licenza commerciale	LMS
EctoLearning		Licenza gratuita	LMS, Social, collaborative online learning environment
EduSlide		Licenza gratuita e commerciale	LMS
RCampus		Licenza gratuita e commerciale	Education Management System

# Non manca certo la scelta...

Nome	Versione	Categoria	Tipologia
RedGrove	2.0		LMS
<sup>1</sup> WizIQ		Licenza commerciale	Learning Tools Set
Litmos		Licenza commerciale	LRS, LMS
BrainCert		Licenza gratuita e commerciale	Comprehensive set of educational tools
<sup>3</sup> TalentLMS		Licenza gratuita e commerciale	LMS
Canvas by Instructure		Open-Source	LMS
DynDevice	2.3.05	Licenza commerciale	LMS, LCMS
Cornerstone OnDemand - Learning Cloud			LCMS
D2L (Desire2Learn) Learning Environment/Suite			More than an LMS
Schoology		Licenza commerciale	Not typical LMS
Latitude Learning		Licenza gratuita e commerciale	LMS
NetDimensions Learning (Talent Suite)			LMS
Collaborize Classrom		Licenza gratuita	Collaborative Education Platform
<sup>2</sup> TopYX		Licenza commerciale	LMS
Claro LMS		Licenza commerciale	LCMS
Its Learning			K-12 learning management system
UpsideLMS			LMS
Joule (Moodlerooms)		Licenza commerciale	Online LMS
Paerson Learningstudio			



# Funzionalità principali irrinunciabili

---



# Caratteristiche aggiuntive e di contesto

---

Sicurezza

Amministrazione

Sviluppo  
contenuti

Integrazione  
contenuti

Accesso ai  
contenuti

Valutazione

Gestione delle  
competenze

Integrazione  
sistemi gestionali

Configurabilità

Standard



# Sicurezza

---

- ▶ **Un sistema LMS contiene**
  - ▶ Dati ed informazioni sugli utenti
    - ▶ Dati personali
    - ▶ Valutazioni, capacità, competenze
  - ▶ Contenuti formativi
    - ▶ Valore aziendale
    - ▶ Protetti da copyright
    - ▶ Possono contenere informazioni riservate
- ▶ **Occorre garantire:**
  - ▶ Nessuna persona non autorizzata deve poter accedere al sistema o ai dati in esso contenuti
  - ▶ Nessun inconveniente (tecnico o umano) deve comportare la perdita dei dati gestiti

# Strumenti di amministrazione

---

- ▶ Gestire le registrazioni degli utenti, i rispettivi profili, definirne i ruoli, impostare i curricula, definire i percorsi di certificazione,
- ▶ Assegnare i docenti ed i tutori tutori, creare i corsi, gestire i contenuti, amministrare i budget interni, il pagamento dei corsi ed i rimborsi.
- ▶ Creare report standardizzati e personalizzati sulle prestazioni degli individui e dei gruppi.
- ▶ Gestire la pianificazione (calendari) di studenti, docenti ed aule.
- ▶ Il tutto attraverso una interfaccia utente semplice.
  
- ▶ Un livello aggiuntivo, non sempre presente, prevede di identificare di quali impiegati hanno bisogno di un determinato percorso formativo, determinare la congruenza con il percorso di carriera, pianificare quando/come/dove svolgere la formazione, tenendo conto dei prerequisiti. Al termine dei corsi, sulla base dei risultati dei test, raccomandare i percorsi formativi successivi.
- ▶ Queste funzionalità sono particolarmente richieste quando esistano requisiti legali, organizzativi o derivanti da certificazioni.

# Sviluppo dei contenuti

---

- ▶ **Strumenti per**
  - ▶ creare
  - ▶ mantenere/aggiornare, gestire le versioni
  - ▶ memorizzare/ricercare
- ▶ **i contenuti formativi.**
  
- ▶ **Nascono questioni di compatibilità, portabilità, standardizzazione. Definizione di «learning object» riusabili.**

# Integrazione dei contenuti

---

- ▶ Valuta la compatibilità con gli altri LMS esistenti.
- ▶ È possibile riutilizzare solamente contenuti sviluppati con lo stesso LMS? È possibile importare contenuti da LMS di tipo diverso? È possibile esportare i contenuti verso LMS di tipo diverso?
- ▶ Nota: i contenuti «base» (es. PDF) saranno sempre trasportabili, ma occorre spesso «ricostruire» la struttura del corso e tutti gli elementi interattivi.

# Accesso ai contenuti

---

## ▶ Definizione

- ▶ del mezzo (aula, CD/DVD, on-line, ...)
  - ▶ del metodo (guidato dal docente, con tempi auto-determinati “self-paced”, blended)
  - ▶ della lingua
  - ▶ dei destinatari (impiegati, clienti, partner, ...)
- ▶ In funzione delle scelte precedenti, permettere di accedere ai contenuti corrispondenti.

# Capacità di valutazione (assessment)

---

- ▶ Strumenti che permettono di creare, all'interno della stessa piattaforma, dei meccanismi di valutazione.
- ▶ La valutazione può essere basata su quiz più o meno complessi, consegna elaborati, lavori collaborativi, ...
- ▶ La piattaforma può automatizzare in tutto o in parte la determinazione del voto e condizionare il passaggio a corsi successivi.
  
- ▶ Buoni meccanismi di valutazione permettono di gestire un insieme di corsi come un vero «programma» articolato.

# Gestione delle competenze e delle capacità

---

- ▶ Si applica il principio di identificare, per ciascuna risorsa, i relativi deficit di competenza e di capacità.
- ▶ Le capacità si possono estrarre da diverse fonti (peer review, strumenti di valutazione e di feedback). I manager possono valutare l'entità dello «skill gap» e definire le eventuali attività formative.
- ▶ Lo stesso strumento può essere utilizzato per ricercare tra i propri impiegati coloro che dispongono di capacità o conoscenza specifiche.

# Integrazione con i sistemi gestionali

---

- ▶ **Sistemi ERP, CRM, HR**

- ▶ Se esistono e se sono standard e/o aperti

- ▶ **Esempio:**

- ▶ un impiegato HR può inserire le informazioni su un nuovo dipendente, e questo può essere assegnato (in modo automatico o quasi) a corsi di formazione. Inoltre, a seguito della formazione, e dei suoi esiti, può essere indirizzato verso il ruolo più congeniale.



# Configurabilità

---

- ▶ Valutare se il LMS si può adattare ai processi interni all'amministrazione, oppure se occorre modificare i processi interni per adattarsi alle esigenze del LMS.
- ▶ In questi casi, il LMS contiene una sezione di configurazione che permette di essere ri-programmato in parte. In alternativa, il fornitore del sistema potrà effettuare la configurazione.

# Aderenza agli standard

---

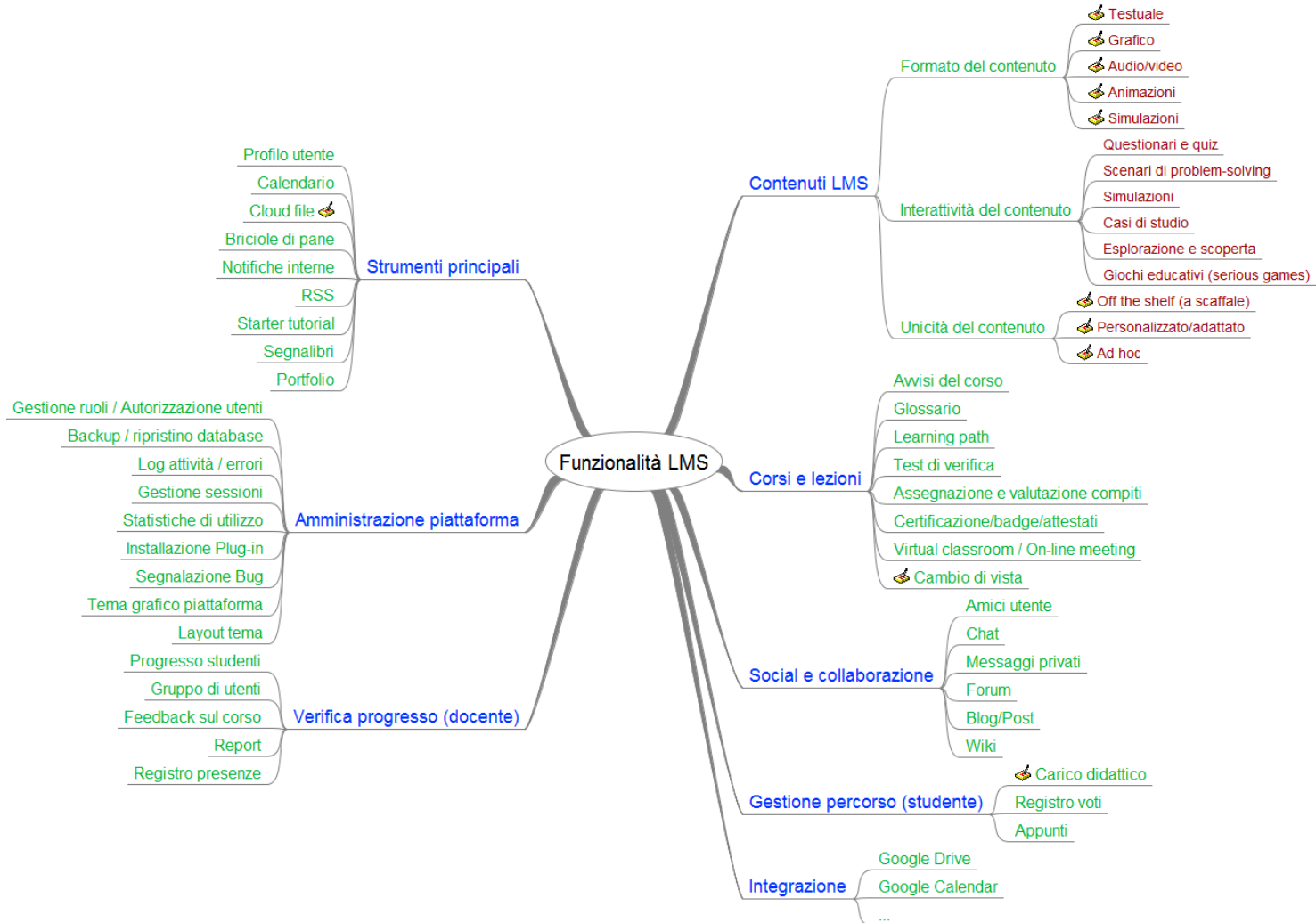
- ▶ Lo standard più citato nel caso degli LMS è lo standard SCORM, che garantisce dovrebbe garantire la possibilità di importare e gestire contenuti prodotti da qualsiasi LMS che ne condivida lo standard.
- ▶ Altri standard sono relativi ai formati multimediali, ed alla compatibilità con le diverse piattaforme web e mobili.



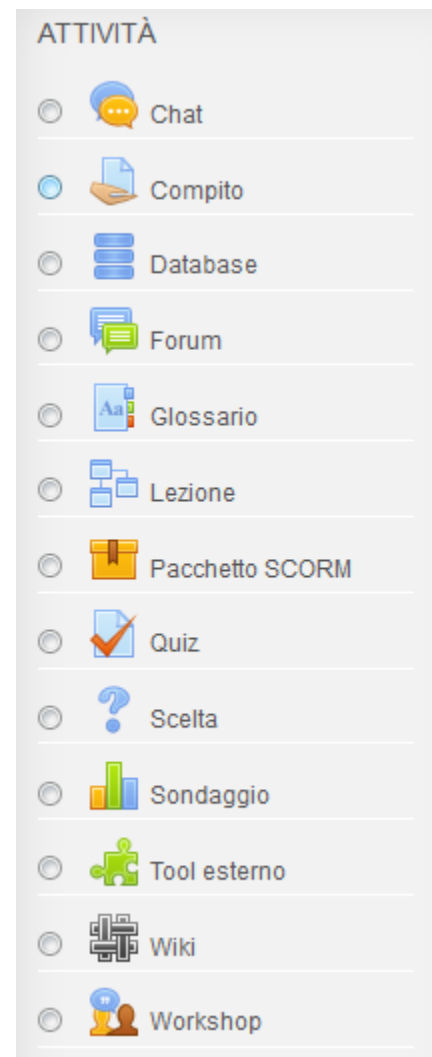
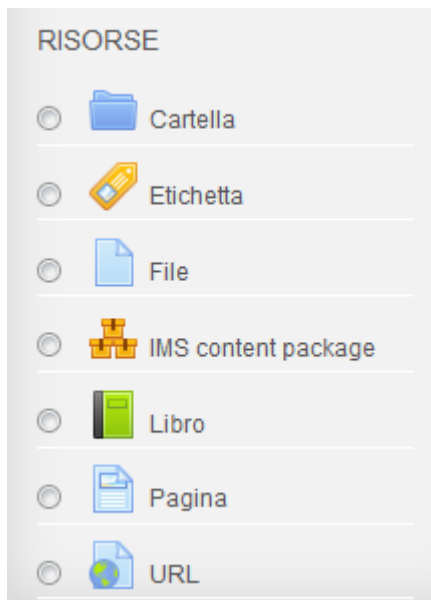
# Caratteristiche funzionali

Tecnologie per l'e-learning

# Caratteristiche funzionali



# Tipologie di contenuti (Moodle)



# Tipologie di contenuti (Sakai)

---

<b>Assignments</b> Create or grade online and offline assignments	<b>Calendar</b> Maintain deadlines, activities and site related events	<b>Resources</b> Post, store and organize material related to the site	<b>Site Roster</b> View a list of site participants and their pictures
<b>Chat</b> Engage in real-time conversations with site participants	<b>Discussion Forum</b> Create moderate and manage discussion topics, groups and private messages	<b>Syllabus</b> Post a summary outline of course requirements	<b>Test and Quizzes</b> Create and manage online assessments
<b>Drop Box</b> Share files privately with site participants	<b>Gradebook</b> Calculate, store and distribute grade information to students.	<b>Wiki</b> Create and edit web content collaboratively	<b>Lessons</b> Lessons allows an instructor to organize resources, activities, and media on a single page
<b>News</b> Display custom news content from dynamic online sources via rss	<b>Profile 2</b> Create a profile and content with others using a social networking model		

# Discutiamone...

---

**Nella vostra esperienza,  
quali tipologie di contenuti  
sono dominanti? Quali  
funzionalità possono essere  
applicate?**

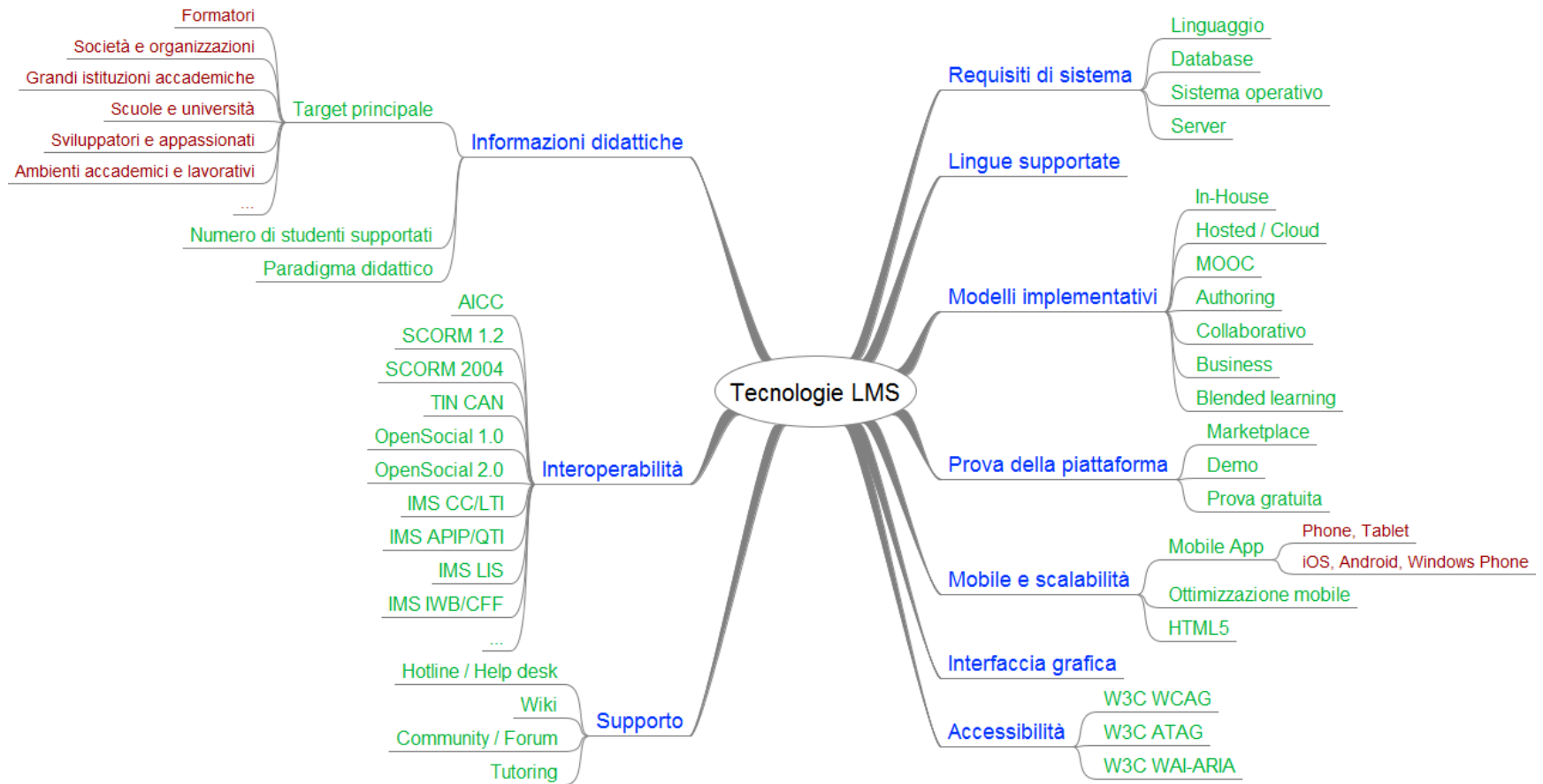


# Caratteristiche tecniche

Tecnologie per l'e-learning



# Caratteristiche tecniche



# Riferimenti

---

- ▶ National Research Council. *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School: Expanded Edition*. Washington, DC: The National Academies Press, 2000.
  - ▶ On-line: [http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=9853](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=9853)
- ▶ Ellis, Ryann K. (2009), *Field Guide to Learning Management Systems*, ASTD Learning Circuits
  - ▶ On-line:  
[http://www.astd.org/~media/Files/Publications/LMS\\_fieldguide\\_20091](http://www.astd.org/~media/Files/Publications/LMS_fieldguide_20091)






# Link

---

- ▶ [Khan Academy](#)
- ▶ [MIT BLOSSOMS](#)
- ▶ [Waker](#)
- ▶ [MIT OpenCourseWare](#)
- ▶ [MIT OpenCourseWare Highlights for High School](#)
- ▶ [PhET](#)
- ▶ [Coursera](#)

# Licenza d'uso



- ▶ Queste diapositive sono distribuite con licenza Creative Commons “Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo (CC BY-NC-SA)”
- ▶ Sei libero:
  - ▶ di riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare quest'opera 
  - ▶ di modificare quest'opera 
- ▶ Alle seguenti condizioni:
  - ▶ **Attribuzione** — Devi attribuire la paternità dell'opera agli autori originali e in modo tale da non suggerire che essi avallino te o il modo in cui tu usi l'opera. 
  - ▶ **Non commerciale** — Non puoi usare quest'opera per fini commerciali. 
  - ▶ **Condividi allo stesso modo** — Se alteri o trasformi quest'opera, o se la usi per crearne un'altra, puoi distribuire l'opera risultante solo con una licenza identica o equivalente a questa. 
- ▶ <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>