



QUIS - Quality, Interoperability and Standards in e-learning

2004-3538/001-001 ELE - ELEB14

# Sintesi del progetto QUIS



**e Learning**  
Designing Tomorrow's Education

[www.tisip.no/QUIS/](http://www.tisip.no/QUIS/)



This project has been carried out with the support of the European Community. The content of this project does not necessarily reflect the position of the European Community, nor does it involve any responsibility on the part of the European Community.



**QUIS**

Quality, Interoperability and Standards in e-learning

## **Sintesi del progetto QUIS**

© The authors and TISIP Research Foundation 2007

ISBN 978-82-8055-030-9

Cover design: Therese Mjøen

Text: The authors

Cover Illustration: Anneli Preger

All requests about the book can be directed to:

The TISIP Foundation

P.O. Box 4419

7418 Trondheim

Norway

[www.tisip.no](http://www.tisip.no)

[info@tisip.no](mailto:info@tisip.no)

© TISIP 2007

The material in this publication is subject to the rules of the Copyright Act. Unless otherwise specifically agreed with TISIP, any reproduction or making available to the public is only allowed as far as it is permitted by law or authorized through an agreement with the Norwegian Reproduction Rights Organisation Kopinor, or similar organisations in other countries ( <http://www.ifrro.org>)

Utilization in violence of law or agreement may carry liability for damages and may incur prosecution resulting in fines or imprisonment.

Il progetto QUIS (QUalità, Interoperabilità e Standards in e-learning) è un progetto Trasversale nel Programma EU sull'e-learning. Le attività del progetto QUIS sono tutte rivolte alla Qualità nell'e-learning, l'Interoperabilità e la ri-usabilità dei contenuti e-learning e allo sviluppo di standard. Il progetto inoltre ha come obiettivo la efficacia dei costi e l'efficienza finanziaria nell'e-learning. Il progetto si basa ed estende precedenti risultati ottenuti in progetti EU. La qualità nell'e-learning è importante sia per lo scambio di materiale didattico sia per lo scambio di metodologie di apprendimento tra Istituzioni di Insegnamento Superiore in Europa. Per stabilire programmi di studio congiunti è essenziale che le istituzioni che cooperano accettino ciascuna il Sistema di Qualità (QAS) dell'altra.

Il progetto QUIS è iniziato il 1° Gennaio 2005 ed ha lavorato per due anni. E' consistito di 8 Work Packages (WP) principali distribuiti tra i diversi gruppi di partecipanti. I work-package WP1 e WP10 sono stati dedicati all'amministrazione del progetto. Gli altri work-package sono elencati sotto:

- WP2: una rassegna sui Sistemi di Supporto alla Qualità (QAS) usati nelle istituzioni universitarie nell'area EU. I risultati sono discussi e analizzati. La rassegna è stata compilata esaminando i progetti europei esistenti sulla qualità nell'e-learning.
- WP3: viene sviluppato un Sistema di Supporto alla Qualità per promuovere la dimensione Europea dell'e-learning. Il rapporto tecnico contiene le indicazioni operative per costruire un sistema educativo basato sulla rete che superi i confini culturali e linguistici.
- WP4: è stata realizzata una analisi dei Sistemi di Learning Management (LMS) commerciali e sperimentali. E' stato sviluppato il lo strumento EP<sup>2</sup> basato su web per raccogliere giudizi su diversi LMS e per aiutare a individuare il "miglior" LMS per una specifica esigenza.
- WP5: è stato realizzato un repository degli standard nell'e-learning ed una guida on-line per non esperti. La guida on-line è realizzata sotto forma di una struttura a topic-map che può essere esplorata con il browser.
- WP6: è stata sviluppata una proposta per l'elaborazione di una specifica dei requisiti di un sistema e-learning di prossima generazione. Il punto cardine della proposta sono gli elementi pedagogici e tecnologici di un sistema e-learning di prossima generazione, usando il processo di Bologna come base per lo sviluppo dei requisiti.
- WP7: vengono analizzati i progetti sulla efficacia economica dei sistemi e-learning. Il rapporto tecnico fa una rassegna dei risulti ottenuti in passato dalla ricerca e della efficienza economica dei sistemi dal punto di vista dell'utente (per esempio lo studente o il consumatore di prodotti educativi) del fornitore e della società.
- WP8: Sono stati sviluppati dei nuovi modelli per massimizzare l'efficienza dei costi, è stato inoltre compilato un rapporto sui modelli economici che può essere usato nelle Istituzioni di Istruzione Superiore (Higher Education Institutions) al momento dell'ordine, della produzione, della gestione e del consumo di prodotti educativi e specialmente di e-learning.
- WP9: Diffusione delle conoscenze acquisite, comunicazione in entrambe le direzioni (da e per l'utente) e valutazione costituiscono la parte principale di questo work package. Questo comprende sia la creazione e il mantenimento del sito web del QUIS, sia la distribuzione di rapporti scritti, organizzazione di convegni, la composizione di articoli per congressi e riviste scientifiche e la valutazione delle attività e dei prodotti di progetto.

Nel seguito vengono presentate in breve le attività di questi gruppi di lavoro.

Per ulteriori informazioni vi invitiamo a visitare il sito web del progetto QUIS:

<http://www.tisip.no/QUIS>.

Lì troverete tutti i documenti prodotti ed il materiale supplementare disponibile per il download.

## WP2: Analisi di progetti sulla Qualità nell'e-learning

---

Lo scopo principale del lavoro è stato compilare una rassegna completa e un'analisi dei precedenti progetti nel settore Qualità nell'e-learning.

Descrizione di lavoro svolto:

- Analizzare precedenti progetti EU, tenendo conto del lavoro e dei risultati del Processo di Bologna
- Raccogliere e disseminare i risultati principali di questi progetti
- Raccogliere risultati dalle istituzioni partner
- Disseminare i risultati tra i partner

Abbiamo raccolto informazioni sulle attività a proposito della qualità nell'e-learning da diverse nazioni europee. Per questo, sono stati raccolti ed esaminati riferimenti bibliografici e sono stati analizzati database delle risorse esistenti. Come risultato, questo gruppo di lavoro ha prodotto una sintesi di esperienze riportate dai documenti dei progetti sulla qualità, da norme nazionali sulla qualità del software, e delle pubblicazioni relative a questo argomento

Da quanto raccolto emerge che ai fini della qualità è essenziale che le istituzioni che cooperano studino approfonditamente gli altri Sistemi di Controllo della Qualità (QAS) e che si accordino su come stabilire un insieme di approcci comuni in modo che i corsi ed i programmi di studio accettati in una Istituzione siano accettati anche dagli altri e viceversa.

Progetti sulla qualità nell'e-learning (un database sui sistemi QAS e sulla Qualità nei documenti su e-learning):

- *mENU: Un modello per una Università in Rete Europea*
- *MECCA-ODL: Guida metodologica per l'analisi della qualità nell'apprendimento aperto e a distanza distribuito via Internet.*
- *NETWORKERS: Nuovi modelli per il miglioramento dell'uso dell'ODL nell'apprendimento permanente dei Lavoratori*
- *GreTel: e-learning in Europa: necessità, esperienze e strumenti*
- *E-LEN: Una rete di centri e-learning*
- *EQO: Osservatorio Europeo sulla Qualità*
- *SEEQUEL: Ambienti sostenibili per la valutazione della qualità nell'e-learning*
- *QUAL-E-LEARNING: La qualità dell'e-learning*
- *UNFOLD: Capire nuovi ambienti per il Learning Design*
- *EUA: Sviluppare una cultura della qualità interna nelle università Europee*
- *Consiglio per la qualità dell'educazione a distanza e aperta*
- *ODL QC Standards*
- *ELUE: Migliorare la qualità dell'e-learning nelle università*
- *SEEL: sostenere l'eccellenza nell'e-learning*

A conclusione dell'analisi, abbiamo trovato che la maggior parte dei QAS dei progetti si concentrano sulle fasi di sviluppo e di progetto, assicurando la qualità dal punto di vista di insegnanti/sviluppatori/manager. La prospettiva dello studente a proposito della trasparenza negli ambienti di apprendimento viene spesso ignorata. Si osserva inoltre la mancanza di un sistema QAS universalmente accettato in Europa, a causa dei sistemi tradizionali di presentazione del materiale didattico.

Possiamo distinguere 2 modelli di QAS: il modello del Ciclo di vita ed il modello Funzionale.

L'analisi dei progetti sulla Qualità ha mostrato che non è in corso alcuno sforzo di armonizzazione per ottenere un Sistema di Controllo della Qualità comune Europeo. Questo studio ha identificato diversi approcci accettati per controllo della qualità. Dato che questo studio è solo un risultato preliminare, ulteriori sforzi e tempo di sviluppo dovranno essere spesi per sviluppare un QAS per l'e-learning. Questo lavoro è stato parzialmente compiuto nel WP3.

In questo rapporto abbiamo proposto un sistema per il controllo della qualità. Useremo però un approccio diverso per i processi di sviluppo e progetto, combinando i processi e i prodotti in uno schema comune.

Lo scopo di un sistema di gestione della qualità nell'educazione e nel training è assicurare che la disponibilità di un servizio sia consistente e che esso migliori continuamente. E' risaputo che esistono differenze sia filosofiche che pratiche tra educazione e training. Queste importanti differenze non devono avere un impatto sensibile sui sistemi di controllo della qualità.

## WP3: Sviluppo di un QAS per promuovere la dimensione europea dell'e-learning

---

La qualità dell'e-learning è importante perché permette lo scambio sia dei materiali che dei metodi didattici fra le varie istituzioni presenti in Europa. Per poter stabilire dei programmi di studio comuni è essenziale che le istituzioni che hanno intenzione di cooperare ritengano validi i Sistemi di Controllo della Qualità (QAS) delle altre, in accordo con la Dichiarazione di Bologna.

### **Risultati:**

Relazione sui Sistemi controllo Qualità (QAS)

Attività sulla qualità svolte dal QUIS nelle istituzioni educative di alto livello in base al sistema dei diplomi

Considerando le differenze tra i tre gradi di diploma, in accordo con quanto definito dalla Dichiarazione di Bologna, si suggerisce di dividere anche le attività sulla qualità in base a tre livelli:

#### **Livello Baccalaureato**

- Organizzazione
- Pianificazione
- Personale didattico e impiegati
- Ricevimento di ispezioni e prove
- Controllo di processo
- Sviluppo del corso

#### **Livello Master**

- Responsabilità di gestione
- Pianificazione
- Personale didattico e impiegati
- Ricevimento di ispezioni e prove

#### **Livello Dottorato**

- Responsabilità di gestione
- Ascolto degli studenti
- Revisione dei corsi
- Personale
- Ambienti e procedure di lavoro e di apprendimento
- Collaborazioni esterne
- Documentazione e tracciabilità
- Correzione/prevenzione azioni errate

### **Il Sistema di Controllo Qualità nel contesto del progetto QUIS**

#### **Sistema orientato ai processi, Elementi principali**

#### **Analisi**

Il sistema ha lo scopo di definire esattamente i gruppi a cui i sistemi si indirizzano e i loro bisogni, e di definire su queste basi una bozza adatta agli scopi dell'addestramento. L'analisi dei bisogni è una fase molto complessa, dato che deve realmente considerare tutte le possibili necessità, da quelle finanziarie fino a quelle del discente, sempre tenendo presente che i problemi dell'educazione non hanno delle soluzioni uniche.

### **Progetto**

Il Progetto ha lo scopo di fornire una struttura definita al processo dell'apprendimento. Durante questa fase, ciò che è stato trovato nel corso dell'Analisi è usato per progettare il corso.

### **Sviluppo**

Lo Sviluppo usa la descrizione del corso, risultato della fase Progetto, per formulare il corso reale. Il processo dello Sviluppo si svolge quindi secondo delle fasi simili a quelle del Progetto.

### **Consegna**

La fase di Consegna comprende la preparazione finale e lo svolgimento del corso appena realizzato.

### **Valutazione**

La Valutazione comprende l'interpretazione dei dati risultanti dalla valutazione del corso in sede istituzionale. I valutatori possono essere studenti, membri della facoltà, o agenzie accreditate. Il risultato del processo di valutazione dovrebbe dare delle informazioni utili riguardo al raggiungimento (o al mancato raggiungimento) degli obiettivi programmati.

## **WP4: Analisi di sistemi di e-learning commerciali e sperimentali**

---

Il WP4 descrive e analizza le caratteristiche principali di diversi Learning Management Systems (LMS) con lo scopo di raccogliere e riassumere lo stato dell'arte di tutti i tipi di prodotti disponibili, sia pacchetti commerciali, che open source, che progetti di ricerca. Questo è stato fatto allo scopo di raccogliere una serie di linee guida e suggerimenti di cui si avvantaggerà il Work Package 6 del progetto QUIS, per descrivere e definire ciò che si richiede per implementare un "LMS di Nuova Generazione".

Per ognuno dei LMS considerati, abbiamo esaminato un ampio insieme di caratteristiche, cercando di analizzarlo sia dal punto di vista della qualità del software, descrivendo le sue caratteristiche principali e le loro interazioni con i differenti tipi di utilizzatori, sia dal punto di vista didattico, analizzando il tipo di supporto didattico fornito dal sistema.

Le caratteristiche esaminate si possono raggruppare nelle seguenti categorie principali:

Caratteristiche disponibili: Quali modalità educative sono disponibili per il docente; Ruoli Utente: Quali sono le modalità di interazione dei diversi tipi di utenti (studenti, insegnanti, tutor, personale amministrativo...) col sistema; Relazioni con gli standard dei LMS: Quali sono gli standard usati dal LMS per importare/esportare materiali didattici; Usabilità: Informazioni sugli studi di usabilità effettuati sul LMS; Metodologie pedagogiche: Supporto specifico per le differenti teorie pedagogiche; Installazione: Quali sono le procedure di installazione; Manutenibilità: Modalità di aggiornamento del software; Hardware e software richiesto; Tipo di licenza (open source/proprietario); Costo totale; Uso: Quante e quali istituzioni lo usano; Qualità dell'assistenza: Informazioni sull'assistenza disponibile a livello di sistema.

L'analisi di ciascun LMS è stata effettuata principalmente attraverso lo studio della documentazione e le informazioni raccolte a questo scopo. Il rapporto finale del WP4 contiene i resoconti su ciascuno dei seguenti LMS, ognuno dei quali occupa un capitolo: A-Tutor 1.5, Blackboard Academic Suite 6.2, Claroline 1.6.1, Desire2Learn 7.3, DoceboLMS 2.0.4, it's:learning 3.0, LAMS 1.1, LON-CAPA 1.3, Microsoft Class Server 4.0, Moodle 1.5, PaKMaS, Reload 2.1.1, Sakai project 2.0.0, WebCT Campus Edition 4.1, WebTeach/TWiki, WeBWork 2.1.

Per allargare il campo dell'analisi, abbiamo sviluppato un sistema web-based (chiamato EP<sup>2</sup>) per raccogliere i giudizi degli utilizzatori sui LMS. Il sistema permette all'utente di esprimere il suo giudizio su un LMS visto da uno dei 4 possibili punti di vista: studente, insegnante, amministratore di LMS,

amministratore di sistema. Per ciascun ruolo noi abbiamo ideato una serie di criteri che permettono di esprimere giudizi sulle diverse attività correlate al ruolo in esame. A questo fine siamo stati costretti ad operare delle scelte, per cui l'insieme finale di criteri da noi adottato non deve essere considerato l'unico possibile ed accettabile, ma in ogni caso riteniamo che questi permettano di paragonare i vari LMS tra loro con una buona affidabilità. Per esprimere un giudizio, l'utente non deve fare altro che scegliere in quale veste vuole giudicare il sistema, poi assegnare la sua valutazione percepita alle varie caratteristiche (anche solo ad alcune) del sistema. Gli utenti possono anche vedere i giudizi già espressi e dire se sono d'accordo con ciascun giudizio; un giudizio acquista/perde importanza a seconda del numero di accordi/disaccordi che sono stati espressi su di esso.

I giudizi possono anche servire come criteri di ricerca per trovare “il migliore LMS per un certo utente”, ovvero l'utente può inserire un insieme di criteri che egli desidera ricevano il massimo punteggio e cercare il LMS che soddisfi quei criteri. Per far questo, l'utente che cerca “il suo LMS” seleziona i criteri associati a un dato ruolo e attribuisce dei punteggi a seconda dell'importanza che attribuisce alle varie caratteristiche. Il sistema EP<sup>2</sup> calcola il migliore LMS sia tenendo conto dei punteggi attribuiti dall'utente, sia dei voti assegnati dall'insieme degli utenti, sia dei giudizi di accordo/disaccordo su questi voti. Il sistema EP<sup>2</sup> è concepito come un' applicazione web-based XML/PHP.

## Conclusioni

Abbiamo esaminato diversi (16) Sistemi di Gestione dell'Apprendimento (LMS) con lo scopo di descrivere le loro particolarità e di suggerire dei sistemi per migliorare lo stato dell'arte. La maggior parte dei LMS esaminati lascia libero il docente di progettare i suoi corsi usando i metodi pedagogici preferiti, senza costringerlo a usare una pedagogia data. A questo scopo offrono una vasta serie di strumenti tecnologici che si rivolgono principalmente alle seguenti aree:

- Fornitura, uso e riuso di contenuti
- Gestione di classi e studenti
- Comunicazione e cooperazione di gruppo
- Quiz di autovalutazione

Questi strumenti permettono la creazione (artigianale) di corsi che possono seguire differenti stili pedagogici, tuttavia non sono disponibili strumenti automatici specifici per aiutare il docente a implementare delle strutture pedagogicamente più complesse (es. Best practices). Comunque è da segnalare che la presenza di strumenti per la comunicazione e cooperazione di gruppo permette l'applicazione delle teorie pedagogiche socio-costruttiviste. In alcuni casi si nota che sono stati fatti sforzi per permettere la personalizzazione dell'apprendimento, sia attraverso la definizione di gruppi differenziati di utenti a cui possono venir presentati diverse attività o percorsi di apprendimento, sia attraverso il “rilascio selettivo” di alcuni elementi didattici, per cui lo studente è autorizzato a utilizzarli solo quando sono stati soddisfatti certi requisiti. A questa regola fa eccezione PaKMaS, che è in grado di costruire automaticamente i percorsi di apprendimento all'interno del materiale; inoltre, in PaKMaS lo studente stesso può fare annotazioni sul materiale didattico e costruire i suoi percorsi di apprendimento personali. I sistemi LAMS e Reload cominciano a affrontare il problema della personalizzazione multi-utente seguendo il metodo “Learning Design”. Tuttavia, tuttora non esistono LMS che seguono un approccio formale basato sulla semantica nella costruzione, analisi e somministrazione di elementi di apprendimento, né sono disponibili strumenti basate su modelli che adattino il sistema a un modello di studente.

## WP5: Standards per l'E-learning

---

Dall'avvento del personal computer le tecnologie digitali sono diventate sempre più comunemente usate nel campo educativo. Tuttavia, sono state tipicamente applicate con modalità diverse e specifiche a seconda del contesto. Inoltre, i sistemi implementati e i contenuti sviluppati rendono spesso parzialmente o addirittura completamente impossibile l'interscambio e/o l'interoperabilità. Data la mancanza di specifiche standardizzate, ciascun “fornitore di dati” o “sviluppatore di strumenti” si aspetta invece che gli altri si conformino alla sua struttura dati. Il concetto di “Standard” vuole affrontare queste problematiche e ci sono molte organizzazioni che hanno proposto degli standard in e-learning.

L'attività principale del Work Package 5 nel progetto QUIS è stato quello di raccogliere le definizioni e le caratteristiche dei sei più diffusi standard per le risorse e gli ambienti educativi. Il nostro intento è duplice: Prima di tutto intendiamo fornire all'utente inesperto in questo campo uno strumento orientativo del tipo “Gli standard per l'e-learning per principianti” in effetti non è facile attualmente trovare una “bussola” di questo tipo, semplice ma completa; le risorse informative sono spesso disperse e riservate agli utenti esperti. Dopo ciascuna descrizione il rapporto fornisce i riferimenti per poter reperire informazioni più dettagliate. D'altra parte, il nostro lavoro ha anche lo scopo di fornire informazioni agli altri gruppi di lavoro che partecipano al progetto. Dato che uno degli scopi del progetto QUIS è ideare nuove funzionalità e caratteristiche per “future” applicazioni di e-learning, è molto utile sapere quali componenti sono già disponibili negli standard, e quali potrebbero essere supportate da queste applicazioni. Questo può essere utile perché permette di ri-usare delle risorse esistenti senza che sia necessario “reinventare la ruota” e così focalizzarsi sugli aspetti realmente mancanti.

Gli standard analizzati erano: SCORM, IMS, IEEE-LOM, DUBLIN CORE, ARIADNE, e AICC.

In particolare, per ciascuno standard sono stati trattati i seguenti “punti di interesse”:

1. Organizzazioni: organizzazioni che propongono e supportano lo standard;
2. Obiettivi: i principali obiettivi che lo standard si propone di raggiungere;
3. Componenti: gestione dei differenti aspetti dei processi e dei materiali dell'apprendimento;
4. Metadati: usati per la descrizione dei differenti aspetti dei materiali dell'apprendimento;
5. Strumenti di ausilio agli autori disponibili per creare delle risorse conformi agli standard;
6. Learning Management Systems (LMSs) disponibili per gestire le risorse in modo conforme agli standard;
7. Elenco di risorse conformi agli standard;

Abbiamo usato questi aspetti come criteri di confronto. Essi sono solo una prima selezione che ha lo scopo di fornire un aiuto per scegliere un certo standard piuttosto di un altro. Tuttavia, nella maggior parte dei casi, le specifiche date attraverso uno standard possono essere “mappate” su altri standard, così da consentire una facile transizione da uno all'altro. I criteri da noi scelti nella nostra proposta non sono intesi come gli unici possibili, potrebbero essere scelti criteri diversi e/o aggiuntivi.

Uno degli aspetti principali che abbiamo considerato si riferisce ai metadati. In tutti gli standard che abbiamo analizzato, una grande parte di essi è dedicata alla gestione e al riuso delle risorse, cosicché sia possibile ampliare l'insieme delle informazioni educative, per far sì che si possano descrivere con maggior precisione i contesti educativi e i soggetti a cui le risorse educative possano essere rivolte. SCORM e AICC in più definiscono le interfacce di comunicazione, specificando le modalità con le quali le risorse educative si scambiano informazioni (RTE per SCORM e API e HACP per AICC). Come osservazione generale, si può dire che SCORM è lo standard più diffuso, tanto che è facile trovare strumenti e risorse che vi si conformino con cui costruire il proprio materiale didattico. Questo ci ha portato a considerarlo il più adatto ad ulteriori integrazioni e espansioni per poter fornire un supporto avanzato per ambienti per l'educazione a distanza più flessibili e potenti.

## WP6: Definizione delle specifiche per un Sistema E-learning di nuova generazione.

---

L'obiettivo principale del WP6 era sviluppare una serie di specifiche per la prossima generazione di sistemi di e-learning, e fornire esperienza e informazioni utili agli sviluppatori, ai fornitori di contenuti e ai ricercatori per aumentare la qualità dei sistemi e-learning.

Le specifiche QUIS per la prossima generazione di sistemi di e-learning sono divise in sei categorie principali; 1) Driver di Progetto, 2) Vincoli di Progetto 3) Specifiche funzionali (con esempi di uso), 4) Specifiche non funzionali, 5) Conclusioni, 6) Appendice.

Le specifiche QUIS comprendono circa 70 caratteristiche funzionali divise nelle seguenti categorie: valutazione, contenuto, collaborazione, insegnamento, ambiente per lo studente / di apprendimento e controllo qualità. Inoltre, contiene 30 esempi di uso, dove tutti gli scenari sono descritti sia dal punto di

vista dello studente che da quello dell'insegnante. Per lo sviluppo delle specifiche è stata usata una metodologia qualitativa.

Le specifiche del QUIS hanno l'obiettivo principale di fornire un substrato pedagogico e le componenti tecnologiche per una nuova generazione di sistemi di e-learning, piuttosto che agli aspetti amministrativi. Il sistema di specifiche del QUIS è basato su un approccio olistico all'e-learning, e si basa su diverse teorie di apprendimento, metodi pedagogici e attività didattiche. Il sistema è in grado di adattarsi a differenti tipi di obiettivi di apprendimento, tassonomie e strumenti di valutazione, e definisce gruppi eterogenei di studenti mediante l'uso della categoria delle intelligenze multiple e dei livelli di profitto.

Il sistema di specifiche del QUIS costituisce un reale avanzamento nel campo della ricerca sull'e-learning. Concludiamo infatti che la prossima generazione di sistemi di e-learning deve essere basata su un approccio eclettico all'apprendimento e non focalizzarsi su un'unica metodologia, per es. il socio-costruttivismo. Questo approccio eclettico è importante perché siano garantiti la varietà e la differenziazione, che sono principi pedagogici importanti nel campo dell'e-learning.

Questo approccio olistico all'e-learning e la metodologia didattica eclettica richiedono un ambiente di apprendimento online con possibilità di personalizzazione. Il PLE (personal learning environment, Ambiente di Apprendimento Personalizzato) è stato suggerito come obiettivo futuro per l'e-learning, ma il concetto di PLE è stato finora interpretato in moltissimi modi. La nostra definizione di PLE è quella di un ambiente di apprendimento online che lo/la studente può personalizzare in base alle proprie scelte pedagogiche e personali.

Il fatto che ci sia bisogno di un PLE nell'e-learning implica anche la prossima generazione di sistemi e-learning deve essere basata su architetture diverse da quelle che si trovano attualmente nei LMS / VLE esistenti. L'architettura e-learning del futuro deve essere in grado di trattare delle strutture informative estensive. Sugeriamo le topic maps come uno dei mezzi con cui si potrebbe costruire un'interfaccia personalizzata, e basandoci sull'ontologia e-learning da noi introdotta, presentiamo un prototipo di PLE basato sulla pedagogia.

Abbiamo anche sperimentato che un PLE basato sulla pedagogia richiede nuovi approcci alla standardizzazione dei learning objects. Gli elementi pedagogici degli standard esistenti non sono usati estensivamente. L'esperimento di usare i modelli di progetto (design patterns) come nuovo approccio di tipo metadato per i learning objects è interessante perché mette l'accento sugli elementi pedagogici e usa il testo libero. Noi proponiamo un nuovo standard per i metadati dei learning objects che mette l'accento sugli aspetti pedagogici.

Concludiamo anche che c'è bisogno di una mentalità "open source", ovvero di uno sviluppo collaborativo delle attività di apprendimento, degli oggetti dell'apprendimento (learning objects) e delle stesse attività di valutazione all'interno del processo di e-learning. La mentalità "open source" deve essere inclusa nei sistemi di e-learning così da permettere la condivisione tra docenti online e studenti online. Il marketing dei learning objects si potrebbe realizzare mediante i PSI (indici degli argomenti pubblicati), che sono disponibili nelle architetture a mappe concettuali.

Le caratteristiche auspicabili di un sistema di controllo qualità di prossima generazione (a livello di corso) sono che dovrebbe essere incluso in tutte le parti del sistema e-learning. Si dovrebbe inoltre implementare un QAS del corso per migliorare l'apprendimento, non per il controllo, e deve essere concepito sia tenendo conto del punto di vista dello studente sia di quello del docente.

Il sistema di specifiche del QUIS costituisce appunto una concretizzazione del vago concetto di "sistema e-learning di prossima generazione". Il progetto ha usato il processo di Bologna come base del lavoro, a cui il sistema di specifiche del QUIS contribuisce con un valore aggiunto Europeo, e inoltre costituisce un avanzamento e una proposta di nuovi contenuti nel campo della qualità pedagogica dell'e-learning nell'ambito del processo avviato a Bologna e più in generale nel campo dell'e-learning.

## WP7: Nuovi modelli per l'efficienza e effettività rispetto ai costi

---

Nel WP 7 abbiamo considerato le ricerche precedenti nel campo dell'e-learning e della sua effettività rispetto ai costi (economicità), sia dal punto di vista dell'utente (studente), sia del provider sia della società nel suo complesso.

L'efficienza rispetto ai costi e/o l'effettività rispetto ai costi sono aree importanti nel campo dell'e-learning e nell'educazione a distanza.

*“L'effettività è relativa ai risultati. Un'organizzazione è “effettiva” o efficace nella misura in cui produce risultati che rispondono ai bisogni e alle richieste dei suoi clienti. Questo implica l'esistenza di criteri che consentano di misurare il successo dell'organizzazione da questo punto di vista.*

*Le scuole possono essere “effettive” ma non necessariamente efficienti. Per esempio, anche se gli studenti di una certa scuola possono ricevere un insegnamento molto efficace nel campo della programmazione, ma se il costo di quest'insegnamento è dieci volte il costo di qualunque programma paragonabile, quest'insegnamento non è stato molto efficiente.*

*Le organizzazioni devono essere allo stesso tempo efficienti ed effettive. Un'organizzazione è effettiva rispetto ai costi se i suoi risultati rispondono ai bisogni e alle esigenze dei clienti e costano meno dei risultati di altre istituzioni che rispondono agli stessi requisiti. Le organizzazioni che perseguono l'efficienza al punto che la qualità dei risultati è alterata o impoverita possono cessare di essere efficaci. .”*

Greville Rumble (1997)

Durante l'ultimo decennio sono stati scritti un certo numero di articoli e rapporti che si focalizzavano sui costi dell'educazione a distanza in relazione all'effettività e all'efficienza. Tali articoli non sono sempre focalizzati sull'e-learning, ma in senso più generale sull'educazione a distanza e l'insegnamento con ausili informatici. In genere gli autori hanno una prospettiva “ristretta” e pongono la loro attenzione o sull'utente, o sul fornitore di contenuti, o sulla società nell'analizzare l'efficacia dell'e-learning. Questo può costituire un problema per coloro che devono implementare questi risultati nel progettare la loro futura offerta e-learning, in quanto se si analizza il problema dal punto di vista di una sola delle parti implicate nel processo dell'educazione a distanza, e si considera unicamente l'impatto che l'efficienza e l'effettività dei costi avranno su di essa, questo probabilmente porterà a decisioni che nel lungo termine non saranno vantaggiose nemmeno per le altre parti.

I sistemi educativi delle diverse nazioni sono molto diversi tra loro, essenzialmente per ragioni storiche. Nonostante i diversi progetti europei, l'organizzazione dell'educazione non è ancora omogenea all'interno dell'EU (e fuori dell'EU). Ci sono molte differenze, sia rispetto al tipo di esami, sia rispetto ai crediti formativi, sia rispetto al reclutamento, sia alle modalità di finanziamento. Ci sono grandi differenze rispetto ai sussidi governativi sia per gli studenti che per le istituzioni educative. Queste differenze tra paese e paese rappresentano una grande sfida per noi che stiamo cercando di elaborare un modello generale per un e-learning efficiente rispetto ai costi.

Se vogliamo rendere efficiente, anche rispetto ai costi, l'e-learning per lo studente, dobbiamo tenere maggiormente presente il gradimento degli studenti. Se gli studenti sono soddisfatti della istruzione che ricevono, probabilmente la percepiranno come efficace, o al minimo considereranno la possibilità di frequentare degli altri corsi di e-learning. Allo stesso tempo, è sperabile che facciano al corso una pubblicità favorevole presso altri potenziali studenti, e reclutando così nuovi studenti. La soddisfazione degli studenti è anche importante per contribuire al generale riconoscimento dell'e-learning. Per gli studenti non è importante sempre solo avere buoni voti e superare l'esame finale. La ricerca mostra che gli studenti più anziani che frequentano i corsi di e-learning non lo fanno sempre per ottenere buoni voti, ma piuttosto per ottenere degli aggiornamenti che possono usare nel lavoro che svolgono attualmente.

E' difficile paragonare i diversi corsi di e-learning rispetto all'efficacia, dato che variano moltissimo sia rispetto al tipo di supporto agli studenti, sia rispetto al materiale sul web, sia al livello di difficoltà, sia al pubblico cui sono destinati, ecc. ecc. La stessa difficoltà si riscontra se si tentano di paragonare i corsi di e-learning con quelli tradizionali in classe.

L'e-learning viene usato sempre di più dalle imprese nella formazione permanente dei loro dipendenti. Nella moderna società dell'informazione il continuo aggiornamento è essenziale per le imprese che vogliono sostenere la concorrenza ed essere competitive. Tenere aggiornato tutto il personale può essere molto costoso. Introducendo l'e-learning, le imprese hanno molti vantaggi: l'e-learning ha la capacità di essere personalizzato a un costo relativamente basso mediante i Learning Objects; - Gli impiegati possono seguire il corso alla velocità che preferiscono, e la compagnia non deve chiudere mentre i dipendenti si aggiornano; Gli impiegati possono essere stimolati o anche "costretti" a aggiornarsi dopo l'orario di lavoro; - Usando gli ultimi Learning Management Systems si può costruire nell'ambito dell'azienda una rete di apprendimento sostenibile dove i dipendenti possono interagire tra loro nelle attività didattiche e scambiarsi informazioni; Gli strumenti di e-learning e i LMS permettono di monitorare l'impegno con cui ciascun dipendente svolge le proprie attività di apprendimento. Questo a sua volta può essere utile alla misura dell'effettività dei costi dell'apprendimento.

Il rapporto preliminare sul WP7 pubblicato nel Dicembre 2005 ha fornito una descrizione della ricerca esistente e così ha dato le basi del lavoro del WP 8 che intendeva presentare il nostro modello di un e-learning efficiente rispetto ai costi. Nel WP 7 abbiamo introdotto e discusso il concetto di economicità e efficienza e abbiamo dato una definizione dell'e-learning.

## WP8: Nuovi modelli per l'effettività

---

Il nostro obiettivo nel WP 8 era quello di produrre un rapporto economico dello stato dell'arte che potesse fornire un modello per le Istituzioni di Alta Educazione (HEI) che si trovino a ordinare, produrre, gestire o consumare prodotti educativi e specialmente e-learning. Molte istituzioni e reti di e-learning hanno fatto l'esperienza di quanto possa essere difficile controllare i costi di sviluppo e gestione dell'educazione in rete. Attraverso il nostro lavoro con il WP 7 e il WP 8 abbiamo prodotto dei modelli (linee guida) per una implementazione e una gestione efficiente dell'educazione basata sulla rete (e-learning), sia dal punto di vista dell'utente, che del fornitore, che della società.

Il rapporto tratta dei fattori economici relativi alla pianificazione, sviluppo, insegnamento, piattaforma educativa, attività degli studenti, esame, valutazione, e amministrazione dell'e-learning. Abbiamo anche discusso l'importanza degli orientamenti del mercato, della cooperazione, della competizione, modalità di finanziamento e dei differenti modelli di pagamento, necessari se vogliamo offrire un e-learning che abbia caratteristiche di economicità. Il rapporto comprende anche alcuni modelli di lavoro che riguardano l'allocazione delle risorse e la collaborazione.

Abbiamo mostrato che prima che un Fornitore di contenuti educativi (EP) possa cominciare a sviluppare un corso di e-learning devono essere compiute delle attività di pianificazione preliminare. E' importante stabilire chi ordina, paga, sviluppa, e somministra il corso e-learning. E' importante anche tenere traccia del conseguente uso delle risorse, e le possibilità di marketing. Un fattore chiave e' la soddisfazione dell'utente (valore), a prescindere al tipo di utente. Il cliente può essere uno studente che segue un corso, una compagnia che ordina un corso, oppure la società (il governo). Il modello mostra che può essere un buon investimento allocare delle risorse extra al momento della pianificazione e dello sviluppo di un corso se questo causa un aumento del valore per il consumatore e una maggiore efficacia ed efficienza. Un modo di rendere più economico l'intero processo è la cooperazione con altri fornitori di contenuti educativi.

Nel processo di offerta al pubblico e di gestione di un corso di e-learning l'EP deve tener conto di molti fattori economici per poter essere efficiente rispetto ai costi. Il metodo di somministrazione del materiale didattico, la scelta del metodo pedagogico e del LMS, le diverse attività per gli studenti, e le modalità con cui l'EP somministra l'esame e la valutazione del corso, sono molto importanti. Il costo maggiore nell'e-learning spesso è da mettere in relazione con il numero di ore di lavoro degli insegnanti di ciascun corso. Questo rende della massima importanza il corretto bilanciamento di questo costo rispetto al valore percepito dall'utente, dato che la qualità del corso, vista dal punto di vista dell'utente, spesso è legato alla quantità di tempo dedicato all'interazione studente-insegnante. Usare degli strumenti giusti nell'ambito del LMS può far risparmiare tempo all'insegnante senza diminuire la qualità e il valore del corso agli occhi degli studenti. Un'altra soluzione per ridurre il costo degli insegnanti è quella di usare degli istruttori che siano a loro volta studenti, quindi più economici, per alcuni dei compiti richiesti dall'offerta e-learning

agli studenti. In generale possiamo dire che è importante che gli EP siano consapevoli di tutti questi fattori prima di allocare risorse per il corso di e-learning.

Il modello ha mostrato anche che è possibile risparmiare denaro se l'EP è in grado di cooperare con altre istituzioni educative. E' possibile cooperare in vari momenti: sia durante lo sviluppo, che durante il marketing, l'assistenza, l'amministrazione e l'offerta dei corsi di e-learning. Se le EPs devono cooperare allora ci sarà bisogno di un controllo qualità, e di standard sia per il contenuto, che per i learning objects, e per la qualità in generale, e anche per i differenti modelli di pagamento. Il rapporto del WP 8 mostra alcuni esempi.

Il rapporto raccomanda fortemente agli EP una maggiore consapevolezza di tutti i fattori economici, la necessità di una maggiore pianificazione preventiva e l'uso di modelli economici per allocare le risorse. Il rapporto mostra anche che la cooperazione può essere un modo per aumentare la qualità e il valore per l'utente e allo stesso tempo risparmiare denaro. Inoltre il rapporto sottolinea la necessità che i fornitori di contenuti educativi siano più attenti al mercato .

Concludiamo il rapporto dicendo che tutti i fornitori di contenuti educativi potranno diventare più efficienti dal punto di vista dell'economicità se sapranno modulare l'e-learning da loro proposto in accordo con i differenti criteri e le attività descritte nel rapporto WP 8.

I modelli economici e il rapporto WP 8 completo sono disponibili e si possono scaricare sul sito web del progetto QUIS.

## WP9: Disseminazione, comunicazione a due vie e valutazione

---

L'obiettivo principale del progetto QUIS è ottenere risultati trasversali, cioè risultati che possano essere applicati all'intera comunità di sviluppatori e utenti di e-learning. La strategia di pubblicazione e disseminazione di questi risultati deve pertanto tener conto dei differenti gruppi di destinazione.

I gruppi a cui i nostri risultati sono destinati sono:

- I formatori, come ad esempio gli insegnanti e i tutor nelle HEI, i formatori nelle aziende, i fornitori di contenuti e i responsabili dei tirocini.
- Gli studenti e gli adulti in percorso di formazione , coinvolti nel progetto sia al momento dello sviluppo che dopo, come utenti dei risultati del progetto.
- Il personale amministrativo e i responsabili delle politiche sia a livello delle istituzioni che a livello nazionale
- Professionisti dell'e-learning, come l'industria dell'e-learning, le autorità educative, coloro che si occupano di tirocinio e di formazione, ecc.

Per raggiungere queste diverse categorie abbiamo usato i seguenti strumenti:

- **Il sito web del QUIS.** <http://www.tisip.no/quis>

Questo sito è il principale mezzo di disseminazione del QUIS.

### Strumenti di comunicazione:

Durante il periodo del progetto abbiamo chiesto alla community dell'e-learning di dare un contributo invitandoli a partecipare al Forum delle persone interessate. Qui era possibile accedere ai prodotti in corso di sviluppo e si poteva dare giudizi e commenti. Sfortunatamente c'è stato qualche problema a causa di utenti poco seri e abbiamo poi dovuto chiudere il forum per evitare lo spam.

Nel WP4 abbiamo sviluppato lo strumento EP2 - Pool di valutazione degli strumenti di e-learning, dove gli utenti di LMS avevano la possibilità di valutare differenti piattaforme di e-learning.

Nel WP5 abbiamo sviluppato uno strumento basato sulle topic map: Guida online sugli standard. Sono stati implementati i seguenti topic: Strumenti di aiuto alla composizione, Sistemi di gestione

dell'apprendimento (LMS); Standard; Organizzazioni di standardizzazione; Digital repositories e Metadati.

#### Rapporti:

Tutti i rapporti scientifici e professionali prodotti durante il progetto sono disponibili nel settore "Public files"

#### Prodotti di disseminazione:

I risultati ottenuti nel QUIS sono stati presentati in diversi congressi, conferenze, workshop, pubblicazioni stampate, ovvero opuscoli/pamphlet, linee guida etc. che descrivono i risultati del QUIS. La maggior parte di queste presentazioni sono raccolte e presentate sotto il titolo Disseminazione nel settore Public files. Nel sito web è disponibile un opuscolo che descrive il QUIS in ungherese e in inglese. Qui si può anche trovare un riassunto di tutte le attività e prodotti del QUIS indirizzati agli operatori, personale amministrativo, e dirigenti di ciascun Paese. Questo riassunto è disponibile in inglese, ungherese, italiano, svedese, e norvegese. Il riassunto sarà disponibile anche in edizioni stampate.

### • **Risultati principali/rapporti**

I risultati innovativi del progetto QUIS sono stati riportati in rapporti stampati in inglese. I rapporti sono distribuiti a gruppi selezionati in ciascun Paese, e sono anche disponibili presso ciascuno dei gruppi partecipanti su richiesta. Sono disponibili i seguenti rapporti:

*QUIS Quality Assurance System, (QUIS sistemi di controllo qualità)*. Autori da contattare: Lászlo Komáromi, András Bardócz Tódor and Sarolta Zárda, ISBN 978-82-8055-026-2

*QUIS – analysis of commercial and experimental e-learning systems (QUIS - analisi di sistemi di e-learning commerciali e sperimentali)*, Autori da contattare: F. Di Domenico, E. Panizzi, A. Sterbini, M. Temperini, ISBN 978-82-8055-027-9

*QUIS Requirement specification for the next generation of e-learning systems (QUIS specifiche per le prossime generazioni di sistemi di e-learning)*, Autori da contattare: Line Kolås, Arvid Staupe, ISBN 978-82-8055-028-6

*QUIS New models for Cost Effectiveness in e-learning (QUIS nuovi modelli per l'efficienza dei costi nell'e-learning)*, Autori da contattare: Tor Atle Hjeltnes, Börje Hansson, ISBN 978-82-8055-029-3

### • **Altri rapporti e risultati**

Questi rapporti non sono stampati, ma sono disponibili per il download dal sito web del QUIS:

*QUIS analysis projects on Quality in e-learning (WP 2)*

*Standards for e-learning (WP5)*

*Cost Effectiveness and Cost Efficiency in e-learning (WP7)*

Come parte del lavoro sulle specifiche è stato sviluppato un prototipo di Ambiente di Apprendimento Personalizzato (Personal Learning Environment) basato sulle Topic maps. Anche questo è disponibile sul sito.

Gli studenti sono stati coinvolti nel progetto per fornire gli input al lavoro dei ricercatori. Anche se il loro lavoro non è stato computato, nell'ambito del QUIS sono state prodotte due tesi di master e parte di una tesi di dottorato..

Il gruppo QUIS ha anche deciso di assumere un valutatore esterno per monitorare i progressi del lavoro e per valutare i risultati ottenuti. È stato prodotto un rapporto di valutazione che è disponibile nel sito web.

## Author team of QUIS reports



Contributions to QUIS reports are produced by staff members at the partner institutions. All of these persons have taken part in discussions and production leading to this and other reports. Contact authors for this particular report are listed on the front page.

The activities in the QUIS project will be directed towards Quality in e-learning, Interoperability and reusability of e-learning material and development of Standards. The project will also look at cost effectiveness in e-learning.

Quality in e-learning is important to be able to exchange both learning materials and learning practices across HEI's in Europe. To establish joint study programs it is essential that cooperating institutions accept each others Quality Assurance Systems (QAS).

Partner	Institution	Country	Staff members contributing
P1	TISIP Research Foundation	NO	Tor Atle Hjeltnes, Thorleif Hjeltnes, Geir Maribu, Arne B. Mikalsen
P2	Norwegian Technical & Natural science University, NTNU	NO	Line Kolås, Arvid Staupe
P3	Mid Sweden University, MIUN	SE	Bertil Andersson, Börje Hansson, Åke Malmberg
P4	Universita' La Sapienza, UoR	IT	Maria de Marsico, Andrea Sterbini, Marco Temperini, Emanuele Panizzi
P5	SZÁMALK Education and Information Technology Ltd., SEL	SEL	Lászlo Kómaroni

Other staff members may have been involved with activities related to the project, course development, dissemination, secretarial work etc, but are not directly involved with the content and authoring of these reports.



[www.tisip.no/QUIS/](http://www.tisip.no/QUIS/)



ISBN 978-82-8055-030-9