

PRINCIPI DI BASE DELL'ARCHITETTURA DIGITALE DELLA SCUOLA

Portare la tecnologia in classe (e non solo)

Architettura digitale della scuola

- **Ambienti fisici per l'apprendimento**
 - Accesso (rete e connessione)
 - Aule «aumentate», spazi alternativi, laboratori mobili
 - Piano Laboratori
- **Ambienti digitali per l'apprendimento**
 - Sito istituzionale e servizi web (es. social media)
 - Registro elettronico
 - Servizi cloud
 - Biblioteca digitale
 - Piattaforma e-learning ed ambienti online per la didattica

Architettura digitale della scuola

▪ AMBIENTI E COMPETENZE

Gli **studenti** devono essere messi nella condizione di muoversi in modo consapevole negli ambienti della didattica digitale e conoscerne gli strumenti per diventare essi stessi
produttori, creatori, progettisti

Architettura digitale della scuola

▪ AMBIENTI E COMPETENZE

- Utilizzo del digitale nell'insegnamento di tutte le discipline



Ambienti fisici per l'apprendimento

- Allineare l'**edilizia scolastica** con l'evoluzione della didattica
- Ripensare la scuola come interfaccia educativa aperta al territorio, all'interno ed oltre gli edifici scolastici
- **Edifici innovativi**
 - **Lo spazio che «insegna»**
 - Modello architettonico e didattico-organizzativo

Ambienti fisici per l'apprendimento

1) Ambienti per la didattica digitale integrata (azione #4)

- Aule «aumentate»
- Spazi alternativi
- Laboratori mobili

2) Piano laboratori (azione #7)

- Atelier creativi e laboratori per le competenze chiave (primo ciclo)
- Laboratori professionalizzanti in chiave digitale (secondo ciclo)
- Laboratori territoriali per l'occupabilità
- Laboratori "School-friendly"

Ambienti fisici per l'apprendimento

- **Laboratori professionalizzanti - Postazione di lavoro**
 - Connettività
 - Arredi
 - Configurazioni (attività individuale vs collaborativa)
- **Laboratori professionalizzanti - Strumenti**
 - Stampante 3D
 - Lasercut
 - Vinyl Plotter
 - Microcontrollori (es. Arduino)
 - Scanner 3D
 - Termoforatrice

Ambienti fisici per l'apprendimento

▪ Cosa posso fare per supportare l'innovazione didattica?

COSA	COME
Aule «aumentate»	<ul style="list-style-type: none">▪ Assicurare ad un maggior numero di aule tradizionali le dotazioni tecnologiche necessarie per sperimentare modelli e formati di didattica digitale integrata▪ Coordinare la strutturazione e l'organizzazione degli spazi e dell'orario▪ Supportare e motivare i docenti nel cambiamento delle pratiche didattiche in aula
Spazi alternativi (in genere più grandi delle aule) Laboratori mobili	<ul style="list-style-type: none">▪ Coordinare la progettazione degli spazi (es. riorganizzare due aule adiacenti in una più grande)▪ Garantire la disponibilità di strumenti e arredi necessari per il <i>setting</i> degli spazi▪ Supervisionare e coordinare la pianificazione dell'orario docenti e l'assegnazione delle aule o dei kit laboratoriali alle varie materie
Laboratori «School-friendly»	<ul style="list-style-type: none">▪ Individuare sul territorio laboratori aperti alle scuole o disponibili all'apertura alle scuole (es. presso musei, enti di ricerca, ...; FabLab)▪ Definire il disegno di ricerca e i ruoli specifici▪ Firmare gli accordi di rete necessari▪ Riconfigurare l'orario scolastico curricolare (attività non-formali)▪ Stimolare gli insegnanti a lavorare in gruppo tra loro e/o con esperti esterni

Ambienti fisici per l'apprendimento

- Trasformare i **laboratori** scolastici in luoghi per l'incontro tra **sapere e saper fare**, ponendo al centro l'innovazione
- Passare da didattica «trasmissiva» a **didattica attiva**
 - **Didattica laboratoriale** come punto d'incontro essenziale tra **sapere e saper fare**
- **Telelaboratori immersivi**
- **Virtual Labs**

Ambienti fisici per l'apprendimento

Integrazione fra laboratori reali e laboratori virtuali

- Le **tecnologie della simulazione** permettono a studenti e a professori di progettare le loro simulazioni in particolari discipline, simulazioni che rendono possibile - virtualmente - di modellare e visualizzare tutti i fenomeni dinamici
- Usando queste simulazioni, gli studenti possono prendere decisioni cruciali sulla scuola, sulle attività sociali e sul lavoro

Telelaboratorio Immersivo



- Nell'ambito della **scuola superiore professionalizzante**, un importante obiettivo formativo è la **comprensione di leggi fisiche** e l'**acquisizione di abilità progettuali**
- Per tale scopo, l'apprendimento è sviluppato e costruito anche attraverso l'utilizzo sistematico di **laboratori**, presenti nell'istituto o a brevissima distanza da esso (plessi limitrofi), che permettano la realizzazione di **esperienze pratiche**, non troppo complesse, precedentemente studiate nelle lezioni teoriche in aula

Telelaboratorio Immersivo



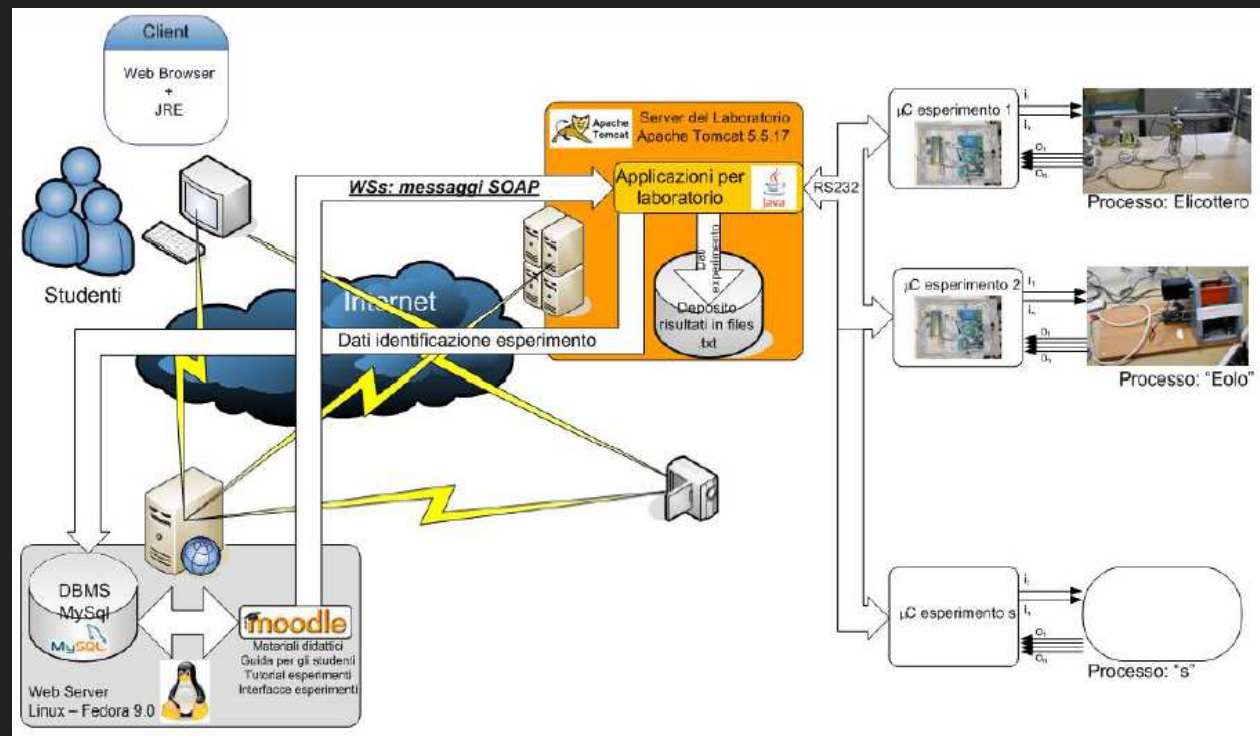
- Per **laboratorio remoto** si intende un sistema hardware/software che consente agli utenti di interagire con processi fisici dislocati in altri luoghi raggiungibili attraverso la rete Internet
 - L'accesso ai laboratori attraverso Internet è un utile strumento a servizio della formazione in ambienti e-learning
- Il **Telelaboratorio Immersivo** consente la **restituzione allo studente di stimoli sensoriali**, normalmente attivati in presenza durante l'esperienza di laboratorio, tramite la dimensione dell'**immersività**

Per immersività si intende la capacità per gli utenti remoti di sperimentare la presenza in un ambiente reale - vale a dire un laboratorio - per mezzo di una ricca **interazione percettiva bidirezionale basata su Internet**, che comprende vista, udito e la percezione della modificazione di grandezze fisiche (ad esempio riproduzione di video tramite webcam, riproduzione di suoni, valutazione delle pressioni, ...) e la produzione di comandi e/o algoritmi di controllo

Telelaboratorio Immersivo



- Esperienza condotta da UNIVPM (Prof. Leo) in sinergia con IIS Volterra-ELIA di Ancona (Proff. Pistoia e Cantarini)
- In figura, il flusso dati all'interno dell'architettura del Telelaboratorio Immersivo
- Format didattico



Ambienti digitali per l'apprendimento

Sito istituzionale della scuola

- Web publishing - **CMS (Content Management System)**
 - Gestisce lo sviluppo e la strutturazione dei contenuti
 - Lavora su un database in cui possono essere archiviati testi, audio, immagini, video
 - Utilizzato in genere per organizzare una grande quantità di informazione
- Soluzioni **OpenSource** (codice aperto)
 - Wordpress
 - Drupal
 - Joomla

Ambienti digitali per l'apprendimento

- Utilizzo del **registro elettronico**
 - #12 Registro elettronico per tutte le scuole primarie
- **Servizi cloud - archiviazione online**
 - Google Drive, Dropbox, Evernote
 - OwnCloud, Seafile
- **Sicurezza dei dati e tutela della privacy**

Ambienti digitali per l'apprendimento

- Biblioteche scolastiche come **ambienti mediali**
 - **#24 Biblioteche Scolastiche come ambienti di alfabetizzazione all'uso delle risorse informative digitali**
 - Software **Winride** per informatizzare le biblioteche ed i centri di documentazione delle scuole
- Accesso a risorse esterne
 - **MLOL** (MediaLibraryOnLine)
 - **OpenMLOL**
 - MLOL Scuola

Ambienti digitali per l'apprendimento

Piattaforma e-learning

- #22 Standard minimi e interoperabilità degli ambienti online per la didattica
- Piattaforma per l'e-learning: una possibile definizione
«Una piattaforma per la formazione a distanza è un sistema attraverso il quale **implementare**, **strutturare** e **gestire** tutte le attività formative svolte **attraverso la rete**» [Eletti, 2002]
- Quali sono i **parametri** che caratterizzano una piattaforma?

Ambienti digitali per l'apprendimento

- Una piattaforma e-learning deve essere in grado di:
 - **gestire l'utente** (registrarlo, riconoscerlo, personalizzarne i contenuti, controllarne i test effettuati, ...)
 - **gestire i contenuti** (archiviarli, organizzarli in moduli all'interno dei corsi, ...)
 - **utilizzare diversi strumenti di collaborazione** (aula virtuale, chat, forum, e-mail, ...)
 - **amministrare il processo** (gestire il catalogo corsi, tracciare le attività dell'utente all'interno del sistema, ...)

Ambienti digitali per l'apprendimento

- Piattaforme e-learning **OpenSource** (codice aperto)
 - **Moodle**
 - ATutor
- Altri scenari
 - Google Classroom
 - Edmodo
 - **MOOC** (Massive Open Online Course) per la formazione in servizio

MOOC

- EDUOPEN - <http://eduopen.org/>
- COURSERA - <https://www.coursera.org/>
- CANVAS NETWORK - <https://www.canvas.net/>
- EDX (MIT) - <https://www.edx.org/>
- EMMA (European Multiple MOOC Aggregator) - <https://platform.europeanmoocs.eu/>

Grazie per l'attenzione

Flavio Manganello, Ph.D.

Istituto per le Tecnologie Didattiche

Genova, Italia

manganello@itd.cnr.it