

Contributi di ricerca in progress

Analisi della letteratura in materia di Learning Objects

**Gruppo di ricerca Alma Two¹, Dipartimento di Scienze dell'Educazione
Università di Bologna**

Responsabile scientifico:

Prof. Luigi Guerra

Ricercatori:

Manuela Fabbri

Stefania Lovece

Gilda Maeran

Elena Pacetti

Francesco Zambotti

Introduzione

Il lavoro analizza sul piano pedagogico e didattico il concetto di Learning Object (LO) a partire dalla ricognizione e dalla disamina della letteratura scientifica italiana ed internazionale in argomento, allo scopo di giungere alla messa a punto di una modellistica problematica di tipo didattico dei Learning Objects, funzionale alla costruzione di algoritmi differenziati di progettazione, realizzazione, erogazione e valutazione di LO, anche nella prospettiva dei Learning Artifacts.

In particolare, l'analisi della letteratura scientifica in materia di LO ha previsto:

- il reperimento della letteratura più significativa in argomento in lingua italiana, inglese e tedesca attraverso la consultazione accurata di repertori bibliografici, cataloghi specializzati, indicazioni bibliografiche in margine ai lavori più accreditati dal dibattito scientifico contemporaneo nel settore;
- l'elaborazione di una griglia ipotetica di lettura sistematica funzionale alla estrapolazione, catalogazione e comparazione secondo criteri controllati delle proposte avanzate dalla letteratura sulle dimensioni organizzative, culturali, pedagogiche e didattiche dei Learning Objects;
- l'utilizzazione della griglia per la comparazione dei diversi modelli didattici di LO con aggiunta sistematica di criteri rintracciati in progress e riesame progressivo in funzione di tali criteri dei testi già consultati;
- la realizzazione definitiva di una mappa di comparazione delle proposte di modello di LO avanzate dai 57 diversi autori;
- l'elaborazione a partire da tale mappa di una griglia ragionata conclusiva tendente ad armonizzare, con azioni di sintesi e integrazione, il contributo della letteratura rilevata sui diversi aspetti organizzativi e didattici dei Learning Objects. La griglia ha inteso comunque conservare in fregio anche i contributi caratterizzati da estemporaneità e non compattabilità rispetto alle opinioni medie emergenti dalla letteratura consultata nell'ipotesi di una loro possibile utilizzabilità in sede di innovazione radicale del modello.

¹ Il progetto *Alma Two - Adaptive Learning Management Assets for Advanced Learning Methodology-Driven Architecture*, in relazione all'allegato I della Disciplina Comunitaria per gli aiuti di Stato alla ricerca e sviluppo (GUCE C 45 del 17 febbraio 1996) ai fini della valutazione degli aiuti concedibili, si caratterizza come ricerca industriale, utile per mettere a punto e/o migliorare nuovi prodotti, processi produttivi e servizi inerenti l'area di sviluppo all'e-learning. Partecipano al progetto: Università degli Studi di Bologna, Consorzio Almaweb, CSP-Innovazione nelle ITC S.c.a.r.l., Giunti Interactive Labs S.r.l., Microsoft S.r.l., Sinform, Think3 Inc. Cfr. www.almatwo.it

Sistema di indicatori per l'analisi comparata della letteratura sui LO

È stata realizzata, sulla base di quanto emerso dall'analisi della letteratura scientifica sull'argomento, una griglia per individuare i principali indicatori relativi ai learning objects: tale griglia comprende 7 macroaree (Definizioni concettuali, Caratteristiche strutturali, Caratteristiche didattiche, Produzione, Strumenti di gestione, Figure di riferimento, Valutazione) a loro volta suddivise in specifici indicatori:

Definizioni concettuali: comprende le definizioni teoriche di base, i concetti che sono alla base delle teorie di riferimento dei LO. In particolare, definisce un Learning Object, un insegnamento, modulo, una Unità didattica, le differenti tipologie di piattaforme e le differenti metodologie di apprendimento

Caratteristiche strutturali dei Learning Objects: comprende le Tipologie di LO, la Durata temporale di un LO, la Quantificazione del LO, la presenza di Multimedialità, l'Accessibilità handicap, la Riusabilità del LO, la Definizione di metadata, la Presenza di helping automatico

Caratteristiche didattiche dei Learning Objects: comprende Personalizzazione del LO, Individualizzazione del LO, Strumenti di interazione del LO, Presenza di elementi di cooperazione, Presenza di feedback, Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo), Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione)

Produzione: comprende Ore lavoro per la costruzione di LO, Ore lavoro per l'aggiornamento di LO, Costi per la produzione di LO

Strumenti di gestione dei Learning Objects: comprende Sostegno/recupero, Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica, Strumenti di documentazione, Qualità degli obiettivi, Quantità degli obiettivi, Linguaggio degli obiettivi

Figure di riferimento: comprende Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima), Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante), Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo), Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo)

Valutazione: comprende Strumenti di valutazione del LO, Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica, Strumenti di autovalutazione, Possibilità di certificazione dei LO fruiti

| | | |
|--|-----|---|
| 1. Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento |
| | 1.3 | Definizione di modulo |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento |
| | 1.7 | <i>Note</i> |
| 2. Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO |
| | 2.3 | Quantificazione del LO |
| | 2.4 | Multimedialità |
| | 2.5 | Accessibilità handicap |
| | 2.6 | Riusabilità del LO |
| | 2.7 | Definizione di metadata |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico |
| | 2.9 | <i>Note</i> |
| 3. Caratteristiche | 3.1 | Personalizzazione del LO |

| | | |
|--|-----|---|
| didattiche LO | | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione |
| | 3.5 | Presenza di feedback |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) |
| | 3.8 | <i>Note</i> |
| 4. Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO |
| | 4.4 | <i>Note</i> |
| 5. Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi |
| | 5.7 | <i>Note</i> |
| 6. Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) |
| | 6.6 | <i>Note</i> |
| 7. Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti |
| | 7.5 | <i>Note</i> |

2. Bibliografia di riferimento

1. ALVINO, S., SARTI, L., *Strategie e mediazione didattica*, Sessione 8 “Ambienti di sviluppo e Learning objects”, 1° Congresso Nazionale della Società Italiana di e-learning, Genova, 26-27 novembre 2004, disponibile sul sito <http://www.siel.it/siel/modules/siel-l/siel.php?file=sessioni>
2. ARDIZZONE, P., RIVOLTELLA, P.C., *Didattiche per l'e-learning. Metodi e strumenti per l'innovazione dell'insegnamento universitario*, Carocci, Roma, 2003.
3. ASTD & SMARTFORCE, *A field Guide to Learning Objects*, disponibile sul sito <http://www.learningcircuits.org/NR/rdonlyres/17DB7DB7-0E67-480F-BA5C-4D0A2336529D/1091/smartforce.pdf>
4. BARRITT, C. *Using Learning Objects in Four Instructional Strategies*, Networker Newsletter Vol.18 - No.7, July 2002, disponibile sul sito <http://www.svispi.org/networker/2002/0702a1.htm>
5. BENDEL, O., HAUSKE, S., *E-Learning: das Wörterbuch*, Sauerländer Verlag, Oberentfelden/Aarau (Svizzera), 2004
6. BIANCHI, F., *Che cosa sono i Learning Object*, articolo tratto dalla tesi di laurea, Università degli Studi di Torino, A.A. 2001/2002, disponibile sul sito http://elearning.ctu.unimi.it/pdf/tesi_federica_bianchi.pdf
7. BONANI, G.P., *Formazione digitale. Progettare l'e-learning centrato sull'utente*, Franco Angeli, Milano, 2003.
8. BOSKIC, N., *Learning Objects Design: What do Educators Think about the Quality and Reusability of Learning Objects?*, 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICAL '03), 2003, disponibile sul sito <http://80-ieeeexplore.ieee.org.libproxy.unibz.it/iel5/8621/27318/01215096.pdf?tp=&arnumber=1215096&isnumber=27318&arSt=306&ared=307&arAuthor=Boskic%2C+N.%3B>
9. DANIEL, B.K., MOHAN, P., *A Model for Evaluating Learning Objects*, 4th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICAL '04), 2004, disponibile sul sito <http://80-ieeeexplore.ieee.org.libproxy.unibz.it/iel5/9382/29792/01357374.pdf?tp=&arnumber=1357374&isnumber=29792&arSt=56&ared=60&arAuthor=Daniel%2C+B.K.%3B++Mohan%2C+P.%3B>
10. DE VITA, A., *E-Learning: parole e concetti*, Franco Angeli, Milano, 2004.
11. Decreto Ministeriale 17 aprile 2003 “Criteri e procedure di accreditamento dei corsi di studio a distanza delle università statali e non statali e delle istituzioni universitarie abilitate a rilasciare titoli accademici di cui all'art.3 del decreto 3 novembre 1999, n. 509”.
12. DEDES, T. A., *Implementing Learning Objects. As a Solution for Content Reuse in On-line Learning*, disponibile sul sito <http://home.rochester.rr.com/tracedes/paper.pdf>
13. DOWNES, S., *Smart Learning Objects*, May 2002, disponibile sul sito <http://education.qld.gov.au/learningplace/onlinelearning/courses/sdownesapril.html>
14. EDUCTRA, *Learning Object: atomi o 'gestalt'?*, disponibile sul sito <http://www.eductra.it/download/learning%20object%20atomi%20o%20gestalt.ppt>
15. FINI, A., VANNI, L., *Learning Object e metadati*, Erikson, Trento, 2004.
16. FONTANESI, P., *E-learning*, Tecniche Nuove, Milano, 2003.
17. FRIESEN, N., *What are Educational Objects?*, in *Interactive Learning Environments*, Vol.9, No. 3, Dicembre 2001, disponibile sul sito <http://www.careo.org/documents/objects.html>
18. FROSCH-WILKE, D., *An Extended and Adaptable Information Model for Learning Objects*, 4th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICAL '04), 2004, disponibile sul sito <http://80-ieeeexplore.ieee.org.libproxy.unibz.it/iel5/9382/29792/01357396.pdf?tp=&arnumber=>

19. GIACOMANTONIO, M., *Come progettare I propri "learning object" (I e II parte)*, WBT.IT E-Magazine, Marzo 2004 e Giugno 2004, disponibili sui siti http://www.wbt.it/index.php?risorsa=learning_object_stampa e http://www.wbt.it/index.php?risorsa=learning_object_2_stampa
20. GIACOMANTONIO, M., *Dove vanno le piattaforme di e-learning*, WBT.IT E-Magazine, Settembre 2004, disponibile sul sito http://www.wbt.it/index.php?risorsa=piattaforme_elearning_stampa
21. GIBBONS, A. S., NELSON, J. & RICHARDS, R., *The nature and origin of instructional objects*, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, disponibile sul sito <http://reusability.org/read/chapters/gibbons.doc>
22. HODGINS, H. W., *The future of learning objects*, 2000, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, disponibile sul sito <http://reusability.org/read/chapters/hodgins.doc>
23. HODGINS, W. H., *The future of Learning Objects*, Proceedings of the 2002 eTEE Conference 11-16 August 2002 Davos, Switzerland, disponibile sul sito <http://services.bepress.com/eci/etechnologies/111>
24. HORTON, W., *Designing Reusable Learning Objects*, Session TU301, William Horton Consulting, 10 February 2004, disponibile sul sito <http://www1.aste.org/TK04/pdf/TU301.pdf>
25. IP A., MORRISON, I., *Learning Objects in Different Pedagogical Paradigms*, disponibile sul sito [http://users.tpg.com.au/adslfrcf/lo/LO\(ASCILITE2001\).pdf](http://users.tpg.com.au/adslfrcf/lo/LO(ASCILITE2001).pdf)
26. KLEBL, M., „Learning Objects: bausteine für Unterricht mit neuen Medien“, in: *Computer + Unterricht*, 13 (2003) 52, S. 58-60.
27. LA NOCE, F., *E-learning. La nuova frontiera della formazione*, Franco Angeli, Milano, 2002.
28. *Learning Objects Portal*, disponibile sul sito <http://ilearn.senecac.on.ca/lop/information/script.htm>
29. LETTERA ASFOR, *Il glossario e-learning di Asfor*, Formazione Manageriale, anno XV, n. 3 luglio-dicembre 2003, disponibile sul sito <http://www.asfor.it/sitonuovo/LETTERA%20ASFOR/Lettera%20Asfor%202003%20nr%203.pdf>
30. LUCIANI, S., *Caratteristiche tecniche e funzionalità didattiche delle piattaforme per l'apprendimento on-line*, WBT.IT E-Magazine, Gennaio 2005, disponibile sul sito http://www.wbt.it/index.php?risorsa=piattaforme_apprendimento_stampa
31. MARAGLIANO, R. (a cura di), *Pedagogie dell'e-learning*, Laterza, Bari, 2004.
32. MARTINEZ, M., *Designing learning objects to mass customize and personalize learning*, 2000, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, disponibile sul sito <http://reusability.org/read/chapters/martinez.doc>
33. MCGREAL, R., *Learning Objects: A practical Definition*, 17/03/2005, disponibile sul sito: http://itdl.org/Journal/Sep_04/article02.htm
34. MCLAUGHLIN, C., MACLAREN, I., *Guidelines for Producing Granules*, disponibile sul sito http://www.sesdl.scotcit.ac.uk:8082/granule_production.html
35. MERKOW, M. S., *Learning Objects Spark an E-learning Revolution*, disponibile sul sito http://www.techlearning.com/db_area/archives/WCE/archives/mmerkow.htm
36. MERRIL, M.D., *Instructional transaction theory. Instructional design based on knowledge object*, (senza data di pubblicazione), disponibile sul sito <http://itech1.coe.uga.edu/itforum/paper22/paper22a.html>
37. MERRILL, M. D., *Knowledge objects and mental models*, 2000, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, disponibile sul sito <http://reusability.org/read/chapters/merrill.doc>
38. MORTIMER, L., *(Learning) Objects of Desire: Promise and Practicality*, Aprile 2002, disponibile sul sito <http://www.learningcircuits.org/2002/apr2002/mortimer.htm>

39. NATALI, A., *Architettura dei sistemi di e-learning*, I Corso di formazione introduttiva alle problematiche didattico-tecnologiche dell'e-learning (Università di Bologna), Modulo 17, 24 settembre 2004.
40. NICHANI, M., LCMS = LMS + CMS [RLOs], 2 Maggio 2001, disponibile sul sito <http://www.elearningpost.com/features/archives/001022.asp>
41. PESARESI, M., *Laboratorio e-learning*, Corso di formazione "Sistemi di formazione a distanza", Roma, 22-24 settembre 2003, disponibile sul sito <http://usr-lazio.artov.rm.cnr.it/conclude/stream2003/materiale/3usre-learning.ppt>
42. PETRUCCO C., *Learning Objects: un innovativo supporto all'e-learning?*, IS – Informatica & Scuola, Rivista trimestrale di Didattica & Nuove Tecnologie, Anno X – N. 3 novembre 2002, disponibile sul sito http://www.edscuola.it/archivio/software/learning_objects.pdf
43. PITKÄNEN, S.H., SILANDER, P., *Criteria for Pedagogical Reusability of Learning Objects Enabling Adaptation and Individualised Learning Processes*, 4th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICAL '04), 2004, disponibile sul sito <http://80-ieeeexplore.ieee.org.libproxy.unibz.it/iel5/9382/29792/01357412.pdf?tp=&arnumber=1357412&isnumber=29792&arSt=246&ared=250&arAuthor=Pitkanen%2C+S.H.%3B++Silander%2C+P.%3B>
44. POLSANI, P. R., *Use and Abuse of Reusable Learning Objects*, Journal of Digital Information, Volume 3, Issue 4, Article No. 164, 19/02/2003, disponibile sul sito: <http://jodi.ecs.soton.ac.uk/Articles/v03/i04/Polsani/>
45. PULCINI, M., Modulo 13, *Gli strumenti didattici innovativi, 2. Che cos'è l'e-learning*, 4/12/2003, materiale del corso di *La gestione delle relazioni interpersonali a distanza*, CdL in Psicologia, Università degli Studi di Trento, Polo di Rovereto, disponibile sul sito http://www.psico.unitn.it/didattica/corsi/1043/07_Intro%20e-learning_21.pdf
46. RECKER, M. M., WALKER, A., & WILEY, D. A., *Collaboratively filtering learning objects*, 2000, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, disponibile sul sito <http://reusability.org/read/chapters/recker.doc>
47. REDEKER, G.H.J., *An Educational Taxonomy for Learning Objects*, 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICAL '03), 2003, disponibile sul sito <http://80-ieeeexplore.ieee.org.libproxy.unibz.it/iel5/8621/27318/01215068.pdf?tp=&arnumber=1215068&isnumber=27318&arSt=250&ared=251&arAuthor=Redeker%2C+G.H.J.%3B>
48. SHEPHERD, C., *Objects of interest*, disponibile sul sito <http://www.fastrack-consulting.co.uk/tactix/features/objects/objects.htm>
49. SHEPHERD, C., *The End of the Course As We Know It*, April 2002, disponibile sul sito <http://www.fastrak-consulting.co.uk/tactix/Features/theend.htm>
50. SINGH, H., *Achieving Interoperability in e-learning*, Marzo 2000, disponibile sul sito <http://www.learningcircuits.org/2000/mar2000/Singh.htm>
51. VERCELLI, G., *Le presentazioni: contesto d'uso e buone prassi per la realizzazione di learning objects*, Presentazione al Convegno Azione E-learning CampusOne, Genova, 31 gennaio 2003, disponibile sul sito <http://el.campusone.unige.it/documenti/workshop/lucidi/Lucidi%20Vercelli.pdf>
52. WAGNER, E. D., "The New Frontier of Learning Object Design", in *The e-learning developers journal*, June 2002, disponibile sul sito <http://www.elearningguild.com/pdf/2/061802DST-H.pdf>
53. WEBSTER, D., KNOWLEDGE PRESENTERTM, *The Practitioners Guide to e-learning, Featuring KnowledgePresenterTM*, White Paper, Knowledge Presenter Pty Ltd 2003, disponibile sul sito <http://www.knowledgepresenter.com/pdf/learning%20about%20elearning.pdf>

54. WILEY, D. A., *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*, 2000, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, disponibile sul sito <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>
55. WILEY, D.A., *Learning Object design and Sequencing Theory*, June 2000, disponibile sul sito <http://wiley.ed.usu.edu/docs/dissertation.pdf>
56. WILEY, GIBBONS, RECKER, *A reformulation of the issue of learning object granularity and its implications for the design of learning objects*, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, disponibile sul sito <http://www.reusability.org/granularity.pdf>
57. WILLIAMS, D. D., *Evaluation of learning objects and instruction using learning objects*, 2000, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, disponibile sul sito <http://reusability.org/read/chapters/williams.doc>

3. Analisi della letteratura selezionata in materia di Learning Objects (in lingua italiana, inglese e tedesca) sulla base degli indicatori individuati

Sulla base della griglia precedentemente elaborata (vedi Parte Prima, 1. Sistema di indicatori per l'analisi comparata della letteratura sui LO), si è proceduto ad analizzare ognuno dei testi selezionati individuando i diversi indicatori presenti con l'aggiunta sistematica di criteri rintracciati in progress e il riesame progressivo in funzione di tali criteri dei testi già consultati.

1. ALVINO, S., SARTI, L., *Strategie e mediazione didattica*, Sessione 8 “Ambienti di sviluppo e Learning objects”, 1° Congresso Nazionale della Società Italiana di e-learning, Genova, 26-27 novembre 2004, disponibile sul sito <http://www.siel.it/siel/modules/sie-l/siel.php?file=sessions>

| | | | |
|---------------------------------------|------|--|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | <p>Apprendimento costruttivista: "apprendimento come 'costruzione' della propria conoscenza che si arricchisce e si ristruttura nella negoziazione sociale dei significati. Il processo conoscitivo porta all'adozione delle prospettive e delle pratiche di un gruppo e alla costruzione di un'identità personale basata su esse. Tutto ciò che si apprende viene filtrato da un processo di interpretazione condizionato dal contesto, dal bagaglio culturale e dal vissuto personale. (...) Chi apprende (...) ha bisogno di interagire col docente e con i pari e di svolgere attività in ambienti progettati allo scopo." (pag. 5-6).</p> |
| 1.7 | Note | <p>"Repository che contengono Design Time LO: consultabili con indici, parole chiave, query, ecc; utilizzati da docenti e progettisti organizzati in comunità di pratica, interne o trasversali alle istituzioni; creati, alimentati e condivisi dalla comunità, che riusa, adattandoli, i modelli proposti dai singoli e ne condivide di nuovi. Le esperienze concrete di applicazione possono essere affiancate ai meta-modelli come entità a sé stanti nel repository, in relazione multi-a-molti. E' opportuno prevedere meccanismi di gestione delle versioni e di annotazione per catturare i contributi degli utenti." (pag. 16).</p> | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | <p>"Integrando la filosofia dei LO con le teorie del costruttivismo sociale si evidenziano almeno due interessanti prospettive di indagine: 1.la costruzione di LO relativi ad esperienze, a casi situati in contesto, ad elaborati prodotti dagli studenti (materiali autogenerati da una comunità)." (pag. 7). "Anche i processi dialogici di negoziazione, interpretazione, strutturazione dei significati all'interno della comunità (e i relativi modelli) possono costituire risorse riusabili in sede progettuale. In ambito universitario il concetto di riusabilità è prevalentemente considerato nella prospettiva del docente, che nella fase di progettazione del corso attinge a LO esistenti aggregandoli in fase di disegno; 2.lo sviluppo e la condivisione di design-time LO (esempi e buone pratiche per la pianificazione, il progetto e l'organizzazione del processo di apprendimento). "Design Time LO: è una struttura riusabile di supporto alle attività di pianificazione, progettazione e organizzazione di interventi didattici, che integra, sotto forma di procedura, una specifica strategia formativa." (pag.12).</p> |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |

| | | | |
|--|-----|--|---|
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | "Le aziende che offrono formazione 'on demand' puntano sulla realizzazione di ricchi database di LO, che confezionano automaticamente moduli e corsi in base alle esigenze dell'utenza. In ambito universitario il concetto di riusabilità è prevalentemente considerato nella prospettiva del docente, che nella fase di progettazione del corso attinge a LO esistenti aggregandoli in fase di disegno. Designer time LO: "la riusabilità non riguarda solo i materiali didattici, ma anche le strutture che ne definiscono le relazioni semantiche e temporali (fra i LO e tra i LO e le altre risorse di supporto all'apprendimento). Riusabilità sia da parte dell'autore, sia da parte di altri progettisti attraverso una ri-contestualizzazione di 'strutture' organizzative e strategiche già sperimentate in situazioni analoghe." (pag. 11). |
| | 2.7 | Definizione di metadata | "Repository che contengono Design Time LO: consultabili con indici, parole chiave, query, ecc; utilizzati da docenti e progettisti organizzati in comunità di pratica, interne o trasversali alle istituzioni; creati, alimentati e condivisi dalla comunità, che riusa, adattandoli, i modelli proposti dai singoli e ne condivide di nuovi. Le esperienze concrete di applicazione possono essere affiancate ai meta-modelli come entità a sé stanti nel repository, in relazione multi-a-molti. E' opportuno prevedere meccanismi di gestione delle versioni e di annotazione per catturare i contributi degli utenti." (pag. 16). |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | | Produzione | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | 4.4 | Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | Note | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | Note | |

2. ARDIZZONE, P., RIVOLTELLA, P.C., *Didattiche per l'e-learning. Metodi e strumenti per l'innovazione dell'insegnamento universitario*, Carocci, Roma, 2003.

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "Un LO è una classe di componenti internet che vengono impiegati per costruire programmi di interazione e applicazioni. Uno LO è un'unità di istruzione, ridotta ma completa, che può essere impiegata per costruire unità più grandi di istruzione-lezioni, moduli, corsi- (interoperabilità)." (pag.138-139). |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | <i>Sviluppo in proprio di una piattaforma o acquisto di una piattaforma commerciale (cfr. pag. 135).</i> |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | "Nella proposta di Hamel e Jones, un LO deve soddisfare 5 principali esigenze: 1.autoconsistenza, cioè autonomia rispetto ad altri elementi; 2.compatibilità con gli standard, cioè presenza di tutti quegli elementi che dovrebbero facilitarne l'interoperabilità (ad. es.: contenuto, esercitazioni, prove di valutazione); 3.granularità, cioè dimensioni sufficientemente ridotte da consentirne la facilità di riutilizzo e la coordinazione con gli obiettivi del percorso istruzionale in cui viene inserito; 4.contestualizzazione, cioè la facilità di inserimento di un LO all'interno di contesti di istruzione differenti. Questo risultato si ottiene evitando di legare rigidamente il LO a un formato e provvedendolo di link esterni; 5.indicizzazione e gestibilità, cioè dotazione del LO con metadati funzionali alla sua ricerca e alla sua riusabilità." (pag. 139). |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadati | "I metadati sono dei dati strutturati relativi a contenuti che consentono di operare ricerche all'interno di un archivio di questi contenuti al fine di riutilizzarli in differenti contesti. L'indicizzazione (tagging) è l'operazione attraverso la quale viene creato un file di metadati. Alcune delle informazioni che i metadati con cui i LO viene indicizzato possono contenere sono: il formato, la dimensione, i requisiti di erogazione, l'autore, il copyright, il numero della release, le funzionalità didattiche, le caratteristiche didattiche, il tipo di interattività. Le regole di indicizzazione dei metadati hanno portato alla definizione dei cosiddetti standard dell'e-learning." (pag 139). |

| | | | |
|--------------------------------------|-----|--|---|
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | Timing: "la tempistica nell'e-learning è un fattore strategico che richiede molta attenzione sia in fase di progettazione che in fase di erogazione. Per quanto riguarda la progettazione, il timing deve prendere in considerazione i carichi di lavoro da richiedere agli studenti mettendoli in relazione con le loro reali disponibilità [...] In fase di erogazione, invece, la scansione dei tempi riguarda soprattutto l'organizzazione della didattica e in particolare la gestione delle attività progettuali e collaborative: senza un timing stringente, infatti, le attività in rete telematica rischiano di non finalizzarsi!" (pag. 141) |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | Tracciamento o tracking: "prende questo nome l'attività di monitoraggio delle attività condotte in rete dallo studente. Tale monitoraggio viene di solito garantito dai Learning management Systems e consisti di informazioni relative a: numero connessioni dello studente al corso on line, giorno e ora dei collegamenti, tempo trascorso nel LMS, aree visitate (informazione, interazione ecc.), tipo di attività realizzate. L'importanza di questo tipo di informazioni è fondamentale nell'e-learning poiché esse costituiscono la base su cui vengono riconosciuti allo studente buona parte dei suoi crediti formativi. Certamente il tracking non esaurisce da solo un'attività complessa come è il monitoraggio; esso viene di solito integrato con interventi qualitativi operati dal tutor come l'osservazione dell'interazione e l'analisi dei messaggi." (pag. 141). |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |

| | | | |
|------------------------------|-----|---|--|
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | Note | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | Note | |

3. ASTD & SMARTFORCE, A field Guide to Learning Objects, disponibile sul sito <http://www.learningcircuits.org/NR/rdonlyres/17DB7DB7-0E67-480F-BA5C-4D0A2336529D/1091/smartforce.pdf>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "A learning object is a self-contained block of learning that fulfills a single, stated learning objective." (pag.3) |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | "A path can be viewed as a comprehensive program that provides an in-depth understanding of a subject, or as a collection of e-learning objects that can be mixed and matched to meet specific learning needs." (pag.3) |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | "a good rule is to construct objects around four distinct learning modes: instruction, collaboration, practice, and assessment." (pag.3) |
| | 1.7 | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | Instruction object (Lessons, Workshops, Seminars, Articles, White papers, Case studies); Collaboration objects (Mentored exercise, Chats, Discussion boards, Online meetings); Practice objects (Role-play simulations, Software simulation, hardware simulation, Coding simulation, Conceptual simulation, Business-modeling simulations, Online lab, Research project); Assessment object (Pre-assessment, Proficiency assessment, Performance test, Certification prep test) (cfr. pag. 4-13) |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | "learning objects employ a broad array of media ranging from simple text-based formats to sophisticated multimedia experiences. Indeed, learning objects can be delivered through any medium. For instance, they can take the form of an online lesson, a classroom-based seminar, or a role-play simulation." (pag.3) |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | "metadata provides a common set of tags that can be applied to any learning resource, regardless of who created it, what tools they used, or where it's stored. Tags are, in essence, data describing data." ... "What the Dewey Decimal Classification system is to books, metadata tagging is to learning objects." (pag.3) |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |

| | | | |
|--------------------------------------|-----|--|--|
| | 2.9 | Note | "modular, free-standing, and transportable among applications and environments; nonsequential; able to satisfy a single learning objective; accessible to broad audiences; coherent and unitary within a predetermined schema so that a limited number of metatags can capture the main idea or essence of the content; not embedded within formatting so that it can be repurposed within a different visual schema without losing the essential value or meaning of the text, data, or images" (pag.2) |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | "When individual or organizational needs require customization of content, the learning object approach facilitates a just-in-time method to customization. Modular learning objects maximize the potential of software that personalizes content by permitting the delivery and recombination of material at the level of granularity desired." (pag.2) |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | "Collaboration objects: During the collaboration mode, learners discuss new ideas or what they've learned in the instruction mode with other people. Learners can use a variety of methods to collaborate: live seminars, workshops and meetings, mentor interaction and exercises, and such community building tools as chats, threaded discussions, and email". (pag.8) |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | "Mentored exercise: Mentored exercises are open-ended exchanges that offer feedback from a qualified expert mentor. When carrying out a mentored exercise, learners are required to complete an assignment (for example, research a project or answer a question) that demonstrates their mastery of a skill or complex area of knowledge. Learners submit their assignment to a mentor who evaluates it and provides direct feedback, making this type of exercise ideal for situations in which learners can potentially devise different answers to the same question." (pag.8) |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | "Practice objects: During the practice mode, the learner is given the opportunity to apply newly acquired skills and knowledge in an environment that closely simulates the real world experience" (pag.9) |
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | "Ease of updates, searches, and content management. Metadata tags facilitate rapid updating, searching, and management of content by filtering and selecting only the relevant content for a given purpose." (pag.2) |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|---|
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | Note | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | "Assessment objects: During the assessment mode, learners take tests to evaluate the depth of their knowledge before they start learning or to demonstrate their mastery of the material after taking a complete course." (pag.12) |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | vedi Assessment object (pp.12-13) |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO C14 | "Certification prep test: Generally taken near the end of a program of certification-oriented study (for example, after a series of e-learning paths), these tests enable the learner to test his or her knowledge in a simulated certification testing environment. Tests can be taken in two modes: study and certification. The study mode is designed to maximize learning by providing feedback, while a timed certification mode is designed to mimic actual certification exams." (pag.13) |
| | 7.5 | Note | |

4. BARRITT, C. [Using Learning Objects in Four Instructional Strategies](http://www.svispi.org/networker/2002/0702a1.htm), Networker Newsletter Vol.18 - No.7, July 2002, disponibile sul sito <http://www.svispi.org/networker/2002/0702a1.htm>

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 Definizione di Learning Object | "LO is based on a single learning or performance objective that is presented through content, practice and assessment items. Content, practice items and assessment items are built out of text and media elements and may have interactivity. These elements, or building blocks of the LO, may function like any other object in they are available for reuse by the authors and can be delivered to the performers. Just as elements are combined to form a learning object, learning objects in turn can be combined to form a hierarchy. For example the LO may be placed into a Lesson, Module, Unit, Course and then Curriculum. It is also possible that the LOs are used in a performance support system, job aid, help system, or exploratory learning environment." |
| | 1.2 Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 Definizione di modulo | |
| | 1.4 Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 Definizione di metodologie di apprendimento | "However many in the HPT field have expressed a concern that Learning Objects are being delivered as structured, controlled learning environments, that tend toward a directive style of delivery, or at worse, receptive page turning 1980's era-CBT. In order to discuss how LOs can move beyond this perceived delivery limitation, I would like to reference Ruth Clark's Four Architectures of Instruction (Performance Improvement, v.39 #10, pages 31-37). In her article, Dr. Clark describes four architectures; receptive, directive, guided discovery and exploratory. " |
| | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 Tipologie di LO | LO nel modello didattico <i>riceittivo</i> : " Receptive . In the receptive approach instruction is presented in a fixed, linear path from beginning to end. Little or no Performer control is offered. The Performer is forced to proceed at a predetermined pace. Examples of this type of delivery include, video training, lectures, or any environment where the Performer cannot "skip around" in the "course." |

"An author/designer can place a number of LOs on a fixed path or structure by combining related LOs. The possible combinations are limited by the number of LOs that fit together without the need for branching while still meeting the Performer's needs. For example, the author can assemble a series of LOs on installing memory into a computer, and have the delivery system present all those LOs without navigation controls aside from "exit." In this way, the Author prevents the Performer from taking control of the speed and pacing of the learning experience. Whether this is a good application of LOs is not the point, simply realize that LOs do support receptive architectures as needed.

LO nel modello didattico direttivo: Directive. In the directive approach the path through the learning experience is suggested through a hierarchy or "learning path." The Performer is encouraged to use the "course" as designed, from start to finish through a number of visual or audio clues. Examples include books and web based training where there is a "page turning" approach to delivery. It may also be found in simple role-plays or simulations where the number of branches or choices for the Performer is limited and little deviation is allowed. Typically a series of related LOs are connected through a hierarchical menu with navigation is done through forward and backward buttons. Groups of learning objects are combined to form larger groupings, such as a Lesson, Unit, Module or Course. While branching and exploration by the performer is possible, the course designer assumes a logical progression through the training materials. This progression may move from simple skills to more complex, or from a beginning to ending point in teaching a process or procedure. The structure, visual cues, and other devices all suggest how the performer should progress through the series of LOs.

LO nel modello didattico "scoperta guidata": Guided Discovery. During guided discovery architectures Performers are encouraged to explore a learning environment. There is often a job scenario or problem presented to the Performer to frame the exploration toward the discovery of new skills and knowledge. Examples of Guided Discovery applications include rich multimedia simulations, case studies and scenarios where the Performers solve problems or complete tasks as they would on the job.

In this case learning objects are looked upon as resources that are accessed by the Performer during the guided discovery experience. The overall learning experience is built to encourage the performer to find the skills and knowledge they need to successfully complete their job task or learning goal. For example, if the performer is given a task during the simulation, that task could be an LO. Likewise, the resources the performer accesses in completing that task, such as the computer system, telephone, customer, peer, or manager, would each be an LO stored in the database. As you know the higher the fidelity of these simulations, the higher the cost of both design and programming. The savings

| | | |
|--|--------------------------------------|--|
| | | <p>however is in accessing existing LOs, and creating new elements as LOs that are stored in the common database for other architectures to utilize. Ideally, all the LOs needed for a Guided Discovery architecture already exist in the database and are being used in the other architectures.</p> <p>Exploratory. Lastly, the exploratory architecture allows the Performer to freely search and "jump" in the content to find knowledge and information that meets their need. Successful exploratory learning is based largely on the Performer's motivation to find what they need to perform a skill or acquire new knowledge. Examples include the World Wide Web, corporate information database, libraries, or "on your own" environments. While it's hard to avoid some structure (table of contents for example), the Performer is free to go and do anything they feel necessary to meet their needs.</p> <p>Because LOs are stored in a database, and are created with rich search data (metadata), tools can be built to allow the performer to access any LO found in the database. An assumption is that each LO used in the exploratory architecture has been created and stored in a common database. If an LO was found missing from the other architectures (and therefore not in the database) the author could build the needed LO, tag it with search data, and deposit it in the database.</p> <p>The two most common LO-based architectures today are Directive and Exploratory. This is largely because of the nature of e-Learning, and the fact that LOs are typically stored in a database that is optimized to deliver structured, hierarchical content with built in search tools. What is missing is the use of those LOs in all four architectures, especially Guided Discovery."</p> |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO |
| | 2.3 | Quantificazione del LO |
| | 2.4 | Multimedialità |
| | 2.5 | Accessibilità handicap |
| | 2.6 | Riusabilità del LO |
| | 2.7 | Definizione di metadata |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico |
| | 2.9 | Note |
| | 3.1 | Personalizzazione del LO |
| | Caratteristiche didattiche LO | |

| | | |
|-------------------------------------|--|---|
| | 3.2 Individualizzazione del LO | “The challenge the human performance technologist is to design applications and interfaces to leverage those existing LOs as Guided Discovery architectures. Leveraging LOs should save money in developing performance solutions, allow for dynamic update of content across architectures, and give the learner a choice between architectures to meet their learning style and performance support needs.” |
| | 3.3 Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 Presenza di feedback | |
| | 3.6 Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 Note | “The Internet Learning Solutions Group (ILSG) at Cisco Systems, Inc. has created the following hierarchy for their learning objects: Course @ Module @ Lessons @ Sections . ILSG defines "Lessons" as Reusable Learning Objects (RLOs) and "Sections" as Reusable Information Objects (RIOs). These RIOs are built out of a <u>single learning objective</u> containing content, practice, and <u>assessment items</u> .” |
| Produzione | 4.1 Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 Sostegno/recupero | |
| | 5.2 Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |

| | | | |
|--------------------|-----|---|--|
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | Note | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione dei LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | Note | |

5. BENDEL, O., HAUSKE, S., *E-Learning: das Wörterbuch*, Sauerländer Verlag, Oberentfelden/Aarau (Svizzera), 2004.

| | | | |
|---------------------------------------|---|--|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 Definizione di Learning Object | „Ein LO, ein Lernobject, ist die kleinste sinnvolle Lerneinheit, in die digitale Lernmaterialien zerlegt werden können.“ (pag.83) | Un LO é la piú piccola unitá di apprendimento carica di significato, nella quale possa essere separato (diviso) il materiale didattico digitale. |
| | 1.2 Definizione di insegnamento | „Dem Lernen steht das Lehren als die gezielte Vermittlung von Wissen dialektisch gegenüber. Lehren soll organisiertes Lernen anregen und den individuellen Lernprozess aufrechterhalten und zu einem erfolgreichen Abschluss fúhren.“ (p.83) | L'insegnamento, da un punto di vista dialettico, si trova di fronte all'apprendimento, come mediazione (intervento) programmata del sapere. L'insegnamento deve stimolare l'apprendimento organizzato e deve „salvaguardare il processo di apprendimento individuale e condurre ad una conclusione ricca di successo.“ |
| | 1.3 Definizione di modulo | | |
| | 1.4 Definizione di Unitá didattica | | |
| | 1.5 Definizione di tipologie di piattaforme | | |
| | 1.6 Definizione di metodologie di apprendimento | | |
| | Note | | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 Tipologie di LO | | |
| | 2.2 Durata temporale di un LO | | |
| | 2.3 Quantificazione del LO | | |
| | 2.4 Multimedialitá | | |
| | 2.5 Accessibilitá handicap | | |
| | 2.6 Riutilizzabilitá del LO | „LO können im Prinzip zu beliebigen Modulen und Kursen kombiniert werden. Voraussetzung ist ihre Abgeschlossenheit und Isolierung. Eine zentrale Rolle spielen dabei Metadaten und Standardisierung.“ (p.83) | In linea di massima, i LO possono essere collegati a moduli e corsi qualsiasi (a caso). Si presuppone il loro isolamento e la loro capacità di combinazione con altri oggetti. Un ruolo fondamentale per questo lo giocano i metadati e la standardizzazione. |
| | 2.7 Definizione di metadata | „Unter Metadaten werden im Allgemeinen Daten über Daten verstanden. Im E-learning Kontext dienen Metadaten der Beschreibung von Learning Objects. Mit ihrer Hilfe wird Vergleich-, austausch-, und kombiniert gemacht. Vor diesem Hintergrund Standardisierung von Metadaten eine wichtige Funktion ein.“ (p.93) | Per metadati si intende, in generale, dati riguardo dati. Nel campo dell' E-Learning, questi metadati hanno il compito di descrivere i LO. Col loro aiuto i contenuti vengono resi comparabili, scambiabili e combinabili. Per questa ragione assume una funzione importante la standardizzazione dei metadati. |
| | 2.8 Presenza di helping automatico | | |

| | | | |
|--------------------------------------|--|---|---|
| | 2.9 Note | <p>„Problematisch in diesem Kontext sind vor allem stilistische und semantische Verwerfungen. Wird in einem Object ein Begriff anders verwendet als in einem anderen, sind die beiden in dieser Hinsicht nicht kompatibel. Auch Lernmodule sind oft nicht mit anderen weiteres kombinierbar, etwa wenn Schulen hinter den Inhalten stehen oder unterschiedliche Methoden eingesetzt werden.“ (p.83)</p> | <p>In questo contesto più di tutto sono problematici gli stitilistici e semantici. Ad esempio in un oggetto z.B. in un concetto viene utilizzato in modo diverso da un altro e i due, sotto questo riguardo, non sono compatibili. Anche interi moduli di apprendimento non sono combinabili con altri, in particolare quando dietro a contenuti risiedono differenti Scuole (di pensiero) o vengono inseriti (proposti) differenti metodi.</p> |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 Personalizzazione del LO | | |
| | 3.2 Individualizzazione del LO | | |
| | 3.3 Strumenti di interazione del LO | | |
| | 3.4 Presenza di elementi di cooperazione | | |
| | 3.5 Presenza di feedback | | |
| | 3.6 Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | | |
| | 3.7 Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | | |
| | 3.8 Note | | |
| Produzione | 4.1 Ore lavoro per la costruzione di LO | | |
| | 4.2 Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | | |
| | 4.3 Costi per la produzione di LO | | |
| | 4.4 Note | | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 Sostegno/recupero | | |
| | 5.2 Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | | |
| | 5.3 Strumenti di documentazione | | |
| | 5.4 Qualità degli obiettivi | | |
| | 5.5 Quantità degli obiettivi | | |
| | 5.6 Linguaggio degli obiettivi | | |
| | 5.7 Note | | |
| Figure di riferimento | 6.1 Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | | |

| | | | | |
|--------------------|-----|---|--|--|
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | | |
| | 6.6 | Note | | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | | |
| | 7.5 | Note | | |

6. BIANCHI, F., *Che cosa sono i Learning Object*, articolo tratto dalla tesi di laurea, Università degli Studi di Torino, A.A. 2001/2002, disponibile sul sito http://elearning.ctu.unimi.it/pdf/tesi_federica_bianchi.pdf

| | | |
|--------------------------------|------------------------------------|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 Definizione di Learning Object | "I LO sono "piccoli (relativamente alla lunghezza del corso intero) 'blocchi' di istruzione autonomi tra loro e indipendenti dal contesto, che possono essere assemblati tra loro i in ogni momento in cui sia necessario e in base alle esigenze del discente, sia esso singolo o un gruppo, e riutilizzati in maniera ogni volta diversa, innumerevoli volte, in contesti differenti, senza dover riprogettare ogni volta l'intero corso. Il loro riassetto avverrà seguendo una sequenzialità che permetta di dar luogo a percorsi didattici distinti adeguati alle esigenze peculiari dell'utente finale. Gli oggetti in questione non sono composti solo da una parte di contenuto: questo li renderebbe dei semplici oggetti di informazione e non degli elementi didattici. Per essere tali, e quindi elementi di un percorso di apprendimento, essi devono contenere almeno 4 elementi di base: la dichiarazione dell'obiettivo; una parte di contenuto, che può essere proposta sotto diverse forme mediatiche: testo, audio, video o multimediale, e più o meno interattivo; esercizi per un migliore apprendimento, attraverso la pratica, delle teorie presentate; un feedback immediato che avviene tramite la valutazione. I LO sono elementi digitali. In quanto tali, la loro erogazione avviene tramite l'uso del computer e la loro ricerca, dap arte del discente stesso o di un professionista della formazione e dell'educazione, avviene all'interno di una (di solito) grande intranet se non addirittura all'interno della vastissima Rete." (pag. 1-2). |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento |
| | 1.3 | Definizione di modulo |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento |
| | 1.7 | Note |
| | | "Una piattaforma, per gestire materiali e discenti, deve svolgere 5 funzioni: 1.possibilità di definire la struttura di un corso; 2.verifica dell'apprendimento e possibilità per il docente di progettare test di valutazione da sottoporre agli allievi; 3.gestione di studenti e classi; 4.erogazione del materiale didattico e contemporanea registrazione delle prestazioni dello studente; 5.possibilità di elaborare le informazioni raccolte in rapporti statistici." (pag 22). Vedi per dettagli. "Le piattaforme più complete arrivano a determinare l'assegnazione delle lezioni in base alle esigenze individuali degli studenti, stabilite grazie alle informazioni acquisite dal sistema (prestazioni precedenti, lingua, esperienza...)." (pag. 23). |

| | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|--|
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 Tipologie di LO | "LO <i>semplice</i> : contenente solo un testo o delle immagini, video, suoni, anche integrati tra loro ma con una funzione prettamente informativa; LO di tipo <i>pratico</i> , altamente interattivo e che favorisce l'apprendimento attraverso la pratica: casi studio, giochi, simulazioni, test e autovalutazioni ecc.; LO <i>integrati</i> : unire una parte informativa a una pratica, come potrebbe esserlo ad esempio una simulazione supportata da informazioni sul 'come procedere.'" (pag. 10). |
| | 2.2 Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 Quantificazione del LO | |
| | 2.4 Multimedialità | Il contenuto di un LO può essere proposto sotto diverse forme mediatiche: testo, audio, video ecc. |
| | 2.5 Accessibilità handicap | |
| | 2.6 Riutilizzabilità del LO | "La riutilizzabilità è la caratteristica per cui i contenuti di un oggetto creati per un contesto di apprendimento possono essere riutilizzati in altri contesti che non siano quello d'origine." (pag. 9). "I LO devono poter essere riutilizzati in maniera ogni volta diversa, innumerevoli volte, in contesti differenti, senza dover riprogettare ogni volta l'intero corso." (pag.1-2) |
| | 2.7 Definizione di metadata | "I metadata sono "dati che descrivono gruppi di dati" che contengono informazioni sull'oggetto, come ad esempio l'autore, il titolo, il numero di versione, il formato, la durata, gli obiettivi didattivi, i prerequisiti tecnici necessari ecc." (pag 2-3) "I metadata devono includere, principalmente, il tipo di oggetto (testo, immagine, video, ecc.), l'autore, il proprietario dell'oggetto, i termini di distribuzione e il formato. Secondariamente possono descrivere anche le caratteristiche pedagogiche, come ad esempio lo stile di insegnamento o di interazione, il livello di conoscenza o il livello scolastico a cui corrispondono, il linguaggio, i prerequisiti necessari per affrontare quel learning object. Ogni learning object può essere descritto sotto più punti di vista contemporaneamente." (pag. 11). |
| | 2.8 Presenza di helping automatico | |

| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| | 2.9 Note | <p>"Le parole chiave dei LO sono due e fanno parte di un elemento non scindibile dal LO stessi: <i>l'instructional design</i>: <i>combinazione</i> e <i>granularità</i>. La combinazione (questione di cui si occupa il LOM Working Group 10 tramite il PAR11) è l'elemento attraverso cui gli agenti del computer (i computer agents) possono comporre automaticamente e in modo dinamico lezioni, personalizzandole per i singoli utenti. Grazie al fatto di essere descritti tramite <i>metadati</i>, i <i>learning object</i> possono essere individuati, strutturati, impacchettati e gestiti come risorse per l'apprendimento (materiali didattici, test, esercitazioni, valutazioni, ecc.). In questo modo i <i>learning object</i> possono essere localizzati dal computer all'interno della rete non solo velocemente - perché non c'è bisogno di visionare ogni volta tutto il loro contenuto - ma soprattutto in un modo che abbia senso dal punto di vista della progettazione didattica: è il computer stesso che mette in sequenza, secondo l'obiettivo richiesto dall'<i>instructional designer</i>, i <i>learning object</i>. La granularità è il livello minimo di grandezza dei <i>learning object</i>. Più è grande il <i>learning object</i> meno sarà riutilizzabile. La decisione riguardo alla grandezza dipende, dal punto di vista didattico (che è diverso dal punto di vista economico che predilige oggetti piccoli in quanto maggiormente riutilizzabili e garantiti di un maggiore risparmio di tempi e di costi nella progettazione didattica), dallo scopo che si vuole perseguire perché non esiste uno standard per definire la grandezza di un oggetto d'apprendimento". (pag. 7-8).</p> |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 Personalizzazione del LO | <p>"<i>Personalizzazione</i> o <i>customizzazione</i> basata sulle esigenze dell'utente: l'approccio basato sui LO facilita un approccio <i>just in time</i> (l'apprendimento non avviene in maniera continua, ma solo quando se ne ha bisogno) e <i>just enough</i> (si cerca solo la porzione di istruzione di cui si ha bisogno)". (pag. 9).</p> |
| | 3.2 Individualizzazione del LO | <p>"Il software è in grado di assegnare le lezioni automaticamente secondo criteri didattici predefiniti, che possono essere più o meno sofisticati a seconda della complessità della piattaforma. In certi casi, in seguito ai risultati di opportuni test preliminari, il software può presentare le lezioni in modo diversificato, per esempio proponendo solo certe parti e saltando argomenti già acquisiti dall'allievo." (pag.23). "Le piattaforme più complete arrivano a determinare l'assegnazione delle lezioni in base alle esigenze individuali degli studenti, stabilite grazie alle informazioni acquisite dal sistema (prestazioni precedenti, lingua, esperienza...)" (pag.23).</p> |
| | 3.3 Strumenti di interazione del LO | <p>"Il contenuto di un LO può essere più o meno interattivo. Solitamente la piattaforma mette a disposizione dell'allievo gli strumenti di comunicazione, come posta elettronica e chat, per scambiare messaggi col docente e i compagni di corso." (pag. 23).</p> |
| | 3.4 Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 Presenza di feedback | <p>Il feedback è un degli elementi base di un LO: deve essere immediato e avvenire tramite la valutazione.</p> |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | "I test di valutazione possono essere svolti online o offline e possono essere assegnati prima o dopo una lezione. I risultati possono condizionare l'andamento del corso, permettendo ad uno studente di saltare una lezione oppure imporgli di svolgere i compiti di recupero." (pag. 22). |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | "Tra le funzioni di una piattaforma per l'erogazione di LO vi è quella di tenere traccia delle prestazioni degli allievi: il sistema registra, per esempio, le lezioni completate, superate e fallite, il tempo dedicato ad ogni lezione, gli obiettivi didattici raggiunti e falliti, la data di inizio e di fine di ogni lezione, ecc. Questa funzione ha un duplice scopo: monitorare il rendimento degli allievi, i loro progressi e le loro difficoltà e permettere di valutare l'efficacia del corso e di individuare eventuali difetti di progettazione." (pag.23). |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | <i>instructional designer (progettista didattico):</i> "professionista che si occupa di formazione, che progetta i percorsi in base agli obiettivi d'apprendimento che il discente deve raggiungere, basandosi sulle peculiari esigenze di formazione e/o apprendimento del singolo discente o del gruppo di discenti con cui lavora." (pag.8) Il grafico, lo sviluppatore software. (pag. 9). |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |

| | | |
|--------------------|-----|---|
| | 6.6 | <i>Note</i> |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO Un LO deve permettere di verificare "l'apprendimento e la possibilità per il docente di progettare test di valutazione da sottoporre agli allievi. Nella definizione di una verifica il docente può stabilire dei test di valutazione da sottoporre agli allievi. Nella definizione di una verifica il docente può stabilire dei criteri di valutazione molto dettagliati e articolati. I test possono essere svolti online o offline e possono essere assegnati prima o dopo una lezione. I risultati possono condizionare l'andamento del corso, permettendo ad uno studente di saltare una lezione oppure imponendogli di svolgere i compiti di recupero." (pag. 22). |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti |
| | 7.5 | <i>Note</i> |

7. BONANI, G.P., *Formazione digitale. Progettare l'e-learning centrato sull'utente*, Franco Angeli, Milano, 2003.

| | | |
|--------------------------------|---|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 Definizione di Learning Object | "Un corso on line non è un libro da leggere, ma un insieme di testi, immagini fisse e in movimento e di suoni che devono evocare idee, modelli e collegamenti logici con altre conoscenze audiovisive che risiedono nella memoria del sistema e che possono essere richiamate e usate. Il corso deve essere in grado di esprimere la somma delle componenti di comunicazione messe in campo armonizzando testi, grafica, audio e video, esercitazioni e test in un solo corpo unico, un ipertesto didattico." (pag. 97-98). "Redirigere i contenuti di un corso del quale siano già chiari obiettivi formativi e target d'utenza, vuol dire normalmente: <i>identificare i contenuti della materia; dividerli in moduli e unità didattiche; definire l'ordine logico e le connessioni con altri materiali extra corsuali; stabilire i principi ipertestuali e i criteri di navigazione; costruire le sequenze finali di apprendimento da proporre all'allievo.</i> " (pag. 99). |
| | 1.2 Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 Definizione di modulo | |
| | 1.4 Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 Definizione di tipologie di piattaforme | "Una piattaforma dovrebbe essere dotata di: 1) un LMS (Learning Management System) che è il motore software (un data base dinamico) della gestione dei contenuti e servizi da erogare [...] le funzioni base di un LMS sono: gestione di cataloghi corsi (in formati diversi), sistemi di iscrizione facilitati, un router di orientamento professionale, gestione e tracciamento corsi, gestione di esercitazioni e strumenti di valutazione, supporto alla comunicazione fra attori di sistema (tutoring, in special modo), capacità di generare report, snodo verso data base esterni. 2) L'LMS deve avere la caratteristica della scalabilità, che consente ampliamenti quantitativi e qualitativi nel tempo. 3) altre caratteristiche della piattaforma: compatibilità con le maggiori piattaforme software (in particolare, oggi, evoluzioni da Windows NT a Linux); personalizzazione possibile e modificabile; inseribilità futura di ogni tipo di courseware, prodotto dal mercato; assenza (o riduzione) della necessità di software aggiuntivi o plug-in per l'utente finale. la gestione del courseware deve essere (se possibile) tutta served-based; velocità delle operazioni, protezione adeguata attraverso firewall e criteri di sicurezza. 4) possibilità di effettuare un testing 'completo' delle operazioni previste dalla LMS. Ciò anche per evitare la situazione, non rara, in cui il provider offre soluzioni sperimentali che intende completare o provare 'a spese' dei primi clienti. Altrettanto fondamentale è la predisposizione dei termini chiari ed efficaci della assistenza post-fornitura". (pag. 83-84). |
| | 1.6 Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 Note | |

| | | | |
|---------------------------------------|-----|--------------------------------------|---|
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | <p>“All'interno di una piattaforma e-learning, le funzioni dell'help desk sono di ausilio all'utente nella risoluzione dei problemi che questo incontra nell'utilizzo del sistema di studio. Il compito dell'help desk è quello di supportare gli utenti che hanno difficoltà con gli strumenti (macchine e applicazioni) che servono a ricevere formazione. Il compito può venire assolto in diversi modi: per minimizzare l'intervento umano da parte di un tecnico addetto, ottimizzando così le risorse disponibili, possono essere messi a disposizione degli utenti documenti, istruzioni e, anche in questo caso, elenchi di risposte alle domande più comuni (FAQ).” (pag. 68)</p> |
| | 2.9 | Note | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | <p>“All'interno di una piattaforma e-learning, un meccanismo più complesso può prevedere l'utilizzo di sistemi esperti e di procedure che -in base al profilo professionale del richiedente, o in base alle risposte date ad una serie di test d'ingresso presentati all'utente nella fase di iscrizione al sistema formativo on line- personalizzano (<i>profiling</i>) il percorso didattico sulle caratteristiche specifiche del singolo utente. In tal modo l'allievo si troverà di fronte ad una proposta di programma si studi basato sulle sue necessità, sul suo grado culturale e sul suo livello di preparazione in ingresso.” (pag. 70) “L'accesso ai corsi presenti in linea è mediato da un <i>catalogo corsi</i> che consente di scegliere e selezionare il percorso didattico che si intende utilizzare. Al catalogo si accede come a un semplice elenco dei corsi disponibili, ma può anche configurarsi automaticamente in base al profilo professionale dell'utente, composto attraverso un altro servizio del campus definito <i>Router professionale</i>. Il profilo e l'analisi dei gap di competenza suggeriscono quali corsi studiare.” (pag. 64).</p> |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | <p>All'interno di una piattaforma e-learning: comunicazione uno-a-uno tramite e-mail, chat, audio e videoconferenza; comunicazione uno-a-molti o multi-a-molti: newsgroup, mailing list, IRC.</p> |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | <p>All'interno di una piattaforma e-learning, possono essere creati gruppi di discussione ove gli studenti possano chiedere aiuto agli altri utenti, in un'ottica di collaborazione che sdrammatizza le difficoltà derivanti dall'uso del sistema telematico: forum, chat.</p> |
| | | | |

| | | |
|-----|--|--|
| 3.5 | Presenza di feedback | |
| 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | <p>"Simulazioni: sono i sistemi che traggono dalla rete i maggiori vantaggi, mostrando le vere potenzialità dei sistemi di formazione virtuale. Costituiscono la versione on line di quelli che nella formazione tradizionale vengono definiti <i>business game</i>. Gli utenti, formati attraverso delle lezioni di base distribuite on line, vengono messi di fronte a problematiche reali, e sono spinti a risolverle, anche interagendo fra loro. La parte più sofisticata delle simulazioni porta gli allievi ad esercitarsi entro mondi virtuali." (pag.64-65).</p> <p><i>Lezioni web</i>: "sono gli oggetti più diffusi. Costituiscono la versione on line e multimediale delle tradizionali 'dispense' distribuite nei corsi di formazione a distanza. Un corso on line di questo tipo è costituito da una serie di ipertesti multimediali all'interno dei quali l'utente può muoversi più o meno liberamente. Talvolta i corsi on line sono derivati da programmi CBT (programmi concepiti per l'utilizzo su computer non connessi in rete) e si presentano come dei veri e propri manuali, strutturati per capitoli e lezioni. Dispongono di test di <i>autovalutazione</i>, che consentono all'utente di rendersi conto del livello di apprendimento raggiunto. Il plus rispetto ai sistemi off line è costituito dalla possibilità di accedere alle funzioni di tutoring e di comunicazione messe a disposizione dal campus, delle quali si parlerà in seguito." (pag.64).</p> <p>"Nella preparazione dei servizi di e-learning è opportuno distinguere fra progettazione del sistema di e-learning e progettazione della didattica a distanza. Quest'ultima si occupa di: stabilire gli <i>obiettivi</i> da raggiungere; definire i <i>metodi pedagogici</i> fondamentali; attivare i processi di <i>valutazione continua</i> dell'insegnamento/apprendimento in rapporto alle prestazioni previste dei supporti tecnici. Una rappresentazione schematica del processo di pianificazione didattica è offerta nella fig.2. Attività fondamentale da svolgere è la verifica dei fabbisogni formativi dell'utente. [...] Definiti precisamente gli obiettivi bisogna prestare particolare attenzione ai principi pedagogici del sistema (l'allievo deve essere coinvolto intellettualmente e come) e ai problemi organizzativi (tempi e modalità d'uso) che si possono presentare. [...] L'insegnamento e l'apprendimento a distanza richiedono una particolare attenzione alle possibilità e ai limiti che le tecnologie implicano. C'è dunque una pedagogia della formazione a distanza che è essenzialmente una pedagogia dell'interazione a base tecnologica, che condiziona i comportamenti didattici sia dei docenti sia dei discenti. [...] La <i>valutazione continua</i> è un processo delicato da configurare nella progettazione di formazione a distanza, fatta dal docente o dal tutor. Essa solo consente di verificare l'efficienza differenziale dei media di comunicazione formativa e l'efficacia finale dell'apprendimento, anche in vista della certificazione dello studio realizzato</p> |
| 3.8 | Note | |

| | | | |
|-------------------|-----|--------------------------------------|--|
| | | | dai partecipanti.. "(pag.58-60). |
| | | | Storyboard: Rappresentazione sintetica della sceneggiatura di un programma multimediale. E' spesso presentato con immagini o disegni, associati a testi di riferimento su caselle accostate nella stessa pagina (scritta o elettronica). (pag. 269). |
| Produzione | | | |
| | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | <p>"Uno degli obiettivi correnti di chi pratica o vende e-learning per mostrare che la soluzione a distanza è economicamente vantaggiosa. Per condurre una comparazione adeguata vanno identificati: 1) da un lato i costi che riguardano le risorse finanziarie e le risorse umane che sono impiegate nelle fasi di progettazione, realizzazione e gestione del sistema. Devono contestualmente essere definite le risorse tecnologiche e strumentali necessarie; 2) dall'altro possono essere calcolati i ricavi o i risparmi possibili, anche rispetto alle forme tradizionali di intervento formativo." (pag. 74). Costo per ora-allievo: Il costo di una struttura di formazione in rete è vincolato al numero di utenti che dovranno utilizzarla. Di conseguenza un parametro di riferimento può essere il costo per ora-allievo. In base a tale parametro è possibile definire una escursione di spesa per la realizzazione del sistema on line, che può essere compreso tra poche decine di euro e alcune centinaia di euro per ora-allievo di formazione erogata." (pag. 75-76). Per calcolare il costo ora-allievo: dato un costo 1.000 euro di tutti i fattori di produzione (salari insegnanti e personale, materiali didattici, aule, consumi), se gli allievi sono 20 e le ore di formazione sono 40 si possono avere i seguenti indicatori: costo orario: 1.000/40ore= 25 euro; costo per allievo: 1.000/20allievi= 50 euro; costo per ora-allievo: 1.000/40x20= 1.000/800= 1.25 euro. L'ora-allievo è dunque un indicatore che dice per quante ore complessive il programma coinvolge tutti i partecipanti. Più alto è il numero di ore e più alto è il numero di partecipanti, a parità di spesa globale, più bassa è la spesa unitaria. (pag. 76). "La lista dei costi prevede in generale le seguenti voci: Costi di set up: comprendono gli investimenti veri e propri (immobilizzazioni in spazi, macchine e persone), costi di fabbricazione (relativi al courseware e ai relativi copyright, ma anche alla configurazione delle connessioni fisiche fra centrale formativa e utenti), costi di collegamento (telecomunicazioni e altri software), costi di gestione e management, costi didattici connessi ai servizi. Costi di distribuzione: sono collegati all'uso del provider, hosting, banda passante, ma anche di tutte le altre connessioni necessarie (spedizioni postali, telefoni, visite) e di tutte le funzioni di 'magazzino' sia elettrico sia fisico. I costi delle attività faccia-a-faccia implicate dai modelli misti cadono in questa area di spesa. Costi di manutenzione: riguardano la gestione del sistema tecnologico e le sue 'riparazioni' e messa in</p> |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | | | sicurezza; ma toccano soprattutto il rinnovo del courseware, dal punto di vista dei contenuti (revisioni ogni 3-5 anni) e delle vesti grafiche e multimediali. La logistica di sistema è comunque tutto qui." (pag. 79-80). |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | (pag. 140). Esperto: "figura di consulente specializzato in specifiche materie. Talvolta è autore dei testi di studio. la richiesta di un suo intervento può essere mediata dal tutor che filtra e distribuisce ai consulenti le richieste provenienti dagli allievi o essere in relazione a richieste provenienti da apposite aree di comunicazione ad uso dei singoli allievi." (pag. 230). Responsabile della formazione: "è il coordinatore della struttura organizzativa della formazione che supervisiona le attività didattiche relative alla propria area di competenza." (pag. 230). Amministratore didattico: "svolge il ruolo di direzione ed amministrazione didattica definendo le classi (in collaborazione con responsabile e tutor)." (pag. 230). <i>Amministratore di sistema</i> : "gestisce l'operatività del servizio (accessibilità, salvataggio dati, report statistici) e la definizione di ruoli, gruppi, corsi, moduli formativi." (pag. 230) |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |

6.6 Note

"La realizzazione del sistema di e-learning prevede la compresenza di professionisti dalle caratteristiche differenziate, necessari per creare un gruppo di lavoro, nel quale la competenza dei membri spazi nei più diversi campi e sia tale da consentire di affrontare problematiche di carattere tecnico, pedagogico, ingegneristico, comunicazionale. [...] **Project manager**: figura centrale attorno al quale 'ruota' il progetto nella sua globalità. I compiti del PM sono decisionali e di coordinamento. Sono le sue scelte, spesso, a determinare la riuscita o il fallimento dell'iniziativa. Coordina il lavoro degli altri componenti del team, dettandone i ritmi e definendo gli step operativi. Quando i progetti sono molto complessi o articolati, al PM si affiancano dei *coordinatori d'area*, che lo supportano nelle attività di gestione e di coordinamento dei gruppi di lavoro. **Staff pedagogico o team di corso**: La definizione di un percorso formativo è materia molto complessa ed articolata. Richiede una profonda conoscenza delle discipline per le quali si intende strutturare il percorso, per le quali è possibile definire obiettivi didattici precisi. [...] Nel team può essere presente il formatore che deve indicare le aspettative dell'organizzazione che promuove l'e-learning. **Pedagogisti e/o psicologi** saranno inoltre necessari per definire mappe concettuali ed individuare i metodi didattici opportuni. Ad affiancare queste figure potrà essere necessario un esperto di comunicazione con il compito di interfacciare lo staff tecnico che deve sviluppare la struttura del sistema formativo on line. **Staff tecnico**: nell'ambito dello staff tecnico esistono due figure: **progettisti e tecnici**. I primi hanno il compito di definire, assieme ai componenti dello staff pedagogico, le strutture e le mappe concettuali dell'ambiente di apprendimento; i secondi di realizzare le strutture tecnico-informatiche impostate dai progettisti. Lo staff è in genere diretto da un **tecnologo**: non è un tecnico puro specialista in un particolare settore. Le sue conoscenze devono spaziare in tutti i settori dell'Information Technology. Il suo compito è coordinare il lavoro degli addetti settoriali e di identificare le soluzioni più appropriate. Per far ciò deve possedere un quadro d'insieme molto chiaro tanto delle problematiche di comunicazione che si presentano in un sistema on line, quanto delle soluzioni tecniche disponibili sul mercato atte a risolvere tali problematiche. Per l'insieme delle funzioni che svolge, il termine corretto che lo definisce è quello di **Learning system integrator**. Se la produzione è svolta 'in casa' indispensabili sono una o più figure di **sistemista** e di **programmatore** che affrontano e risolvono le problematiche relative alla creazione della rete e della struttura hardware/software. Essi hanno una profonda conoscenza dei contenuti di carattere espressamente tecnico. Non necessariamente hanno una conoscenza approfondita delle problematiche di taglio pedagogico. **Webmaster**: colui che si occupa della creazione e configurazione del web server. Al webmaster di solito può essere affiancato un altro **programmatore**.

| | | |
|---------------------------|--|---|
| | | <p>specializzato nelle problematiche relative all'utilizzo di sistemi client/server, e un grafico illustratore specialista esperto nella produzione di documenti da pubblicare in Rete, la cui competenza deve spaziare dall'elaborazione digitale di immagini a basi di post-produzione audio e video, dalla grafica pittorica a quella vettoriale e 3D. Questo team 'minimale' può essere meno numeroso, se le attività di produzione vengono svolte in esterno (outsourcing). La produzione dei materiali didattici, come si è visto, può essere oggetto di commessa anche in forma parziale, sul mercato editoriale o su quello delle software houses e dei provider istituzionalmente collegati con il promotore del sistema e-learning." (pag. 86-88).</p> |
| <p>Valutazione</p> | <p>7.1 Strumenti di valutazione del LO</p> | <p>5) i metodi e gli strumenti della valutazione: se si effettuerà con test, interviste, rilevazioni a campione, riunioni, elaborazioni statistiche, ecc." (pag. 173.) "Le funzioni di verifica e certificazione hanno lo scopo di mettere a disposizione dell'utente strumenti di autovalutazione, che sono particolarmente utili e motivanti nel corso dello studio 'isolato'. Per l'insegnante e le istituzioni, l'obiettivo è la verifica ed eventualmente la certificazione. Gli strumenti con i quali effettuare le valutazioni dei risultati conseguiti con l'azione formativa sono in linea, ma possono prevedere attività di soluzione di problemi off line, individuali o di gruppo. I sistemi di valutazione ed autovalutazione sono in parte ispirati alle normali attività della formazione accademica, ma nel caso dell'alta formazione professionale sono anche legati a sistemi di valutazione delle competenze e ai sistemi di certificazione professionale." (pag. 66). "La verifica e la certificazione dei risultati ottenuti dai discenti implica una serie di problematiche che vanno dalla scelta di un sistema di gestione che consente di effettuare le attività di verifica previste, all'implementazione di sistemi di sicurezza da adottare nel momento del trasferimento delle informazioni sulla Rete. Con riferimento al primo punto i sistemi sono i più vari. Se, ancora, il sistema di formazione on line si basa su un database che conserva i dati degli utenti, saranno allora da utilizzare i tool specifici dell'ambiente nel quale il database è stato creato. L'interfaccia utente, non essendo ovviamente sufficiente il normale HTML, che non è un linguaggio di programmazione ma un sistema di marcatori ipertestuali, dovrà basarsi sull'utilizzo di programmi scritti in linguaggi di programmazione come Java o sfruttare le porte CGI." (pag. 71).</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | 7.2 Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | <p>"Nella valutazione individuale, l'approccio può essere formativo o sommativo. Valutazione formativa: si pone l'obiettivo di sostenere costantemente l'allievo nel percorso didattico (anche a fronte di fallimenti ed errori) per consolidare le abilità e integrare le competenze. Essa è basata su una informazione continua e dettagliata riguardo ai risultati e alle modalità ottimali di apprendimento degli allievi. L'esigenza di informazione valutativa, che dà luogo a continue 'riprese' formative, deriva da una serie di bisogni interni del sistema formativo: 1. assumere decisioni didattiche tempestive; 2. differenziare la proposta formativa; 3. apportare eventuali rettifiche sul percorso didattico; 4. accertare le eventuali difficoltà di singoli allievi ed approntare i conseguenti interventi compensativi. L'aspetto più significativo di questa modalità valutativa è che il controllo avviene non al termine del processo di apprendimento, ma durante le fasi di studio. Nei processi di valutazione formativa l'allievo viene sottoposto a prove, esercizi, attività applicative, che non si risolvono in un giudizio fiscale, ma danno luogo ad un immediato intervento di rinforzo o correttivo da parte del docente o del programma didattico stesso. La valutazione formativa coincide quindi con la valutazione del progresso dell'allievo, continuamente sostenuto nel suo lavoro, verso il raggiungimento degli obiettivi del programma. Valutazione sommativa: la funzione sommativa è una funzione terminale e individuale. Il termine 'sommativo' indica che l'apprezzamento del profitto individuale è considerato nel suo complesso, nell'ambito della disciplina di studio. Il processo di valutazione sommativa è articolato sui moduli e unità didattiche che consentono verifiche tempestive di interventi correttivi efficaci. Mentre la VF interviene durante il processo, all'interno della singola unità didattica, la V con funzione S avviene considerando il percorso compiuto, dopo un certo numero di unità didattiche studiate. Inoltre, mentre la VF riguarda le singole abilità ed ha pertanto carattere prevalentemente analitico, la VS riguarda capacità complessive di organizzazione funzionale di abilità settoriali acquisite in singoli e differenziati momenti. La VS è quindi una valutazione terminale, il suo obiettivo è misurare il rendimento degli allievi. Si esercita attraverso test e prove strutturate, anche complesse, come la redazione di rapporti e tesi, spesso con componenti applicative e di laboratorio." (pag. 175-76-77).</p> <p>Strumenti di valutazione: "Prove strutturate oggettive: test con risposte chiuse che devono originare punteggi finali o profili. <u>Vero/falso:</u> le possibilità di scelta sono due e corrispondono al 'sì' e al 'no', ossia l'allievo deve sottoscrivere un'affermazione e negare l'altra. La risposta fornita dall'allievo deve contenere la spiegazione del perché ha sbagliato o ha fornito la risposta corretta. <u>Scelta multipla:</u> un test con domande a scelta multipla prevede una serie di risposte già fornite, tra le quali ne va selezionata solitamente una. Un buon test a scelta multipla deve contenere una sola risposta corretta, una</p> |
|--|---|--|

| | | |
|-----|---|--|
| | | <p>risposta abbastanza vicina alla realtà, una serie di risposte che gradualmente sono considerate sbagliate. Questo per fornire al docente l'opportunità di verificare in che misura l'allievo abbia compreso e non solamente se ha appreso oppure no. La progettazione di test è complessa, perché implica sia la capacità di selezionare domande intelligenti che impegnino davvero lo studente, sia di assegnare punteggi coerenti con le risposte fornite dagli allievi. Inoltre è importante posizionare al punto giusto e al momento opportuno i test a seconda della tipologia di reazione attesa. L'ambiente di studio virtuale può avere al suo interno un <i>sistema autore</i> per la <i>creazione dei questionari</i>. Lo staff tutoriale gestisce questo strumento, inserendo le diverse tipologie di questionari all'interno dei materiali didattici offerti. In alcuni sistemi autore è possibile inserire delle immagini, come è anche possibile studiare un sistema di feedback intelligenti. In generale, i questionari e gli esercizi compilati dagli allievi possono essere corretti attraverso due strade: <i>con procedura automatica (feedback da parte del sistema)</i>; <i>con l'intervento del docente, naturalmente a distanza.</i>" (pag. 178-179). "Prove non strutturate/orientative: la V non strutturata non consiste in risultati oggettivi numerici, ma basa tutta la sua efficacia sul rapporto stabilito tra il docente e l'allievo, al quale verrà chiesto di svolgere una serie di compiti che implicano un impegno particolare, creatività e interpretazione di quanto studiato. Tra i mezzi più utilizzati per la valutazione di tipo non strutturato: l'interrogazione orale; interrogazione scritta; il forum telematico; i questionari aperti." (pag. 180-181).</p> |
| 7.3 | Strumenti di autovalutazione | <p>"Nell'e-learning gli allievi devono essere continuamente coinvolti in processi di autovalutazione, che è essenziale per l'incoraggiamento che dà durante lo studio a distanza, ed è un momento di riflessione necessario per verificare lo 'stato dell'arte'. Le tecniche di autoverifica si basano principalmente su due approcci, che includono sempre la 'risposta' corretta e il commento riportati all'interno del materiale didattico si cui si studia: 1. <i>domande di autorevisione:</i> l'allievo è invitato a riflettere su ciò che ha appreso in una dinamica che riflette il lavoro di gruppo dei corsi tradizionali; 2. <i>attività applicative sui contenuti dei materiali:</i> domande o esercizi introdotti in differenti punti del courseware e che permettono all'allievo di orientarsi su ciò che ha appreso, di rivederlo e svilupparlo." (pag. 181-182)</p> |
| 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| 7.5 | Note | |

8. BOSKIC, N., *Learning Objects Design: What do Educators Think about the Quality and Reusability of Learning Objects?*, 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICAL '03), 2003, disponibile sul sito <http://80-ieeeexplore.ieee.org.libproxy.unibz.it/iel5/8621/27318/01215096.pdf?tp=&arnumber=1215096&isnumber=27318&arSt=306&ared=307&arAuthor=Boskic%2C+N.%3B>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|--|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | "In respect to the size of LOs, South and Monson [South, J.B., & Monson, D.W., <i>A university-wide system for creating, capturing, and delivering learning objects</i> . In D. A. Wiley, (Ed.), <i>The Instructional Use of Learning Objects</i> , 2002. Retrieved October 2002. Available: http://reusability.org/read/chapters/south.doc] suggest moving from the course level to the concept level of granularity, but at the same time cautiously state that, "the optimal level of granularity must be determined for each project based on its individual goals". (pag.2) |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | "Protecting legal rights of the authors may prevent the reusability of some learning objects." (pag.2) |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità dei LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | Note | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | Note | |

9. DANIEL, B.K., MOHAN, P., *A Model for Evaluating Learning Objects*, 4th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICAL '04), 2004, disponibile sul sito <http://80-ieeeexplore.ieee.org.libproxy.unibz.it/iel5/9382/29792/01357374.pdf?tp=&arnumber=1357374&isnumber=29792&arSt=56&ared=60&arAuthor=Daniel%2C+B.K.%3B++Mohan%2C+P.%3B>

| | | |
|---------------------------------------|-----|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento |
| | 1.3 | Definizione di modulo |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento |
| | 1.7 | Note |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO |
| | 2.3 | Quantificazione del LO |
| | 2.4 | Multimedialità |
| | 2.5 | Accessibilità handicap |
| | 2.6 | Riusabilità del LO |
| | 2.7 | Definizione di metadata |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico |
| | 2.9 | Note |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione |
| | 3.5 | Presenza di feedback |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) |
| | 3.8 | Note |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO |
| | 4.4 | Note |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero |

| | | | |
|------------------------------|-----|---|---|
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | Note | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | "New model for evaluating LO: 4 major aspects of LO are evaluated: content design (focusing on pedagogical and technological principles), the design of the delivery engines (back-end delivery and learning management systems), the presentation skin (front-end presentation interface) and the learning (learning process and outcomes)." |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | Note | "The evaluation of LO is not necessarily similar to the evaluation of web-based learning: it is a complex process, one that requires the evaluator to consider the interaction of multivariate aspects throughout the design, development and delivery cycles of learning objects." |

10. DE VITA, A., *E-Learning: parole e concetti*, Franco Angeli, Milano, 2004.

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | è un'unità di apprendimento di dimensioni ridotte e autosufficiente. (pag.112) |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | è una parte di corso più ampio, riferita a un contenuto o tema bene identificato, che si propone di raggiungere obiettivi di apprendimento certificabili. Un modulo didattico è definibile quindi come un insieme strutturato di esperienze di apprendimento, ben identificato nelle condizioni di partenza e negli obiettivi d'arrivo. Può essere composto da unità più piccole: learning object o unità didattica. (pag.126) |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | unità minima per la progettazione e programmazione di una attività didattica finalizzata al raggiungimento di specifici obiettivi di apprendimento. Il concetto di unità didattica è del tutto simile a quello di learning object, tranne che per il fatto che è stato elaborato in riferimento alla formazione in presenza. (pag.175) |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | sono descritte diverse tipologie di apprendimento. In particolare: apprendimento collaborativo, cooperativo, individuale, informale, lungo tutto l'arco della vita, organizzativo, per problemi e tacito. (cfr. pag.29-34) |
| | | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | Integrazione tra diversi mezzi o canali di comunicazione, suono, video, testo, animazioni. (pag.129) |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | possibilità di accedere e utilizzare internet e Web da parte di persone disabili o che comunque si trovano in condizioni non ottimali. (pag.23) |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | un LO è un'unità di apprendimento riusabile; può cioè essere adoperata in contesti e per scopi diversi ed essere combinata con altre unità all'interno di percorsi didattici articolati, di qualsiasi tipo. |
| | 2.7 | Definizione di metadata | ogni LO dovrebbe essere accompagnato da opportuni metadati che ne descrivono la natura, il contenuto, gli scopi in modo da renderli facilmente reperibili da chi può averne bisogno. (pag.112) |
| | | | Dati su altri dati. Informazioni che definiscono la natura di altre informazioni. Hanno lo scopo di permettere una migliore rintracciabilità universale. (pag.123) |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | è <i>interoperabile</i> : è indipendente dal tipo di hardware, software utilizzato e deve quindi poter essere gestito da qualunque tipo di piattaforma (LMS). |

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|--|
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individuazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| | Produzione | | |
| | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | | |
| 4.3 | Costi per la produzione di LO | | |
| 4.4 | Note | | |
| Strumenti di gestione dei LO | | | |
| 5.1 | Sostegno/recupero | | |
| 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | <i>Tracking: insieme di registrazioni automatiche delle varie attività che gli allievi di un corso online svolgono. Presentano numerosi problemi: 1) privilegiano in maniera abnorme i criteri di efficienza su quelli di efficacia; 2) l'unico modo di utilizzare sistemi di tracciamento per verificare i livelli di apprendimento sembra essere quello di utilizzare i quiz, ma questi sono molto orientati al nozionismo e poco adatti alla verifica di apprendimenti di abilità cognitive e culturali complesse. (pag.172)</i> | |
| 5.3 | Strumenti di documentazione | | |
| 5.4 | Qualità degli obiettivi | | |
| 5.5 | Quantità degli obiettivi | | |
| 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | | |
| 5.7 | Note | | |
| Figure di riferimento | | | |
| 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione del LO (prima) | | |
| 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione del LO (prima) | | |
| 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione del LO (durante) | | |
| 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento del LO (dopo) | | |
| 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione del LO (durante e dopo) | | |

| | | | |
|--------------------|-----|---|--|
| | 6.6 | Note | descrizione della figura del tutor secondo due approcci fondamentali: approccio strutturale e approccio procedurale (pag. 173, 174) |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | un learning object è del tutto indipendente, autonomo e comprende anche i prerequisiti e i criteri di valutazione dell'apprendimento. |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | nella formazione di terza generazione prevale l'idea della valutazione formativa, negoziata con il docente, che responsabilizza l'allievo. È discorsiva, privilegia gli aspetti qualitativi dell'apprendimento e si presta bene per tematiche complesse. (pag.181) |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | della FaD di seconda generazione sono stati molto utilizzati strumenti di valutazione molto strutturati basati su test . Gli strumenti di autovalutazione hanno il ruolo di responsabilizzare gli allievi, di sostenere la motivazione attraverso feedback frequenti e ravvicinati, e di sdrammatizzare l'eventuale esame finale. E' caratteristica di una formazione centrata sull'allievo piuttosto che sul docente. Bisognerebbe arrivare a coinvolgere gli allievi anche nella scelta delle prove che dovranno testimoniare il loro apprendimento e arrivare poi a forme di valutazione condivisa attraverso un confronto argomentato con il docente. (pag.38) |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | Note | definizione di <i>valutazione formativa</i> : questo tipo di valutazione è fornita da un tutor o da un docente in modo da fornire all'allievo un feedback frequente e realistico sui progressi compiuti, sulle difficoltà incontrate e sui possibili modi per superarle. (pag.182) |

11. DECRETO MINISTERIALE 17 APRILE 2003 “Criteri e procedure di accreditamento dei corsi di studio a distanza delle università statali e non statali e delle istituzioni universitarie abilitate a rilasciare titoli accademici di cui all'art.3 del decreto 3 novembre 1999, n. 509”.

| | | | |
|---------------------------------------|-----|--|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | "valorizzando un'effettiva integrazione tra diversi media per favorire una migliore comprensione dei contenuti" (art.3.2a) |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | "l'utilizzo di contenuti didattici standard, interoperabili e modularmente organizzati, personalizzabili rispetto alle caratteristiche degli utenti finali e ai percorsi di erogazione" (art.3.1.d) |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | "l'adattività, ovvero la possibilità di personalizzare la sequenzializzazione dei percorsi didattici sulla base delle performance e delle interazioni dell'utente con i contenuti online" (art.3.2.d) |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | "l'interattività con i materiali, allo scopo di favorire percorsi di studio personalizzati e di ottimizzare l'apprendimento" (art.3.2b) "l'interattività umana, con la valorizzazione di tutte le tecnologie di comunicazione in rete, al fine di favorire la creazione di contesti collettivi di apprendimento" (art.3.2.c) |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|---|
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | "l'interoperabilità dei sottosistemi, per il riutilizzo e l'integrazione delle risorse, utilizzati e/o generati durante l'utilizzo dei sistemi tecnologici" (art.3.2.e) |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | "il monitoraggio continuo del livello di apprendimento, sia attraverso il tracciamento del percorso che attraverso frequenti momenti di valutazione e autovalutazione" (art.3.1e) |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | Note | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | Note | |

12. DEDES, T. A., *Implementing Learning Objects. As a Solution for Content Reuse in On-line Learning*, disponibile sul sito <http://home.rochester.rr.com/tracedes/paper.pdf>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | Learning objects, an emerging strategy for e-learning, are small segments of learning content that are designed, developed, and displayed in an object-oriented format. By definition from IEEE's "...any entity, digital or non-digital, which can be used, re-used or referenced during technology supported learning" (Quinn,1). |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | LOs are based on an instructional theory dating back to the late '80s by M. David Merrill and Ruth Clark. The theory is a building-block strategy, to designing information in small, manageable chunks that are highly effective for the learning experience. Since the learning object method of delivering information organizes learning into units of self-contained experiences, it proposes a better experience for the learner. An object method delivers smaller amounts of information that are easily digested, and therefore better understood and retained. |
| | | Note | Most experts have agreed that learning objects will result in outcome-based courses rather than content-based courses. An outcome-based course focuses on what people want (or need) to do, rather than what there is to know. For example, an outcome-based course would be designed beginning with a job specific task and the course would be written on the student's ability to perform that task. A content-based course, however, would be designed with the content broken down into subjectively chosen parts and the course would be written on the student's ability to know the material (Downes, 20). Some educators are opposed to this outcome-based design and the learning object strategy altogether. They believe that it leaves less room for creativity and individual expression. |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | Vengono spiegate nel dettaglio diverse tipologie di LO, a seconda delle aziende o dei gruppi di studio che li progettano: CISCO Systems, Honeywell, Element K. |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | The content of a learning object may be any media type: text, graphics, video, animation, simulation, etc., that can be delivered in a file format that plays on the Web. |

| | | | |
|-------------------|-----|--|--|
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | In the implementation of learning objects (also referred to as reusable learning objects), instructional content will be chunked into self-contained modules that make up a course, and be reused from course to course. content reuse could be key to a: "...value-add" that in most cases will pay off many times over (in terms of costs, development time, and learning effectiveness" (Longmire). |
| | | | Learning objects alone are not enough for true reusability to occur; a learning management system or a comparable infrastructure is critical in the development of learning objects. |
| | 2.7 | Definizione di metadata | Metadata, which is data about data, is used for cataloguing each learning object so it can be easily identified, such as in a content repository. Examples of metadata may be anything that will allow greater search ability: instructional intent, author information, keywords, language, file format, file size, media type, etc. |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | Caratteristiche LO: Interoperability, Accessibility, Reusability, Discoverability, Extensibility, Affordability, Manageability |
| | 3.1 | Personalizzazione del LO | The belief is that learning objects will diminish the need for a fully integrated e-learning course, while adding increased personalization to the learner's experience and allowing for just-in-time, knowledgebased, and skills-based learning at the user's discretion. In other words, the deployment of learning objects will allow a user to construct his or her course. |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | A content-based course will produce much more interoperable objects than a performance-based course. With a content-based course, a designer can design a course based on existing objects, instead of designing the objects based on the course. In the likelihood of a future content repository from which designers can select objects, this will be the case. |
| | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| Produzione | | | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|---|
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | While the end product is creative, innovative, and instructionally sound, the time and cost to produce each course is impractical. The cost to develop an on-line course can range \$20-\$35k for only one day of training. According to the ADL (Advanced Distributed Learning) initiative, the prediction is that learning objects will drop the cost of development by 50-80%. (Shepard, 2). |
| | 4.4 | Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | Note | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | Note | |

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | Learning objects are like luggage. Our conception of a chunk of learning content - or a learning object, as the current jargon has it - is that it is about as intelligent as a piece of luggage. And like a piece of luggage, it sits there in a repository, waiting to be found, waiting to be directed, assembled, placed in its seat in the airliner of learning, waiting to be delivered to eagerly waiting students clumped together around the carousel on the concourse. |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | Gerard's 1969 description of how 'curricular units can be made smaller and combined, like standardized Meccano [mechanical building set] parts, into a great variety of particular programs custom-made for each learner,' now cited with approval in contemporary learning object literature points to the fundamentally stupid nature of learning objects as currently conceived, objects so stupid that they could not possibly function without a professional instructional designer and a six-figure LCMS in order to be of any use. |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | We need smarter learning objects . We need to stop thinking of learning objects as chunks of instructional content and to start thinking of them as small, self-reliant computer programs. When we think of a learning object we need to think of it as a small computer program that is aware of and can interact with its environment. This is the purpose of what the authors of SCORM call a ' wrapper ', a set of 'functions that encapsulate the functionality that an AU might use to communicate with the LMS. The idea here is that a learning object is more than just data being pushed around by an LMS, but rather, a piece of computer code that plugs into and actually works with the LMS - or whatever environment it may find itself in. What's more, once we develop an architecture of smart learning objects, we are no longer constrained by the bounds of 'supported' data formats. |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |

| | | | |
|--|-----|--|--|
| | 2.4 | Multimedialità | Digital images or photos, live data feeds (like stock tickers), live or prerecorded video or audio snippets, small bits of text, animations, and smaller web-delivered applications, like a Java calculator' doesn't this sound like 'socks and shorts, a toothbrush, camera and electric razor?' And doesn't 'webpages that combine text, images and other media or applications to deliver complete experiences, such as a complete instructional event' sound like 'suitcase, carry-on bag and backpack?' |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | The learning object is exactly what the user wanted, and the user is qualified to download and run the learning object. Without waiting for any further instructions, it fires a copy of itself to the user's computer. A quick scan: what language is the user using? Spanish? Quick, access an auto-translation service and reconfigure. Next, obtain the user's preferred font styles and sizes, colours and other environment parameters. |
| | 2.7 | Definizione di metadata | As a learning object is being created, it should be created in such a way that the wrapper can learn for itself who the author is, what company or institute the author works for, what day it is, what its name or title is, what format it is, and more. <u>No author should have to type endless fields of metadata; a wrapper, when first created, should initialize by detecting its environment and the nature of its contents. Once the learning object has checked itself into a few major repositories it goes to sleep. The metadata it generated sits in the repository, ready to generate a response to a request. Since the learning object repositories are networked, a request from anywhere in the system will eventually reach the learning object. Because the learning object generated detailed metadata, it will be exactly what the searcher was looking for.</u> |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | <i>Note</i> | |
| | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | <i>Note</i> | |
| | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | | Produzione | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

14. EDUCTRA, Learning atomi o 'gestalt'?, disponibile sul sito
<http://www.eductra.it/download/learning%20object%20atomi%20o%20gestalt.ppt>

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 Definizione di Learning Object | "Esigenza di ripensare la teoria dei LO da un paradigma atomistico ad uno 'gestaltico' che tenga conto del principio per cui: la totalità è superiore alla somma delle singole parti." (pag. 1). In base ai modelli più diffusi (es. Cisco) un RLO è la somma di: una presentazione, un sommario, un assessment ed un numero di 7 a 2 RIO (Reusable Information Object). Un RLO così strutturato è anche definito 'lezione'. Un RLO è quindi strutturato in RIO. Un RIO è un chunk di informazione granulare, riusabile e media indipendente. Un RIO è anche definito 'argomento.'" (pag. 2) "I singoli RLO corrispondono a singole ed autonome lezioni, ciascuna con i propri obiettivi, tuttavia questa forma di granularità atomica perde di vista i contesti più ampi nel quale una lezione può essere inserita, ovvero l'unità didattica (unit) e il corso." (pag. 11) "Il problema della 'gestalt' vale a dire dell'apprendimento non solo di un atomo di conoscenza ma di un complesso di conoscenze e capacità tra loro interrelate ha conseguenze rimarchevoli tra cui ricordiamo: il problema dei carichi di memoria e il problema delle interferenze tra task." (pag. 15) "Il futuro dei LO non è nella loro estrema atomizzazione, ma nella modalità in cui è possibile mantenere al tempo stesso, la granularità e l'autosussistenza, con l'orientamento alla totalità." (pag 20) |
| | 1.2 Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 Definizione di modulo | |
| | 1.4 Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 Tipologie di LO | |
| | 2.2 Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 Quantificazione del LO | |
| | 2.4 Multimedialità | |
| | 2.5 Accessibilità handicap | |
| | 2.6 Riutilizzabilità del LO | |
| | 2.7 Definizione di metadata | |
| | 2.8 Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 Note | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 Individualizzazione del LO | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | Note | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | Note | |

15. FINI, A., VANNI, L., *Learning Object e metadati*, Erikson, Trento, 2004.

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | E' un'unità di conoscenza autoconsistente, in formato digitale, generalmente di piccole dimensioni che può essere usata in più contesti o ambienti di apprendimento con finalità didattiche. |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | Viene indicato per indicare un'insieme di attività di studio o altri compiti focalizzati su un solo argomento ben individuato da precisi obiettivi. |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | <i>unità di studio</i> : la più piccola unità che fornisce eventi di apprendimento per i discenti e che soddisfa uno o più degli obiettivi di apprendimento ad essi relativi. |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | Differenza tra il modello pedagogico tradizionale e quello moderno caratteristico dell'era digitale. (pag.92) |
| | | <i>Note</i> | <i>Obiettivo formativo</i> : un LO è un oggetto didattico, non solamente una porzione di contenuto o un insieme slegato di informazioni. Il suo scopo è quello di offrire istruzione finalizzata a migliorare le conoscenze degli utilizzatori e di realizzare al tempo stesso un'interazione significativa. |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | 5 tipologie di LO proposte da Wiley (2000): - <i>di base</i> ; <i>combinati-chiusi</i> ; <i>combinati-aperti</i> ; <i>espositivi</i> ; <i>didattici</i> . Tipologie di Redeker (2003): <i>ricettivi</i> , <i>internamente interattivi</i> , <i>cooperativi</i> |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | fino a 10 pagine Web o alcuni minuti di video |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | limitato da un punto di vista <i>logico</i> : contenuto ben circoscritto e quindi adatto a essere utilizzato come mezzo di apprendimento a richiesta. |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | capacità dei siti web e di "software" di essere utilizzati facilmente anche da utenti con problemi di vista o di udito o con difficoltà motorie. |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | capacità di poter essere utilizzato così com'è senza alcun ulteriore intervento di aggiustamento. La riusabilità decresce con l'aumentare del contesto in cui sono inseriti. |
| | 2.7 | Definizione di metadati | Elemento descrittivo relativo ai contenuti che agevola le ricerche e consente la creazione di un sistema di <i>depositi</i> da cui recuperare singoli oggetti. I metadati forniscono una carta d'identità alla risorsa LO. Distinzione tra metadati oggettivi e soggettivi. |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | <i>Note</i> | <i>Autoconsistenza, reperibilità e portabilità</i> |
| | | | Tabella tassonomia preliminare dei tipi di LO Wiley 2000 |
| | | | Descrizione tra standard di metadati: Dublin Core, IEEE, ADL/SCORM |

| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 Personalizzazione del LO | Gli LO facilitano un approccio just in time al materiale didattico. I LO massimizzano non solo l'adattamento dei contenuti agli stili di apprendimento più opportuni per il discente, ma anche la flessibilità nelle modalità di erogazione. |
| | 3.2 Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 Presenza di feedback | |
| | 3.6 Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 Note | <i>Interoperabilità</i> : si intende sostanzialmente la più ampia condizione di indipendenza dalle singole soluzioni hardware/software; ciò vale (per i produttori) sia per la creazione e l'assemblaggio di contenuti attraverso la combinazione di LO, sia (per gli utilizzatori) per la scelta della piattaforma di erogazione preferita. Si intende quindi la possibilità di condividere informazioni, programmi e dati tra sistemi diversi senza necessità di conversioni. <i>Caratteristiche LO</i> : obiettivo formativo, dimensione ridotta, riusabilità, autoconsistenza, reperibilità, portabilità. (pag.28-32) |
| Produzione | 4.1 Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 Sostegno/recupero | |
| | 5.2 Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |

| | | | |
|--------------------|-----|---|--|
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

16. FONTANESI, P., *E-learning*, Tecniche Nuove, Milano, 2003.

| | | | |
|---------------------------------------|-----|--|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "elementi modulari prelevabili separatamente gli uni dagli altri, immagazinabili in Repository appositi e utilizzabili in contesti differenti" (pag. 16) |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | "Lo scopo principale di un sistema LMS è quello di gestire e amministrare gli utenti, mentre un LMCS, pur essendo focalizzato sul sistema di gestione dei contenuti, offre anche gli strumenti base per la gestione degli utenti " (pag.17) |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | "ogni oggetto del sistema e-learning deve poter essere riutilizzato in qualsiasi momento e su qualsiasi altra piattaforma compatibile con gli standard" (pag.18) |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |

| | | | |
|------------------------------|---|--|--|
| | | | "Gestione: ogni sistema deve essere in grado di tenere traccia di tutte le informazioni riguardanti i discenti e il contenuto" (pag. 18) |
| 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | | |
| 5.3 | Strumenti di documentazione | | |
| 5.4 | Qualità degli obiettivi | | |
| 5.5 | Quantità degli obiettivi | | |
| 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | | |
| 5.7 | Note | | |
| Figure di riferimento | | | |
| 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione del LO (prima) | | |
| 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione del LO (prima) | | |
| 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione del LO (durante) | | |
| 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento del LO (dopo) | | |
| 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione del LO (durante e dopo) | | |
| 6.6 | Note | | |
| Valutazione | | | |
| 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | | |
| 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | | |
| 7.3 | Strumenti di autovalutazione | | |
| 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | | |
| 7.5 | Note | | |

17. FRIESEN, N., *What are Educational Objects?*, in *Interactive Learning Environments*, Vol.9, No. 3, Dicembre 2001, disponibile sul sito <http://www.careo.org/documents/objects.html>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "educational objects as software components joined together as a part of a larger system or architecture" |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | However, one important characteristic of educational objects not yet considered is their reusability. It might be argued that if educational objects represent anything truly novel in educational technology, it is that curriculum and teaching resources can be not just reused, but shared and exchanged by a community. Unfortunately, the central importance of exchange, sharing and community is not foregrounded the aspects of the word "object" most often discussed in the literature or object-oriented design. |
| | 2.7 | Definizione di metadata | "metadata provides searchable, standardized information about digital objects --data such as authorship, subject classification, format, size, delivery requirements, or interactivity level (Quinn)." |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | discoverable, modularity, interoperable..."The interoperability of educational objects, for the foreseeable future, seems to be significantly limited (and seems to run against the grain of commercial interests dominating the Web). And an object's modularity can be sometimes be problematic for types of learning and subject matter" |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | In constructivist or active learning settings, learners can be presented with a variety of objects that may represent the same or similar content in different ways --using different terms and frames of reference. Differences and dissonances in the content and the way it is presented in the objects can then form the basis for self-directed learning as exploration and contextualization. * |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | Active learning can be supported with educational objects using an approach suggested by Longmire : constructivist...and active learning theories have helped educators understand the way learners actively create meaning by exploring, experimenting, testing and applying knowledge in self-directed and collaborative fashions (rather than in a predetermined course of study). Use of learning objects will empower online learners in unprecedented ways by enabling them to participate more actively in the contextualization of information. |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | Note | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |

| | | |
|-----|---|--|
| 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| 7.5 | Note | |

18. FROSCH-WILKE, D., *An Extended and Adaptable Information Model for Learning Objects*, 4th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICAL '04), 2004, disponibile sul sito <http://80-ieeeexplore.ieee.org.libproxy.unibz.it/iel5/9382/29792/01357396.pdf?tp=&arnumber=1357396&isnumber=29792&arSt=166&ared=170&arAuthor=Frosch-Wilke%2C+D.%3B>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "learning object is a small (relative to the size of an entire course) component which can be reused in different instructional contexts" (pag.2) |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | "Metadata of learning objects can be seen as a labeling system whose purpose is to describe an object's characteristic and its objectives" (pag.1) "Learning object's metadata allow to facilitate search, evaluation, acquisition, and use of the learning object. Additionally, the purpose of metadata is to ease the sharing and exchange of learning objects, by development of catalogs and inventories" (pag.2) |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| | 2.9 | <p><i>Note</i></p> <p>IEEE: "General category - groups the general information that describes the learning object as a whole - Lifecycle category - includes the features related to the history and current state of this learning object and those who have affected this learning object during its evolution - Meta-Metadata category - contains information about the metadata instance itself (rather than the learning object that the metadata instance describes) - Technical category - groups the technical requirements and technical characteristics of the learning object - Educational category - includes the educational and pedagogic characteristics of the learning object - Rights category - groups the intellectual property rights and conditions of use for the learning object - Relation category - groups features that define the relationship between the learning object and other related learning objects - Annotation category - provides comments on the educational use of the learning object and provides information on when and by whom the comments were created - Classification category - describes the learning object in relation to a particular classification system"</p> |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 Personalizzazione del LO 3.2 Individualizzazione del LO 3.3 Strumenti di interazione del LO 3.4 Presenza di elementi di cooperazione 3.5 Presenza di feedback 3.6 Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) 3.7 Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) 3.8 <i>Note</i> | |
| Produzione | 4.1 Ore lavoro per la costruzione di LO 4.2 Ore lavoro per l'aggiornamento di LO 4.3 Costi per la produzione di LO 4.4 <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 Sostegno/recupero 5.2 Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica 5.3 Strumenti di documentazione | |

| | | | |
|------------------------------|-----|---|--|
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

19. GIACOMANTONIO, M., *Come progettare i propri "learning object" (I e II parte)*, WBT.IT E-Magazine, Marzo 2004 e Giugno 2004, disponibili sui siti http://www.wbt.it/index.php?risorsa=learning_object_1 e http://www.wbt.it/index.php?risorsa=learning_object_2 stampa

| | | | |
|---------------------------------------|------------------------|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "Una UD (un learning object) è una risorsa digitale, finalizzata ad un obiettivo formativo, dimensionata allo svolgimento di una sessione di apprendimento, riutilizzabile in percorsi diversi, operante su un LMS." |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | "Il concetto di unità didattica è un concetto piuttosto vago. Noi facciamo riferimento a una definizione che potrebbe anche includere la definizione di "learning object", e comunque a un oggetto di apprendimento che possa essere fruito in un'unica sessione di studio e che sia strutturato attorno a un preciso obiettivo formativo da raggiungere nell'ambito di quella sessione." |
| Caratteristiche strutturali LO | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| | 2.1 | Tipologie di LO | "Se per un momento accettiamo il fatto che UD e Learning Object possano coincidere, andremo a lavorare all'interno di ogni UD definendone i "nuclei di contenuto" (NC) in funzione di singole attività o task di apprendimento. Possiamo ipotizzare infatti che all'interno della UD chi studia possa svolgere alcuni processi che lo aiutino gradualmente ad apprendere. A titolo di esempio immaginiamo che una UD contenga 5 nuclei di contenuto. Ciascun nucleo potrebbe svolgere una funzione didattica diversa: presentazione del contenuto, analisi di quanto presentato, consolidamento di regole estratte con l'analisi, esercitazione con l'applicazione delle regole, valutazione dell'apprendimento. Per ogni nucleo poi si applicheranno modalità progettuali mirate. Naturalmente questo vale per una tipologia di UD, mentre altre potrebbero assumere modelli e strategie di apprendimento diversi (simulazione, studio di casi, ecc.)." |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| 2.3 | Quantificazione del LO | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|-----------------|--|----------------------------|---|---------------------------------|--|------------------|---|--------------------------------------|---|
| | 2.4 Multimedialità | "Le immagini se possibile non devono essere solo elementi decorativi, ma devono sempre contribuire a migliorare la comprensione e definire meglio significato del testo. Infatti l'interazione tra il senso dell'immagine quella del testo genera un nuovo linguaggio più complesso e completo che deve portare chi studia al meglio comprendere e apprendere." | | | | | | | | | | |
| | 2.5 Accessibilità handicap | | | | | | | | | | | |
| | 2.6 Riusabilità del LO | | | | | | | | | | | |
| | 2.7 Definizione di metadata | <table border="1" data-bbox="411 376 651 1025"> <tr> <td>Generale</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Informazione generale sulla risorsa nel suo insieme ◆ Stato delle risorse colorate che sono intervenuti nelle modifiche ◆ Informazioni relative ai metadata stessi e non alla risorsa descritta </td> </tr> <tr> <td>Tecnica (technical)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Caratteristiche tecniche e requisiti della risorsa ◆ Caratteristiche formative e pedagogiche della risorsa </td> </tr> <tr> <td>Formazione (educational)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Promotà intellettuale e condizioni d'uso ◆ Relazioni tra la risorsa ed altre risorse delimitate </td> </tr> <tr> <td>Relazione</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Uso formativo nella risorsa e autori dei commenti </td> </tr> <tr> <td>Annotazioni e Classificazione</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Collocazione della risorsa in un sistema di classificazione </td> </tr> </table> | Generale | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Informazione generale sulla risorsa nel suo insieme ◆ Stato delle risorse colorate che sono intervenuti nelle modifiche ◆ Informazioni relative ai metadata stessi e non alla risorsa descritta | Tecnica (technical) | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Caratteristiche tecniche e requisiti della risorsa ◆ Caratteristiche formative e pedagogiche della risorsa | Formazione (educational) | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Promotà intellettuale e condizioni d'uso ◆ Relazioni tra la risorsa ed altre risorse delimitate | Relazione | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Uso formativo nella risorsa e autori dei commenti | Annotazioni e Classificazione | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Collocazione della risorsa in un sistema di classificazione |
| Generale | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Informazione generale sulla risorsa nel suo insieme ◆ Stato delle risorse colorate che sono intervenuti nelle modifiche ◆ Informazioni relative ai metadata stessi e non alla risorsa descritta | | | | | | | | | | | |
| Tecnica (technical) | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Caratteristiche tecniche e requisiti della risorsa ◆ Caratteristiche formative e pedagogiche della risorsa | | | | | | | | | | | |
| Formazione (educational) | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Promotà intellettuale e condizioni d'uso ◆ Relazioni tra la risorsa ed altre risorse delimitate | | | | | | | | | | | |
| Relazione | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Uso formativo nella risorsa e autori dei commenti | | | | | | | | | | | |
| Annotazioni e Classificazione | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Collocazione della risorsa in un sistema di classificazione | | | | | | | | | | | |
| | 2.8 Presenza di helping automatico | | | | | | | | | | | |
| | 2.9 Note | | | | | | | | | | | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 Personalizzazione del LO | | | | | | | | | | | |
| | 3.2 Individualizzazione del LO | | | | | | | | | | | |
| | 3.3 Strumenti di interazione del LO | | | | | | | | | | | |
| | 3.4 Presenza di elementi di cooperazione | "Al contrario una qualsiasi forma di collaborazione a distanza permetterà un apprendimento più costruttivo, suggerendo la produzione di mappe, di documenti di analisi e l'applicazione di moltissimi modelli operativi. I prodotti così realizzati potranno essere inviati a un tutor, ad un esperto del contenuto, ma potranno anche essere confrontati e discussi con i colleghi facilitando meccanismi di "peer counselling" e "peer evaluation" ." | | | | | | | | | | |
| | 3.5 Presenza di feedback | | | | | | | | | | | |
| | 3.6 Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | | | | | | | | | | | |
| | 3.7 Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | | | | | | | | | | | |
| | 3.8 Note | | | | | | | | | | | |
| | | "Ora produrre lo "story-board" vuol dire immaginare già il corso in tutte le sue parti, pensare l'interazione con l'allievo, definirne i comportamenti, fornire gli strumenti per lavorare a distanza e imparare. In particolare vuol dire studiare accuratamente l'interazione comunicativa di interfaccia e i meccanismi attentivi per cui l'utente si sofferma ad ogni pagina in maniera maggiore su una immagine, su una frase o presta maggiore attenzione ad un brano di parlato; mentre in altre pagine dovrà interagire con un testo, | | | | | | | | | | |

Tabella 3 – I metadata del modello SCORM

| | | |
|-------------------------------------|-----|--|
| | | con la ricomposizione di una mappa, e così via... È in questa fase (dello story-boarding) infatti che lo stesso tipo di contenuto potrà assumere le forme e le modalità più disparate proprio in base alle capacità creative del progettista e degli sviluppatori. Potrà essere un testo particolare, una citazione a far scattare l'idea creativa, ma potrà essere anche un'immagine o un brano musicale. Avendo suddiviso l'unità didattica in nuclei di contenuto, sarà su questi che andremo a lavorare nel dettaglio evidenziandone le differenze grazie alle diverse modalità stilistiche che faremo assumere alla presentazione multimediale. E così un brano narrativo potrà avere anche carattere spettacolare mentre una fase di riflessione dovrà fare in modo di distrarre l'allievo il meno possibile e di permettergli una concentrazione efficace." |
| Produzione | | |
| | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO |
| | 4.4 | Note |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi |
| | 5.7 | Note |
| Figure di riferimento | | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) |
| | 6.1 | "la fase di produzione dello story board, è interamente dedicata al progettista formativo multimediale, o se preferiamo al "instructional designer". È lui infatti che deve articolare brani di testo immagini parlato e talvolta anche musiche, per rendere la comunicazione multimediale di maggiore stimolo per l'apprendimento." |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) |
| | 6.6 | Note |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO |
| | | "Le modalità con cui progettiamo uno strumento di valutazione sono assai diverse a seconda che il corso debba essere totalmente in autoistruzione |

| | | | |
|--|-----|---|---|
| | | | oppure sia possibile prevedere una qualsiasi forma di apprendimento collaborativo. Nel primo caso infatti gli unici strumenti di valutazione sono quelli a correzione automatica: Test formativi Test sommativi Test di autovalutazione Questionari di sondaggio" |
| | | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.2 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.3 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.4 | <i>Note</i> | |
| | 7.5 | | |

20. GIACOMANTONIO, M., *Dove vanno le piattaforme di e-learning*, http://www.wbt.it/index.php?risorsa=piattaforme_elearning_stampa

WBT.IT E-Magazine, Settembre 2004, disponibile sul sito

| | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|---|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | La piattaforma di e-learning (o appunto LMS) deve rispondere ad alcuni requisiti: un requisito fondamentale è che si separi radicalmente la piattaforma di erogazione dai contenuti erogati e che la piattaforma disponga della possibilità di tracciare la fruizione dei contenuti secondo i criteri dettati dal modello SCORM. Deve essere altamente flessibile e adattabile, utilizzabile sia per un intervento spot e corsi brevi, sia per lo sviluppo di una certa importanza ed affidabilità. La parola chiave è "modularità", una modularità che permetta di creare un sistema personalizzato, flessibile, interoperabile, in grado di garantire gli investimenti. |
| Caratteristiche strutturali LO | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| 2.8 | Presenza di helping automatico | | |
| Caratteristiche didattiche LO | 2.9 | Note | |
| | 3.1 | Personalizzazione del LO | Uno dei vantaggi di un LSM è quello di poter offrire percorsi di apprendimento personalizzati. E' necessario che il sistema disponga di uno strumento per definire le competenze volute dall'organizzazione per certe posizioni, misurare le competenze di ingresso degli utenti (analizzatore di competenze), verificare che tali competenze possano essere fornite dai moduli didattici disponibili nell'archivio del courseware e quindi istanziare ogni LO a chi ne ha effettivamente bisogno. |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | Strumenti di comunicazione asincrona e sincrona. |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |

| | | | | |
|--|-------------------------------------|-----|---|---|
| | | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | | 3.8 | Note | |
| | Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | | 4.4 | Note | |
| | Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | La piattaforma deve disporre della possibilità di tracciare la fruizione dei contenuti secondo i criteri dettati dal modello SCORM. |
| | | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | | 5.7 | Note | |
| | Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | | 6.6 | Note | |
| | Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | | 7.5 | Note | |

21. GIBBONS, A. S., NELSON, J. & RICHARDS, R., *The nature and origin of instructional objects*, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, disponibile sul sito <http://reusability.org/read/chapters/gibbons.doc>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | " <i>Instructional Objects</i> : rather than being a single definable object, it is a complex and multi-faceted emerging technological construct one piece of a larger technological puzzle." (pag. 1) " <i>Instructional Objects</i> refer to any element of that architecture that can be independently drawn into a momentary assembly in order to create an instructional event. Instructional objects can include problem environments, interactive models, instructional problems or problems sets, instructional function modules, modular routines for instructional argumentation (coaching, feedback etc), instructional message elements, modular routines for instructional message elements, modular routines for representation of information, or logic modules related to instructional purposes (management, recording, selecting etc.)." (pag. 5) |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | <i>Adaptivity</i> : computer-based instruction adaptive to the individual. " <i>Adaptivity</i> is obtained as independent instructional objects are assembled and implemented in response to current learner states. The granularity of adaptivity in object architectures will correspond to the granularity of the objects themselves and the instructional rules that can be generated to control the operations of objects." (pag. 48) |

| | | | |
|--|-----|--|--|
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | "Generativity: Generativity refers to the ability of computerized instruction to create instructional messages and interactions by combining primitive message and interaction elements rather than by storing pre-composed messages and interaction logics." (pag. 9) Generativity is also favored by an analysis that identifies at a high level of granularity the terms that might enter into the instructional dialogue at any level." (pag. 48) |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | "Scalability: the solution to the problem of highly visible costs of computer-assisted instruction is projections of lower computer costs, expectations for larger multi-terminal systems and calculations of product cost spread over large numbers of users. The connective and distributive technology of the day was the time-shared monolithic centralized mainframe system and (then) high-cost and low-quality telephone lines." (pag. 10) "Scalability involves production of quality at specified levels of quality within specified time and resource constraints. It also requires an increase in productivity without a proportional increase in production cost. Instructional object technology cannot now provide scalability because the infrastructure of skills, tools and processes is not available that support this. Scalability, however, is one of the main arguments provided in promoting instructional object economies, and adequate technologies for designing and using objects will modify instructional development costs in the same way that roads, gas stations and mechanic shops modified automobile costs." (pag. 49-50) |
| | 4.4 | Note | |
| | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| | | Strumenti di gestione dei LO | |

| | | |
|------------------------------|---|--|
| Figure di riferimento | | |
| 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | | |
| 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| 7.5 | <i>Note</i> | |

22.HODGINS, H. W., *The future of learning objects*, 2000, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, disponibile sul sito <http://reusability.org/read/chapters/hodgins.doc>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | Interoperability, flexibility and reusability Los. (pag. 15) |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | "Metadata that create the ability to capture what is otherwise tacit knowledge, content, perspectives and opinions. Thus, everyone is able to discover, find and access true information and the processes of learning and knowledge creation are significantly enhanced and accelerated. Metadata come in two flavors: objective and subjective, unlimited and limited. Objective metadata are factual data, most of which can be generated automatically -things such as physical attributes, date, author, operational requirements, costs, identification number and ownership. Subjective metadata are the more varied and valuable attributes of a learning object determined by the person or group who creates the metadata. The labels on the cans are objective metadata; your opinion of the product, for example, whether it worked as well as a fresh ingredient in your favorite spaghetti sauce, is an instance of subjective metadata. (...) As personalization becomes the key element of learning, subjective metadata become increasingly important. The value of the learning object goes up as its associated metadata increase in richness and completeness; the value of the data objects also goes up as it approaches its smallest potentially useful size." (pag. 15-16) |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | <i>Note</i> | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

23.HODGINS, W. H., *The future of Learning Objects*, Proceedings of the 2002 eTEE Conference 11-16 August 2002 Davos, Switzerland, disponibile sul sito <http://services.bepress.com/eci/etechnologies/111>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | | <i>Note</i> | Analogie con il LEGO e con la costruzione di edifici: In many respects, creating a new building is really a complex “assembly” project. In spite of almost all the materials being pre-existing standard-based components, the process of conceptualizing and designing a structure offers tremendous opportunities for creativity and innovation resulting in unique new buildings. |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | Autodesk, Inc.'s Content Model: Autodesk, Inc. has conceptualized a unique version of this model to create a content strategy based on reusable information and learning objects. This strategy consists of: <ul style="list-style-type: none"> • a common component based approach; • structured content based on a common hierarchical data model; • metadata at each level of the content hierarchy; • a process methodology; and • a technical infrastructure for developing, assembling and managing reusable granular content objects that are written independent of delivery media and accessed dynamically through a database. The end result is database managed repositories of reusable information objects and metadata that can be used for all forms of learning and media delivery types. |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | | | |

| | | | |
|--------------------------------------|-----|--|---|
| | 2.7 | Definizione di metadata | <p><u>Objective metadata</u>, most of which can be generated automatically, describe physical attributes, date, author, operational requirements, costs, identification numbers, and ownership and so on. <u>Subjective metadata</u> are the more varied and valuable attributes of a learning object, and are determined by the person or group who creates the metadata. It is especially the subjective attributes or metadata that create the ability to capture what is otherwise tacit knowledge, context, perspectives, and opinions.</p> <p><u>Unlimited and Limited Metadata</u>: another critical characteristic of metadata is the ability to have any number of metadata records for any single information or learning object. This is particularly obvious for the subjective metadata as they capture such things as opinions, and there is any number of these available and desirable for any single object. However, we also come to realize the need to understand the limits of metadata and not try to have them capture too much.</p> |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | <i>Note</i> | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | <p>Personalization of the learning experience requires knowing something about the learner. A profiling system that automatically identifies people's areas of expertise based on the issues they research on the Internet, the ideas in their documents, the e-mail messages they create, and the topics they follow in their knowledge bases facilitates creation of virtual workgroups, encourages communication, and reduces duplication of effort.</p> <p>Imagine tools, technologies, environments, data sets, that get better the more you use them, that learn about you and adapt and improve as a result of your interactions and use.</p> <p>Imagine intelligent technological agents and tutors. Imagine these not only aiding learners directly but also augmenting the abilities of real (human) instructors and coaches. Think about being able to create new knowledge based on capturing observed patterns, recognizing behaviors, gleaning and understanding the context of events and actions. Imagine having your ideal mentor available every minute, supplying you with ideas, suggestions, true information, at just the right time, without having to ask for it. The more a learning system knows about a learner, the greater the opportunity to provide on-target information.</p> |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | <i>Note</i> | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

24. HORTON, W., *Designing Reusable Learning Objects*, Session TU301, William Horton Consulting, 10 February 2004, disponibile sul sito <http://www1.asted.org/TK04/pdf/TU301.pdf>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|--|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "A learning object is a chunk of electronic content that can be accessed individually and completely accomplishes a single learning goal and can prove it" (pag.3) |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | "Essential learning experience: absorb, do, reflect" (pag.21) |
| | 1.7 | Note | "What a learning object is not: not a shrink-wrapped product you can buy, not a proprietary tool or technology, not always monolithic-can include smaller objects, not always reusable, not dependant on a standard, not always one file or one page, not always apparent to the learner, not for one purpose only. Can be used for: education, training, information, quick reference, job aid, entertainment" (pag.8) |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | "Design and build discrete chunks of reusable content: Coherent (accomplish one goal, answer one question, about one subject), No required order, Self-contained; Complete; Consistent in style" (pag.16) |
| | 2.7 | Definizione di metadata | "make meaningful metadata: help others find, take, and reuse your learning object" (pag. 25) |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|---|
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | "Define one goal for your object: by completing the object, the learner will do... be able to do.... Believe..... Feel...." (pag. 18) |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | Note | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | Note | |

| | | |
|--------------------------------|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 Definizione di Learning Object | It is sufficient to note here that learning object includes the software mechanism to render (and support the associated user interface for interactivity) the content and enable access. In this paper, our notion of learning objects is limited to those that are used directly by a learner. |
| | 1.2 Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 Definizione di modulo | |
| | 1.4 Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 Definizione di metodologie di apprendimento | <p><i>Tutorial, Drill and Practice</i>: at one end is "drill and practice". At the other end, a tutorial environment provides a mechanism for presenting a problem to the online learners and provides feedback depending on the answer.</p> <p><i>Case Study Method</i>: a teaching case is a story describing, or based on, actual events, justifying careful study and analysis by students. Proper metadata tagging will promote the discovery of appropriate cases for specific learning situation and themes.</p> <p><i>Goal Based Learning</i>: (GBS) are essentially simulations in which there is a problem to solve, or a mission to complete. They require learners to assume the main role in the solving of the problem or the pursuit of their mission. A GBS serves both, to motivate learners and also provide them with the opportunity to learn by doing, by making mistakes, and receiving feedback.</p> <p><i>Learning by designing</i>: the core learning activity is the design of an artifact. In design-based learning activities, students' understanding is "enacted" through the physical process of conceptualizing and producing something. Learning objects created by the learners may still have reuse values such as acting as examples for other groups of students, or as transcript of the learning process.</p> <p><i>Web-based role-play simulation</i>: Role-play simulations are learning situations in which learners take on the role-profiles of specific characters in a contrived educational game. While the underlying belief of web-based role play simulation is similar to goal-based scenario, it differs in both the dynamic nature of the goals and the mechanism supporting learning. The learning architecture needs to support interchange of information among the learners, especially <u>bi-directional communication capability</u>, raising the bar for the technology to provide <u>collaborative and co-operative learning</u>.</p> <p><i>Distributed problem-based learning</i>: (PBL) is an instructional approach that exemplifies authentic learning and emphasizes <u>solving problems</u> in rich</p> |

contexts. It uses an instructional problem as the principle vehicle. The analysis and study of this problem comprises several phases that are spread over periods of group work and individual study. Distributed problem-based learning refers to the use of this strategy in a networked computersupported collaborative environment where face-to-face communication among participants is not essential. However, the problem would need to be richly linked to other resources in order to create the rich context required to create the complexity and authenticity for learners if they are to fully engage in this paradigm. Like web-based role-play simulation, this paradigm requires collaboration support from learning architecture.

Critical incident-based computer supported learning: There has been a growing interest in building learning environments focussing on supporting groups of learners engaged in reflection on critical incidents occurring in their workplace. A critical incident (from the workplace) presents a learner with a learning opportunity to reflect and act on. Learners can do this by keeping learning logs which are a record of the learning opportunities presented. Is a personal record of the occasions when learning occurred or could have occurred. The learning log also relates prior learning to current practice and is retrospective and reactive in action. The learning architecture needs to support distributed management of learning logs. Most computer supported collaboration environment would be sufficient to support this type of learning.

Rule-based simulation: (RBS) are educational programs modelling real systems. The learner's basic actions are changing the values of some input variables and observing the resulting changes in values of output variables. Microworlds, or computer simulations of restricted environments are a form of rule-based computer simulation. They are an intuitively appealing way to promote discovery and exploratory learning. (Papert, 1980) called computer supported microworlds "incubators for knowledge".

Creation of digital microworld for simulation and learning may be one of the most challenging and creative aspects of designing learning objects and learning architecture. Learning objects in this paradigm will be active software component (agent) interacting with other components in the microworld.

Exploratory Learning: Exploratory uses of instructional technology allow students to direct their own learning. Through the process of discovery, or guided discovery, the student learns facts, concepts, and procedures. For exploratory learning, the focus is on information or resources and the challenge is effective resource discovery while protecting minors from indecent or otherwise inappropriate material.

| | | | |
|---------------------------------------|--|-----|---|
| | | | <p>However, with the advent of the communication network, resources, including those not originally intended for educational consumption or even young learners, may be available to learners during exploratory learning. (Ip et al., 2000; Ip & Naidu, 2001) highlighted the need for a rethinking of the issues of availability of material for educational use.</p> <p><i>Cognitive tool:</i> (Reeves, 1999) suggests two major approaches to using interactive learning systems and programs in education.</p> <p>First, people can learn "from" interactive learning systems and programs, and second, they can learn "with" interactive learning tools. With the use of such "cognitive tools", learners can enter an intellectual partnership with the <u>computer</u> in order to access and interpret information, and organize personal knowledge.</p> <p>Computer-based cognitive tools have been intentionally adapted or developed to function as intellectual partners to enable and facilitate critical thinking and higher order learning.</p> <p><i>Resource-based Learning Environment.</i> (RBLE) emphasizes a transformation of meaning through learner-centered, system-facilitated action. RBLEs support and extend efforts to know, understand, and generate, that is, to reflect, construct, solve problems, and integrate new information for one's own purposes (e.g., curiosity, dissonance) as well as for others' purposes (e.g., research topic, gain varied perspectives on an issue, solve an assigned problem).</p> |
| | | 1.7 | <i>Note</i> |
| Caratteristiche strutturali LO | | 2.1 | Tipologie di LO |
| | | 2.2 | Durata temporale di un LO |
| | | 2.3 | Quantificazione del LO |
| | | 2.4 | Multimedialità |
| | | 2.5 | Accessibilità handicap |
| | | 2.6 | Riusabilità del LO |
| | | 2.7 | Definizione di metadata |
| | | 2.8 | Presenza di helping automatico |
| | | 2.9 | <i>Note</i> |
| Caratteristiche didattiche LO | | 3.1 | Personalizzazione del LO |
| | | 3.2 | Individualizzazione del LO |
| | | 3.3 | Strumenti di interazione del LO |
| | | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione |
| | | 3.5 | Presenza di feedback |
| | | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|---|
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | The embracing of the 'digital agenda' by an individual educational institution is an expensive proposition and it is important to leverage as far as possible through re-purposing and re-use the learning resources. |
| | 4.4 | Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | Note | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | Note | |

| | | | | |
|---------------------------------------|-----|---|--|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | <p>“Eine nuetzliche Definition verstehtet "LO" folglich als eine mittlere Einheit zwischen Kursen bzw. Unterrichtseinheiten und einzelnen Lernmaterialien. Im Idealfall stehen diese Lernsequenzen in digitaler Form.” (pag. 59)</p> <p>“Eine einzelne Ressource, die fuer Lernen und Lehren eingesetzt werden kann, unabhængig davon, ob diese in digitaler, oder nicht digitaler Form vorliegt.” (Learning Technology Standards Committee 2002, pag.6)</p> | <p>Un'utile descrizione descrive i "LO" come un'unità che sta nel mezzo tra corsi o unità di apprendimento e singoli materiali didattici. Nella condizione ideale, queste sequenze di apprendimento sono in forma digitale.</p> <p>LO come singola risorsa che può essere usata per l'insegnamento e per l'apprendimento, indipendentemente dal fatto che essa sia in forma digitale o non digitale.</p> |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | | |
| | | <i>Note</i> | | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | <p>“LO sind langlebig , d.h. werden mit neuen Versionen der zugrunde liegenden software nicht unbrauchbar. Ein didaktisch begruendetes Herangehen sollte hier zum Ziel haben, Lernmaterialien fuer zeitlich aktuelle Themen oder fuer geaenderten Anforderungen z.B in Bildungsplanen, ohne grossen Aufwand aktualisieren zu koennen.”</p> | <p>I LO sono duraturi, questo significa che non diventano inutilizzabili con le nuove versioni dei software. Una (richiesta?) didatticamente fondata dovrebbe avere come obiettivo quello di potere aggiornare, senza grosse difficoltà, i materiali didattici a temi attuali oppure a esigenze che si sono trasformate, come ad esempio i piani di formazione.</p> |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | <p>“Einerseits sollen LO so klein wie moeglich sein, um mit grosstmoeglicher Flexibilitaet eingesetzt zu werden. Andererseits werden LO auch einzelne thematische Abschnitte wie z.B. Lektionen ode ganze Kurse als LO verstanden.”</p> | <p>Da un lato i LO devono essere il più piccolo possibile, per poter essere usati con la massima flessibilità possibile. D'altro canto i LO vengono anche definiti come singoli tematiche, come ad esempio lezioni o corsi.</p> |

| | | | | |
|-----|--------------------------------------|--|---|---|
| | | | | Accessibilità nel senso di utilizzabilità da parte di programmi per la ricerca di informazioni da parte di persone handicappate (Internet senza barriere) |
| 2.4 | Multimedialità | | | |
| 2.5 | Accessibilità handicap | | "Zugaenglich ("Accessibility") fuer die Benutzbarkeit von software und Informationsangeboten durch behinderte Menschen ("Barrierefreien Internet")" | |
| 2.6 | Riusabilità del LO | | "Wiederverwendbar: die LO koennen durch unterschiedliche Entwicklungswerkzeuge leicht geaendert und angepasst werden. Didaktisch betrachtet sind LO zu gestalten, dass sie flexibel in unterschiedlichen unterrichtlichen Situationen eingesetzt und hierfuer leicht angepasst werden koennen." (p.58) | I LO possono essere facilmente modificati e adattati alle esigenze con differenti modalità di sviluppo. Dal punto di vista della didattica, i LO vengono realizzati affinché essi siano usati in modo flessibile nelle diverse situazioni di lezione e possano essere facilmente adattate alle stesse. |
| 2.7 | Definizione di metadata | | "Meta-Daten sind strukturierte Daten ueber zu verwaltende Objekte. Sie werden vergeben, um Lernobjekte zu katalogisieren und damit vorgeange der Suche und Auswahl zu unterstuetzen. Meta-Daten beschreiben auch didaktische Eigenschaften, z.B. die Zielgruppe oder den Grad der Interaktivitaet, und ermoeeglichen eine Einordnung in eine fachwissenschaftliche Klassifikation." | I metadata sono dati strutturati sugli oggetti gestiti. Vengono forniti per catalogare i LO e per facilitare la ricerca e la scelta degli stessi. I metadata descrivono anche caratteristiche didattiche, ad esempio gli obiettivi del gruppo o il grado di interattività, e facilitano l'ordinamento in una classificazione scientifica. |
| 2.8 | Presenza di helping automatico | | | |
| 2.9 | Note | | Plattformunabhaengig (Interoperable) : LO funktionieren unabhaengig von Abspielsoftware mit verschiedenen Betriebssystemen und Lernmanagementsystemen. Kritisch zu fragen bleibt aus paedagogischer Sicht, inwiewiet die technischen Normen didaktische Handlungsmoeeglichkeiten eroeffen oder einschraenken. | Interoperabilità: i LO funzionano indipendentemente dai programmi di lettura con diversi sistemi di funzionamento e dalle piattaforme. Rimane critico da dire (da un punto di vista pedagogico), fino a che punto le norme tecniche che vengono utilizzate amplino le possibilità di utilizzo o le incatenano. |
| 3.1 | Personalizzazione del LO | | | |
| 3.2 | Individualizzazione del LO | | | |
| | Caratteristiche didattiche LO | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|-----|--|---|---|
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | “LO implizieren bestimmten bestimmten Interaktionsformen des Lernenden in der Auseinandersetzung mit dem Lernmaterial, sind also hinsichtlich Feinzielen, möglichen Lernhandlungen, Lernmethoden bereits didaktisch gestaltet.” | I LO implicano precise forme di interazione degli studenti nel confronto con i materiali di studio; perciò vengono predisposti didatticamente obiettivi precisi, diverse attività di studio possibili e metodi di studio. |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | | |
| | 3.8 | Note | | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | “Die Kosten fuer die Erstellung von qualitativ hochwertigen digitalen Bildungsmedien sind jedoch hoch und erst durch einen breiten Einsatz zu rechtfertigen,” | I costi per la produzione di media per la formazione digitali di alta qualità sono ancora alti e giustificabili solamente attraverso un ampio/allargato utilizzo. |
| Strumenti di gestione dei LO | 4.4 | Note | | |
| | 5.1 | Sostegno/recupero | | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | Feinzielen | obiettivi precisi |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | | |
| Figure di riferimento | 5.7 | Note | | |
| | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | | |

| | | | |
|--------------------|-----|---|--|
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

27. LA NOCE, F., *E-learning. La nuova frontiera della formazione*, Franco Angeli, Milano, 2002.

| | | | |
|---------------------------------------|-----|--|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | "L'LMS è in pratica la "scuola" del programma di e-learning: il logon del discente a sistema corrisponde all'ingresso in aula. Usando un LMS il discente seleziona un corso, riceve contenuti, svolge esercizi, comunica con gli altri studenti e con docenti, tutor ed esperti; amministratori di sistema e tutor controllano, con processi di monitoraggio, la partecipazione degli stessi discenti" (pag. 42) |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | formazione di tipo cooperativo (studenti in piccoli gruppi su un progetto assegnato sotto il controllo del tutor), lavoro di gruppo (basato su scambio e-mail, documenti, comunicazione sincrona e asincrona), utilizzo di modelli di gruppo, attenzione alla conoscenza implicita (cfr. pag. 46) |
| | 1.7 | Note | Modelli di apprendimento: self-directed learning (studio individualizzato che porta l'utente a interagire solo col computer); collaborative learning (studio individuale alternato a momenti collettivi di interazione in classi virtuali); mentored learning (interazione diretta e costringente tra allievo e istruttore) (cfr. pag. 64) |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | | (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | Note | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | Note | |

28. Learning Objects Portal, disponibile sul sito <http://ilearn.senecac.on.ca/loip/information/script.htm>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|--|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | "The Wisconsin Online Resource Center uses a time element in its definition and defines a learning object as smaller units of learning, typically ranging from 2 minutes to 15 minutes (WORC)" |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |

| | | | |
|------------------------------|-----|---|--|
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

29. LETTERA ASFOR, *Il glossario e-learning di Asfor*, Formazione Manageriale, anno XV, n. 3 luglio-dicembre 2003, disponibile sul sito <http://www.asfor.it/sitounuovo/LETTERA%20ASFOR/Lettera%20Asfor%202003%20nr%203.pdf>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "Unità didattica che nel suo complesso costituisce un argomento completo. È la più piccola entità componente il contenuto di un corso dotata di senso compiuto dal punto di vista della formazione. Dall'aggregazione dei L.O. nascono le unità didattiche che aggregate compongono i moduli che a loro volta formano i corsi." (pag.19) |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | "Macro area logico-didattica composta da un insieme di contenuti omogenei. Nell'ambito dell'e-learning, il modulo si struttura in unità didattiche autoconsistenti (vedi Learning objects)." (pag.22) |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | "Componente di un modulo (vedi), progettata per consentire l'acquisizione di una o più conoscenze o competenze chiave all'interno di un dato modulo didattico. È sviluppata secondo una serie di obiettivi didattici intermedi ai quali sono dedicati gli specifici learning object (vedi) costituenti l'unità." (pag. 32) |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | "Software che permette di creare un ambiente virtuale di apprendimento all'interno del quale è possibile erogare corsi di formazione, gestire e monitorare i percorsi formativi degli utenti e accedere a una serie di strumenti di comunicazione e di servizi collegati, quali i forum (vedi) e il tutoring (vedi Tutor online). Attualmente sul mercato esistono due tipi di piattaforme: quelle di prima generazione, più orientate alla delivery, ovvero all'erogazione dei contenuti/corsi, e pertanto denominate Content Delivery System (vedi CDS); quelle di seconda generazione, più orientate alla gestione di tutto il processo formativo e pertanto denominate Learning Management System (vedi LMS)." (pag. 24) |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |

| | | | |
|--|------------|--|--|
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | <i>Note</i> | |
| | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

30. LUCIANI, S., *Caratteristiche tecniche e funzionalità didattiche delle piattaforme per l'apprendimento on-line*, WBT.IT E-Magazine, Gennaio 2005, disponibile sul sito http://www.wbt.it/index.php?risorsa=piattaforme_apprendimento_stampa

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | Le piattaforme sono programmi il cui scopo primario è quello di far funzionare, integrare e far comunicare tra loro altri programmi che hanno funzioni didattiche, di servizio o di <i>backoffice</i> . L'obiettivo principale delle piattaforme per l'apprendimento on-line, quindi quello di agevolare il lavoro e le attività dei responsabili, degli operatori e dei discenti del percorso formativo nell'ambito del quale esse vengono impiegate. Quando si valuta una piattaforma vanno tenute sotto osservazione alcune aree critiche, assimilabili per semplicità e per logica, alle diverse fasi del progetto formativo: 1. analisi competenze e fabbisogni formativi; 2. progettazione del percorso; 3. progettazione, personalizzazione o importazione dei contenuti; 4. erogazione; 5. valutazione e monitoraggio. |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | <i>Note</i> | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | Ci si deve chiedere se l'ambiente di apprendimento è accessibile, cioè rispetta le linee guida sull'accessibilità dal W3C (World Wide Web Consortium) nell'ambito della Wb Accessibility Initiative (WAI) e della Legge n. 4 del 9 gennaio 2004 "Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici"? |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | Nella piattaforma: sistemi di notifica e di segnalazione di novità nell'ambiente, come ad esempio una pagina di ingresso personalizzata per l'allievo che fa il login in cui mettono in evidenza i titoli degli ultimi contenuti inseriti nei diversi ambienti didattici; o i titoli dei contenuti inseriti in diversi ambienti didattici dall'ultimo login effettuato; o i soli contenuti non ancora visitati dall'allievo. |
| | 2.9 | <i>Note</i> | |

| | | | |
|--------------------------------------|-----|--|--|
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | La piattaforma deve avvalersi di sistemi dinamici di personalizzazione del percorso formativo, preferibilmente integrati con il catalogo dei corsi disponibili. |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | La piattaforma deve prevedere i seguenti strumenti di interazione: uno o più forum di comunicazione asincrona per lo scambio e il confronto tra pari, con i tutor o con esperti per una comunicazione discorsiva interna al gruppo; una rubrica per gestire un indirizzario di contatti, questo strumento insieme a gran parte di altri, non ha solo la funzione di poter disporre di tutti i riferimenti dei propri colleghi di corso e dello staff in un luogo dedicato ed accessibile <i>any time any place</i> , ma anche di un gruppo virtuale dove è possibile dare concretezza all'appartenenza ad un gruppo che apprende; le biblioteche per l'archiviazione di documenti rappresentano un servizio che dovrebbe essere sempre disponibile su tutte le piattaforme indipendentemente dal tipo di percorso formativo -La biblioteca è un <i>repository</i> di documenti ufficiali sia lato allievo sia lato staff didattico (manuali, presentazioni webgrafie, FAQ, glossari, elaborati, modulistica); il calendario o agenda per la gestione degli appuntamenti personali e di gruppo; le bacheche per la segnalazione di notizie, eventi, curiosità; strumenti per la condivisione di bookmark e risorse on line; uno strumento di interazione tra allievo e tutor che abbia funzionalità di interazione asincrona, funzionalità <i>to do list</i> , con la possibilità da parte del tutor di assegnare compiti agli allievi gestendone le scadenze; uno strumento di comunicazione asincrono uno a uno come la posta interna alla piattaforma; strumenti di <i>chat/instant messaging</i> , modalità di comunicazione sincrona per una comunicazione veloce <i>real time</i> tra gli utenti in modalità uno a uno o anche in modalità <i>group conference</i> , aula virtuale. |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | Nella piattaforma, sistemi di voto sincroni e asincroni possono essere particolarmente utili a raccogliere feedback e suggerimenti utili direttamente dal gruppo di discenti, per apportare eventuali correzioni in itinere al percorso formativo. |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|---|
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | Necessità relative alla sicurezza e all'affidabilità del tracciamento con quelle dell'usabilità, nell'interesse del buon esito dei corsi realizzati. Strumenti di monitoraggio e reportistica in tempo reale dell'attività didattica attiva (traffico in scrittura) e passiva (traffico in lettura) dei discenti. |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | La piattaforma deve permettere di gestire in maniera flessibile i principali ruoli che possono operare sulla stessa come ad esempio: discenti, progettisti, storyboarder, tutor, esperti, coordinatori didattici, amministratori, tecnici. |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | Valutazione dell'apprendimento e monitoraggio delle attività sono due aspetti legati alla stessa finalità. Quella di verificare i risultati e l'impegno degli allievi nel percorso formativo erogato attraverso la piattaforma. |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | Strumenti per l'inserimento, l'aggiornamento, la somministrazione e la verifica automatica dei risultati individuali a test di tipo quantitativo (test a risposta multipla, simulazioni con rilevazione dei risultati conseguiti). |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

31. MARAGLIANO, R. (a cura di), *Pedagogie dell'e-learning*, Laterza, Bari, 2004.

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "E', nell'accezione più generale, un frammento unitario di informazione, indipendente dai contesti di utilizzazione e dunque ri-usabile" (prosegue, poi, con la solita metafora del Lego...) (pag 23) |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | "Una piattaforma per l'e-learning offre servizi e funzioni dedicati alla progettazione e all'erogazione di corsi, al controllo delle attività di apprendimento dei corsisti, alla certificazione, alla supervisione delle classi, alla gestione della parte organizzativa e amministrativa dei corsi stessi" (pag.11) |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | I LO possono essere di istruzione, di collaborazione, di pratica, di valutazione (cfr. pag 24) Livelli di interoperabilità: accessibilità (accessibilità), durability (durata o estensibilità della durata), granularity (granulosità), modularity (modularità), re-usability (ri-usabilità) (cfr. pag.23) |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | "è il dato/informazione che descrive un altro dato/informazione, consentendone l'inserimento e la reperibilità in un archivio (il database)...consentono la descrizione dei LO, grazie alla quale si può arrivare alla selezione dei contenuti per la costruzione dei percorsi individualizzati" (pag 24) |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | | personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | <i>Note</i> | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

32. MARTINEZ, M., *Designing learning objects to mass customize and personalize learning*, 2000, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, disponibile sul sito <http://reusability.org/read/chapters/martinez.doc>

| | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---|--|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | | |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | | |
| | 1.7 | <i>Note</i> | | |
| | Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | "Common metadata standards define what data needs to be collected and stored to provide descriptive information about a content object. (...) Metadata standards theoretically should also enable the appropriate use of a content object as a LO. In this case, the purpose is to enable learners to use one or more LOs to achieve one or more instructional objectives." (pag. 19) | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | | |
| | 2.9 | <i>Note</i> | | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | "The Web offers an excellent environment for personalized learning, especially using objects. Personalized learning needs to use strategies that can address individual needs and promote individual success. It must also use technology to change the individual objects presented to each learner based on their individual needs. Personalization may take many forms as it adapts content, practice, feedback or navigation to match individual progress and performance." (pag. 5) "There are many ways to personalize learning. 5 levels with increasing sophistication each level describing a specific personalization strategy: name recognized; self-described; segmented; cognitive-based; whole-person-based. Each type has a specific purpose, influence and resulting impact. These strategies can work separately but to be most effective they should work together to create a comprehensive or hybrid learning experience." (pag. 6). Per dettagli su queste tipologie vedi pag. 6-7 e poi fino a 15. | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | | |

| | | |
|--|-------------------------------------|---|
| | | |
| | | 3.3 Strumenti di interazione del LO |
| | | 3.4 Presenza di elementi di cooperazione |
| | | 3.5 Presenza di feedback |
| | | 3.6 Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) |
| | | 3.7 Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) |
| | | 3.8 <i>Note</i> |
| | Produzione | 4.1 Ore lavoro per la costruzione di LO |
| | | 4.2 Ore lavoro per l'aggiornamento di LO |
| | | 4.3 Costi per la produzione di LO |
| | | 4.4 <i>Note</i> |
| | Strumenti di gestione dei LO | 5.1 Sostegno/recupero |
| | | 5.2 Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica |
| | | 5.3 Strumenti di documentazione |
| | | 5.4 Qualità degli obiettivi |
| | | 5.5 Quantità degli obiettivi |
| | | 5.6 Linguaggio degli obiettivi |
| | | 5.7 <i>Note</i> |
| | Figure di riferimento | 6.1 Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) |
| | | 6.2 Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) |
| | | 6.3 Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) |
| | | 6.4 Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) |
| | | 6.5 Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) |
| | | 6.6 <i>Note</i> |
| | Valutazione | 7.1 Strumenti di valutazione del LO |
| | | 7.2 Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica |
| | | 7.3 Strumenti di autovalutazione |
| | | 7.4 Possibilità di certificazione dei LO fruiti |
| | | 7.5 <i>Note</i> |

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "Anything (Asset, Component, Learning resources), Anything digital (Content object, Information object, Knowledge object, Media object, Raw media object, Reusable information object), Anything for Learning (Educational object, Learning object), Specific learning environment (Reusable learning object, Unit of learning, Unit of study) ..."any reusable digital resource that is encapsulated in a lesson or assemblage of lessons grouped in units, modules, courses, and even programmes." |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | "When lessons are longer than 10 hours or if they consist of more than one module, they are considered to be a course." |
| | 1.3 | Definizione di modulo | "Longer learning experiences or groupings of lessons are considered to be modules. A module normally comprises less than 10 hours of learning."..."A lesson can be defined as a piece of instruction, normally including a learning purpose or purposes." |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | "Learning can be accidental or fortuitous, but it is generally more efficient when it is focused and directed." |
| | 1.7 | Note | "A group of courses that lead toward a certificate or diploma is considered to be a programme. These are all LOs at different levels of granularity as shown in Figure 1." |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | "In order to search for and find LOs, which might be ideal for a particular course, descriptions of their many characteristics are needed. This is what metadata does. It is essential for addressing LOs. Metadata is often described as being "data about data" ...Metadata includes a listing of commonly defined fields for each LO. These fields conform to an accepted set of rules. These rules provide a means of creating, handling and storing data and electronically transferring information using common standards that enable international interoperability." |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |

| | | | |
|--|-------------------------------------|-----|--|
| | | | |
| | | 3.2 | Individualizzazione del LO |
| | | 3.3 | Strumenti di interazione del LO |
| | | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione |
| | | 3.5 | Presenza di feedback |
| | | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) |
| | | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) |
| | | 3.8 | <i>Note</i> |
| | Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO |
| | | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO |
| | | 4.3 | Costi per la produzione di LO |
| | | 4.4 | <i>Note</i> |
| | Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero |
| | | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica |
| | | 5.3 | Strumenti di documentazione |
| | | 5.4 | Qualità degli obiettivi |
| | | 5.5 | Quantità degli obiettivi |
| | | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi |
| | | 5.7 | <i>Note</i> |
| | Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) |
| | | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) |
| | | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) |
| | | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) |
| | | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) |
| | | 6.6 | <i>Note</i> |
| | Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO |
| | | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica |
| | | 7.3 | Strumenti di autovalutazione |
| | | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti |
| | | 7.5 | <i>Note</i> |
| | | | "When a LO has a formal, expressed learning purpose, the object becomes useful to learners." |

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "Granules are the smallest possible "free-standing" educationally viable elements. They should ideally address a single educational objective or concept. Granules may be composed of a single file, or a collection of files including text, diagrams, video sequences, interactions, etc. If possible, all resources referred to by a granule should be included in the granule package. If a publication is referred to, the full reference should be contained within the granule. Granules should be written in an independent style that makes no reference to other sections, granules or materials that may not be selected by other users constructing a lesson. Other users should be able to select granules on an individual basis and construct lessons from them, with the freedom to sequence them as desired. If the granules/lesson are intended to be worked through online then attention should be paid to making the materials as interactive and stimulating as possible. A helpful definition to bear in mind is that of 'open learning'." |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | <i>Note</i> | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |

| | | |
|--------------------------------------|-----|--|
| | 2.9 | <p>Note</p> <p>"Design Guidelines: Granules should be created in a "style independent" format if possible. This involves: Avoiding use of corporate or institutional logos. Avoiding background colours or images. Using text for headings rather than graphics. Avoiding "internal" navigation with framesets and bespoke icons, etc. Not using fixed font sizes. Using "standard" colours for text and hyperlinks. These guidelines will ensure that granules can be connected to form lessons easily and seamlessly. There is still scope for the inclusion of credit/copyright statements and logos which can be added where necessary. Please note that it may be more appropriate to place these corporate identity features in a navigation frameset or to add them as a component of the finalised lesson's style. Technical Guidelines: Granules should have relative links to files contained within them and care must be taken that essential subdirectories are packaged together with the granule. Granules should fully specify any external URLs that are essential. For example, if SeSDL were referenced the URL would be http://www.sesdl.scotcit.ac.uk/ All the necessary files (e.g. diagrams, video clips, etc) should be bundled within the granules and packaged together. These files should be zipped before uploading them to the library. For information about zipping files see PKZip or WinZip . Horizontal scrolling of text or graphics should be avoided at all costs, unless it is absolutely essential, e.g. graphics illustrating a horizontal timeline. If granules, or sections of granules, are designed to be printed out and read, rather than read on-screen, they should be uploaded as pdf or Word documents rather than as html files. It is important to consider navigation within granules. If a granule is composed of several files, the author needs to decide whether each file should open in the same browser window, a new browser window or a pop up window."</p> |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione |
| | 3.5 | Presenza di feedback |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) |
| | 3.8 | Note |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | Any competency-based instructional module can be developed as a Learning Object by transforming objectives, instructional content, practice, assessment, and feedback into a standardized template that is easily located on the network and reused as desired (Longmire, 2000) |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | Object Orientation (OO), in contrast to Procedural Orientation, describes a view of solving a software development problem by modeling the problem space with components or objects that are: Modular (self-contained), Reusable, Abstract (adequately represent the physical world context), Easy to locate using technology (searchable over a network), Easy to use (deploy). Learning Objects are one such phenomenon and will continue growing in strength and numbers to divorce the differences of learning from rote day-to-day existence (=apprendimento meccanico). With a pervasive presence in the home, workplace, and marketplace, learning will no longer be a special time that's reserved, but a <u>natural activity that engages people's attention in the right place at the right time and in the right forms needed for lifelong learning.</u> |
| | | <i>Note</i> | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | Current research has produced a taxonomy for educators to use in classifying and organizing Learning Objects. The Preliminary Taxonomy of Learning Object Types differentiates between 5 object types, and describes their differences and similarities: <ol style="list-style-type: none"> 1) Fundamental - For example, a JPEG of a hand playing a chord on a piano keyboard. 2) Combined-closed - For example, a video of a hand playing an arpeggiated chord on a piano keyboard with accompanying audio 3) Combined-open - For example, a Web page dynamically combining the previously mentioned JPEG and QuickTime file together with textual material "on the fly." 4) Generative-presentation - For example, a JAVA applet capable of graphically generating a set of staff, clef, and notes, and then positioning them appropriately to present a chord identification problem to a student. 5) Generative-instructional - For example, an EXECUTE |

| | | | |
|--|-----|--|---|
| | | | instructional transaction shell (Merrill, 1999), which both instructs and provides practice for any type of procedure, for example, the process of chord root, quality, and inversion identification |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | By encapsulating learning content as attributes and teaching methods into OO forms, instructional designers need only create a single instance of teaching materials that can be reused over and over without modification or adaptation. Just as television fundamentally changed society, Learning Objects available via the Internet create a similar environment, enabling consistent learning anywhere, anytime, and from virtually any devices. Obviously for Learning Objects to succeed, they must be locatable and assessed for suitability and salience by anyone who wishes to incorporate them into an educational module. In its simplest form, metadata is data about data. In a Learning Object context, metadata is needed to describe to the outside world the purpose the object serves, how to activate the object across the network, and how to use it as a building block for a complete instructional track. |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | Learning Objects simplify collaboration, sharing, and reuse of instructional content, meeting the needs for rapid creation of new content while easing the burden of capturing knowledge as objects from subject matter experts (Singh, 2001). |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | | Produzione | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|---|
| | 4.4 | Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | Note | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | evaluation of the quality of learning systems is dramatically simplified-and standardized-yielding rapid decision making on the efficacy of a Learning Object by measuring retention, comprehension, and changes to skills or behavior (Moore and Kearsley, 1996). Because they're standardized and readily available, <u>Learning Objects are easily corrected when flaws are discovered or simply replaced with a better or proven object developed by others.</u> Learning Objects may also be supportive of continuous evaluation with each use and reuse. The more a learning object is used and made available to all, the more powerful and effective it becomes, and levels the playing field for those who gain access to online learning experiences. |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | Note | |

36. MERRIL, M.D., *Instructional transaction theory. Instructional design based on knowledge object*, (senza data di pubblicazione), disponibile sul sito <http://itech1.coe.uga.edu/ifforum/paper22/paper22a.html>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|--|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | Knowledge objects are containers of compartments (slots) for different related elements of knowledge. The framework of a knowledge object in the same for a wide variety of different topics within a subject domain, or for different subject domains. The contents of a given compartment differ but the nature of the knowledge element in a given compartment is the same. All KOs have a set of information slots including: name, portrayal and description. A KO may also have links to other KOs. |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | There are four types of KOs: entities, activities, processes and properties: <i>Entities</i> represent objects in the world and can include devices, persons, creatures, places, symbols etc. <i>Activities</i> represent actions that the learner can take to act on objects in the world. <i>Processes</i> represent the change an entity. <i>Processes</i> are triggered by activities or by other processes. <i>Properties</i> represent quantitative or qualitative attributes of entities. |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | text, audio, video, graphic, animation. |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | <i>Note</i> | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

37. MERRILL, M. D., *Knowledge objects and mental models*, 2000, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, disponibile sul sito <http://reusability.org/read/chapters/merrill.doc>

| | | |
|---------------------------------------|---|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 Definizione di Learning Object | <p>"Merrill and his colleagues in the ID2 Research Group proposed a knowledge representation scheme consisting of knowledge components arranged into knowledge objects (Jones, Li, & Merrill, 1990; Merrill & ID2 Research Group, 1993, 1996; Merrill, 1998; Merrill, in press). In the remainder of this paper we will refer to this work as Component Design Theory (CDT2). CDT2 suggests that almost all cognitive subject matter content (knowledge) can be represented as four types of knowledge objects. Entities are things (objects). Actions are procedures that can be performed by a learner on, to, or with entities or their parts. Processes are events that occur often as a result of some action. Properties are qualitative or quantitative descriptors for entities, actions, or processes. CDT2 defines knowledge via the components of a knowledge object. A knowledge object and its components are a precise way to describe the content to be taught. The components of a knowledge object are a set of defined containers for information. • The knowledge components of an entity name, describe, or illustrate the entity. • The knowledge components of a part name, describe, or illustrate a part of an entity. • The knowledge components of a property name, describe, identify a value, and identify a portrayal corresponding to this value for the property. • The knowledge components of an action name and describe the action and identify the process(es) triggered by the action. • The knowledge components of a process name and describe the process and identify the conditions (values of properties) and consequences (property values changed) of the execution of the process and any other process(es) triggered by the process. • The knowledge components of a kind name, describe, and define via a list of property values a class of entities, activities, or processes." (pag. 5-6).</p> |
| | 1.2 Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 Definizione di modulo | |
| | 1.4 Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 <i>Note</i> | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 Tipologie di LO | |
| | 2.2 Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 Quantificazione del LO | |
| | 2.4 Multimedialità | |

| | | | |
|--|-----|--------------------------------------|---|
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.8 | Note | <p>“Three levels of performance associated with the three types of problems. Level 1 is characterized as learning by examples. In involves remembering a definition, a statement of a principle or the steps in a procedure. It also involves identifying instances of a concept, identifying or describing a process or identifying the correct or incorrect execution of a procedure. For level 1, examples of the solution and the procedure for reaching the solution are available as models for the learner. Level 2 is characterized as learning by doing. It involves inventing concepts, predicting the consequence of a process or trouble shooting a process or using a procedure to design a new artifact. For level 2 the procedure to reach the solution is given but the learner must find new solutions using the procedures given. Level 3 in characterized as learning by exploration and experimentation. It involves inventing descriptive theories, hypothesising and testing explanatory theories and developing prescriptive theories for creating artifacts. For level 3 the task is to find both the process and the solution.” (pag. 8-9-10.)</p> <p>“Meta-Mental-Models: A meta-model is a model for a model. The knowledge structures described in this paper for concepts and processes and their associated cognitive processes for different types of problem solving using these knowledge structures provide a potentially useful meta-mental-model for a learner. If the learner has acquired the knowledge components and knowledge structure for a conceptual network, then he or she has a meta-mental-model for acquiring a conceptual network in a specific area. This meta-mental-model allows the learner to seek information for slots in the model. It provides a way for the learner to know if they have all the necessary knowledge components to instantiate their mental-model. It enables the learner to extend their model of the concept under consideration by processing the concept schema for additional classes or by processing the schema to determine potential generalizations” (pag. 22)</p> |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

38. MORTIMER, L., (Learning) Objects of Desire: Promise and Practicality, Aprile 2002, disponibile sul sito <http://www.learningcircuits.org/2002/apr2002/mortimer.htm>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | At its most basic level, a LO is a piece of content that's smaller than a course or lesson. Lo doesn't exist in a vacuum; it's one of three interdependent components: LO itself; metatagging, or the standardized way to describe the content in code; a learning content management system (LCMS) that stores, tracks, and delivers content. <i>Competencies and LOs</i> : "a LO is not just a small piece of content. It can be a course, a module, a unit of instruction, or a competency, which is a skill or knowledge for a task". |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | A typical LCMSs offers the following capabilities: content authoring or assembly, content management, workflow management, content storage and content delivery. Most LCMSs store content in an XML database, but deliver it in HTML for Web browsers. Many are capable of delivering the content to other media, such as CD-ROM and print. What benefits do LCMSs offer? You create and store content once, but deliver it many times, often simultaneously to different users. |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | In general, LO definitions cover the following categories: <i>content</i> , a learning objective and learning activities supporting that objective, and the assessment that's mapped to the learning objective. |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | There are two LOs categories: prescriptive and adaptive. Prescriptive LOs are the most common among LCMS vendors and they focus on structure. Adaptive LOs focus on learners and can change according to the learner's profile and shifting needs. A chunk of learning that takes no longer than 15 minutes to complete. |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |

| | | | |
|--------------------------------------|-----|--|--|
| | 2.7 | Definizione di metadata | Tagging and storage: a piece of content that's described with a standardized set of metatags. Basically, the content model defines a set of metatags, or coded statements, for learning content. When you employ metatags, you mark the content with metadata, or information about itself, such as language, keywords or interactivity level. Tags represent the specific criteria that LMSs or LCMSs use to search, organize, track and deliver content to specific learners. Content gets tagged during creation or as it's imported into an LCMS. Some metatags are automatically generated by the LCMS; other are entered manually by filling out an electronic form. |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | Context and capabilities: a negget of learning that can exist stand alone and be delivered to a learner on an as-needed, just-in-time, just-enough basis. <i>Adapting to learning styles:</i> Adaptive Tutoring Systems uses artificial intelligence technology to track a learner's performance and preferences, continually update user profiles, and deliver LOs accordingly. |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | Content: a learning objective and learning activities supporting that objective, and the assessment that's mapped to the learning objective. |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |

| | | |
|------------------------------|---|--|
| Figure di riferimento | | |
| 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | | |
| 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| 7.5 | <i>Note</i> | |

39. NATALI, A., *Architettura dei sistemi di e-learning*, I Corso di formazione introduttiva alle problematiche didattico-tecnologiche dell'e-learning (Università di Bologna), Modulo 17, 24 settembre 2004.

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "L'obiettivo è permettere agli insegnanti di costruire piccoli (relativamente alla portata della lezione o del corso) componenti didattici, che potranno essere riutilizzati e consultati tramite il mezzo elettronico (Internet), cosicchè più persone possano utilizzarli (differentemente da quel che avviene con altri media come lucidi, videocassette, ecc)." (pag.45) |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | "Un LMS si focalizza sulla gestione del processo formativo, in termini di competenze, attività di apprendimento e logistica connessa alla erogazione delle attività di learning. Non sono riconducibili ad un LMS le funzionalità di creazione, riutilizzo, gestione o miglioramento dei contenuti. (Si veda anche LMS features). Un LCMS si focalizza sulla gestione dei contenuti, in termini di creazione, riutilizzo, localizzazione, rilascio, gestione e miglioramento dei contenuti, espressi in forma di learning objects. Un LCMS può anche dare supporto a comunità di conoscenza e rendere tangibile la conoscenza non strutturata intorno a learning objects. Un LCMS non si occupa della gestione delle competenze, della gestione delle attività di apprendimento e della logistica connessa a tali attività." (pag.21) |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | "In estrema sintesi possiamo ritenere che da un sistema di e-learning di ultima generazione ci si aspetta che siano soddisfatti i seguenti macro-requisiti funzionali: fornire servizi per gestire e trasferire forme elettroniche di contenuti che memorizzano "conoscenza rappresentabile"; fornire servizi e un ambiente di apprendimento volti a sostenere processi formativi volti a migliorare la qualità dell'apprendimento individuale, di gruppo ed organizzativo." (pp.14-15) |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |

| | | | |
|--------------------------------------|-----|--|--|
| | 2.7 | Definizione di metadata | "I meta-dati sono informazioni sulle informazioni [Negroponte 94] . Ad esempio, l'indice analitico di un libro è una metainformazione sul libro stesso. Altre metainformazioni possono riguardare il titolo del libro, gli autori, e quant'altro possa aiutare ad identificare univocamente quel libro (o risorsa), oppure ad includere quel libro in un insieme di libri analoghi." (pag.20) |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | "Caratteristiche: interoperabilità: la possibilità di utilizzare diverse tipologie di contenuti su differenti supporti hardware e software (sistemi operativi, browser, LMS, LCMS di diversi produttori); 2. indicizzazione dei contenuti: ogni LO deve essere associato a meta-dati (LOM: Learning Object Metadata) che ne descrivono il contenuto, classificandolo in varie categorie, e ne elencano le risorse (immagini, testi e animazioni) che lo compongono. I campi dei meta-dati raccolgono anche informazioni sull'autore e semplificano le procedure di ricerca nei repository di LO per il loro riutilizzo ed aggiornamento; 3. riutilizzabilità, la possibilità di modificare ed aggiornare i contenuti con diverse tipologie di software in commercio; 4. durata: un LO deve resistere alle evoluzioni tecnologiche senza che sia necessario riprogettarlo, riconfigurarlo o reregistrarlo;" |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |

| | | | |
|------------------------------|-----|---|--|
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | "E' possibile mantenere traccia dello stato dello SCO cui il discente accede (per la prima, la seconda ... n-esima volta - cmi.entry -) o che abbandona (dopo averlo completato o meno - cmi. exit -), nonché passare informazioni ad uno SCO al momento della sua inizializzazione (cmi. launch_data) e memorizzare dati da recuperare alla successiva fruizione dello stesso (cmi. suspend_data). E' possibile mantenere traccia dello stato di avanzamento del discente nella fruizione di uno SCO (in particolare è possibile determinare se il discente ne ha completato la fruizione - cmi. completion_status -); a tal fine è possibile quantificare la parte di SCO fruita dal discente (cmi. progress_measure) e supportare la fruizione dello SCO completata qualora tale parte sia superiore ad una soglia opportuna (cmi.completion_threshold)" (pag.62) |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 Definizione di Learning Object | |
| | 1.2 Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 Definizione di modulo | |
| | 1.4 Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 Definizione di tipologie di piattaforme | "A LMS's objective is to simplify the administration of learning/training programs within an organization...Most LMSs don't have the ability to create instructional content, and that is why most LMS vendors either provide additional content creation tools, or collaborate with content providers to provide complete solutions." CMS: "Its objective is to simplify the creation and administration of online content (articles, reports, pictures, ad banners, etc.) used in publications...complete articles are assembled from several self-contained chunks called "content components". "LCMS is a system (mostly Web-based) that is used to author, approve, publish, and manage learning content (more specifically referred to as learning objects). |
| | 1.6 Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 <i>Note</i> | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 Tipologie di LO | |
| | 2.2 Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 Quantificazione del LO | |
| | 2.4 Multimedialità | |
| | 2.5 Accessibilità handicap | |
| | 2.6 Riutilizzabilità del LO | |
| | 2.7 Definizione di metadata | "RLOs too need to be meta-tagged with information on the RLO like author, publication date, category, instructional objective, etc. And this is duty of the instructional designer." |
| | 2.8 Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 <i>Note</i> | "The "objective" is the instructional objective, or performance goal, that the RLO aims to achieve. The "learning activity" is the body of the RLO -- it's the instructional strategy that the RLO uses to satisfy the instructional objective. The "assessment" part tests the mastery over the subject matter. Since RLOs are the smallest self-contained chunks of instruction, they can be mixed and matched to create larger personalized instruction sets (courses, lessons, tracks, etc.) much the same way as content components are mixed and matched to create personalized articles." |

| | | | |
|--------------------------------------|-----|---|--|
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | "with the LCMS, learners not only get the instruction when they desire (a.k.a. just-in-time learning), but they also get only that portion of the instruction that they desire (a.k.a. granular learning, or just-enough learning)." |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | <i>Note</i> | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |

| | | | |
|--|-----|---|--|
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | Note | |

41. PESARESI, M., *Laboratorio e-learning*, Corso di formazione “Sistemi di formazione a distanza”, Roma, 22-24 settembre 2003, disponibile sul sito <http://usr-lazio.artov.rm.cnr.it/conclude/stream2003/materiale/3usre-learning.ppt>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|--|----|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | <i>Note</i> | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | <i>Note</i> | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | <i>Note</i> | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | SI |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |

| | | | |
|------------------------------|-----|---|---|
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | <p>"Instructional Designer: esegue l'analisi tenendo conto in particolare considerazione le esigenze della docenza e della discesa coinvolti nel progetto, Traccia la struttura base del corso. Crea la documentazione e/o le specifiche di base per lo sviluppo dei contenuti. Collabora con gli altri membri del team per assicurare la integrità e la coerenza del materiale prodotto" (pag. 14). "Content Author/Developer: riceve la documentazione e/o le specifiche per lo sviluppo e la struttura di base del corso dall'ID e ricerca o realizza tutto il codice che integra col materiale. Può anche creare i materiali multimediali o avvalersi del servizio di terzi" (pag. 15) "Programmer/Developer: è il responsabile per l'assemblaggio del corso in una struttura organica ai fini della fruizione. Si occupa dell'interfacciamento del corso con la piattaforma di e-learning. Si assicura che la piattaforma possa erogare correttamente i contenuti didattici ai discenti. Lavora a stretto contatto con l'ID per garantire che le strutture dei contenuti e la sequenzializzazione delle varie parti del corso siano corrette e ben funzionanti" (pag. 15)</p> <p>"Graphic Artist/Media Producer: realizza le parti grafiche e/o multimediali in base alle richieste del Content Author/Developer e dell'ID". (pag. 16)</p> <p>"Subject Matter Expert: lavora con l'ID, gli autori e gli sviluppatori per garantire che i materiali, nella struttura di base e nei successivi sviluppi, siano tecnicamente accurati e coerenti in funzione delle caratteristiche dell'audience finale e siano in accordo con le aspettative e le necessità del cliente. Potrebbe lavorare direttamente per il cliente". (pag. 14)</p> |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | Note | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | Note | |

42. PETRUCCO C., *Learning Objects: un innovativo supporto all'e-learning?*, IS – Informatica & Scuola, Rivista trimestrale di Didattica & Nuove Tecnologie, Anno X – N. 3 novembre 2002, disponibile sul sito http://www.edscuola.it/archivio/software/learning_objects.pdf

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | I LO sono "modelli modulari e condivisi di rappresentazione della conoscenza e di descrizione dei contenuti." (pag. 1). Grazie ad essi, "lo studente o il docente possono muoversi liberamente all'interno di più sistemi o anche selezionare risorse educative da più sistemi differenti" (pag. 1). "Gli attributi essenziali di un LO sono la modularità e la riusabilità e si rifanno ad esigenze di efficienza e di efficacia nel processo didattico on-line". (pag. 1) |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | SI |
| | 2.7 | Definizione di metadata | "I metadati, "dati su dati" ovvero delle descrizioni standardizzate del contenuto, sono un sistema di classificazione il più possibile completo ed efficiente di cui sono dotati i LO. LOM: Learning Objects Metadata. I LOM devono comunicare oltre che i riferimenti essenziali anche tutta una serie di informazioni utili per le potenziali applicazioni educative dell'oggetto di apprendimento in questione." (pag. 3) |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | "Lo SCORM (Shareable Content Object Reference Model) in realtà è qualcosa di più di uno standard di descrizione è un insieme di gerarchie che sovrintendono allo sviluppo di courseware riutilizzabile, accessibile ed interoperabile (cioè utilizzabile in molteplici ambienti hardware e software) il tutto scritto in formato XML." (pag. 3) |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | "Agli utenti i LO possono offrire una modalità adattiva per la creazione di courseware "su misura" in base ai bisogni e agli stili di apprendimento propri di ciascuno." (pag. 1) |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | <i>Note</i> | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | "Granularità: questo concetto viene definito come un continuum che sale dal singolo concetto, ad una lezione, ad una unità didattica ed infine ad un intero corso." (pag. 4) |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

43. PITKÄNEN, S.H., SILANDER, P., *Criteria for Pedagogical Reusability of Learning Objects Enabling Adaptation and Individualised Learning Processes*, 4th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICAL '04), 2004, disponibile sul sito <http://80-ieeeexplore.ieee.org.libproxy.unibz.it/iel5/9382/29792/01357412.pdf?tp=&arnumber=1357412&isnumber=29792&arSt=246&ared=250&arAuthor=Pitkanen%2C+S.H.%3B++Silander%2C+P.%3B>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "An LO is defined in this context to be a small piece of learning material (e.g. visualisation, video clip, animation, interactive simulation, interactive exercises) that is a reusable, compact, as well as unitary, entity" (pag.1) |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | "LOs are more reusable if they are not heavily bound to a particular learning theory or a pedagogical model [cfr. Szyperki, C. <i>Component software: Beyond objectoriented programming</i> , Addison Wesley, Reading Mass, 1998.]. Although, LOs do not work alone in instruction, they need an environment and a pedagogical framework that defines how they are used in learning processes." (pag.2) |
| | 1.7 | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | "LOs can not be used or applied in the learning process in an arbitrary way, like Lego-blocks. The internal structure and the pedagogical interface of the LO identifies an external context and a structure of the learning situation." (pag.1) vedi tab.1 |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | "LOs are more reusable if they are not heavily bound to a particular learning theory or a pedagogical model [5]. Although, LOs do not work alone in instruction, they need an environment and a pedagogical framework that defines how they are used in learning processes." (pag.2) |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | <i>Note</i> | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

Table 1. The criteria for the pedagogical reusability of learning objects

| | Content context | Pedagogical context | Technical context |
|------------------------|-------------------------------------|---|---|
| C r i t e r i a | Atomic and independent entity (1) | | |
| | Context independence (2) | Independent of a particular pedagogical model (5) | Support for multiple platforms (7) |
| | Multiple content presentations (3) | Multiple pedagogical functions and pedagogical interfaces (6) | Usability of user interface (8) |
| | Updateable / Cumulative content (4) | | Provided with metadata (pedagogically descriptive and cumulative) (9) |
| | Adaptivity and adaptability of LOs | | |

44. POLSANI, P. R., *Use and Abuse of Reusable Learning Objects*, Journal of Digital Information, Volume 3, Issue 4, Article No. 164, 19/02/2003, disponibile sul sito: <http://jodi.ecs.soton.ac.uk/Articles/v03/i04/Polsani/>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "For any digital object or media asset to acquire the status of a LO it should be wrapped in a Learning Intention, which has two aspects: form and relation. Form is the framework in which a digital object is embedded, and it is the form that sets a media asset on the path to becoming a LO...A media asset or a digital object can become a LO only when it is incorporated into a form and provides a relation to itself as LO in order to facilitate the understanding of that object. Therefore a LO is a totality that combines its digital element and an exposition." "A Learning Object is an independent and self-standing unit of learning content that is predisposed to reuse in multiple instructional contexts." |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | "A LO, ideally, should include only one or few related ideas...If a LO consists of more than one idea, one of these should be the main idea and the others should be derived from it or be dependent on it. If we take the concept or idea for determining the size of the LO, we free it from subjective considerations such as time and an individual's instructional choices and chosen methodologies" |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | "several LOs have to be brought together in order to create an instructional situation. How many LOs, how they are related, and for what purposes will be determined by the instructor's objectives, pedagogical methodology and instructional design theories." |
| | 2.4 | Multimedialità | "The formal composition of a LO is the arrangement of elements. An element could be text, image, video, animation, glossary, assessment, multimedia, etc. Preferably a LO should be a combination of multiple elements." |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | "The multiplicity not only reinforces the concept communicated, but it also opens up multiple avenues to foster a richer understanding of the idea(s) represented, facilitating learning based on learners' choices and learning characteristics. Furthermore, the same content can be served for learners with disabilities without requiring additional developmental considerations." |

| | | | |
|--------------------------------------|-----|--|--|
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | "Accessibility: the LO should be tagged with metadata so that it can be stored and referenced in a database; Reusability: once created, a LO should function in different instructional contexts Interoperability: the LO should be independent of both the delivery media and knowledge management systems" |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione | |

| | | | |
|--------------------|-----|---|--|
| | | dei LO (durante e dopo) | "The programmers who write the code for the operation and interconnection of these computers create the information space; the graphic designers design and develop interfaces to facilitate the management, input and manipulation of information located in the space; and the subject experts provide the ideas/concepts stored as information bits...As LO development is a collective enterprise among the programmers, graphic designers and subject experts, a standardized approach can accelerate and establish efficiency in the LO strategy". |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

45. PULCINI, M., Modulo 13, *Gli strumenti didattici innovativi*, 2. *Che cos'è l'e-learning*, 4/12/2003, materiale del corso di *La gestione delle relazioni interpersonali a distanza*, CdL in Psicologia, Università degli Studi di Trento, Polo di Rovereto, disponibile sul sito http://www.psico.unitn.it/didattica/corsi/1043/07_Intro%20e-learning_21.pdf

| | | | |
|---------------------------------------|-----|--|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "La filosofia dei LO: ragionare in termini di percorsi formativi flessibili, composti da piccoli 'mattoncini' formativi che si combinano tra loro, il tutto per costruire il percorso didattico più adatto ai singoli discenti o gruppi di discenti." (pag. 9) |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | <i>Note</i> | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | <i>Note</i> | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | "L'e-learning ti permette di imparare: dove vuoi (anywhere); quando vuoi (anytime); quello che ti serve (just enough); con i tuoi tempi e il tuo stile di apprendimento." (pag. 5) |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | sincroni: telefono e-conference e asincroni: posta elettronica (pag. 10-11) |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | sincroni: chat, virtual classroom e asincroni: Mailing list, newsgroup (pag. 10-11) |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | <i>Note</i> | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

46. RECKER, M. M., WALKER, A., & WILEY, D. A., *Collaboratively filtering learning objects*, 2000, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, disponibile sul sito <http://reusability.org/read/chapters/recker.doc>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | <i>Note</i> | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | Alternative view of creating and sustaining a metadata structure for distributed digital Los: "application of collaborative filtering techniques within a metadata structure for describing and cataloging learning resources. The approach supports metadata structures that incorporate what we call 'non-authoritative' data elements. This form of metadata attempts to capture the context of use and surrounding activities of the LO. The data elements can also describe the community of users from which the LO is derived. Moreover, any user (and not just the authorized cataloger) can contribute a metadata record. As a result, a particular learning resource may have multiple 'non-authoritative' metadata records, in addition to its 'authoritative' record." (pag.3) |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | <i>Note</i> | Metadata: "to provide users (including teachers and students) a way to search for and display digital learning resources, frequently called 'LO'. As part of these efforts, researchers are developing cataloging and tagging systems. These tags provide descriptive summaries intended to convey the semantics of the object. Together, these tags (or data elements) usually comprise what is called a metadata structure. Metadata structures are searchable and thus provide a means for discovering LOs of interest, even when these are non-textual". (pag.2) |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | <i>Note</i> | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

47. REDEKER, G.H.J., *An Educational Taxonomy for Learning Objects*, 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICAL '03), 2003, disponibile sul sito <http://80-ieeeexplore.ieee.org.libproxy.unibz.it/iel5/8621/27318/01215068.pdf?tp=&arnumber=1215068&isnumber=27318&arSt=250&ared=251&arAuthor=Redeker%2C+G.H.J.%3B>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | A LO reduced the Knowledge of a specific theme to its most essential unit. LOS may be divided into even smaller Los. At its most basic level, a LO is made up of several Knowledge units (Kus) which may consist of texts, audio and video presentations, or animation. About the problem of granularity, the most basic LO is understandable on its own and coherent, which means without references to other LOs. <i>Course:</i> Courses are defined as a sequence or network of learning units. |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | <i>Partial Course:</i> Being containers partial courses can comprise learning and knowledge units as opposed to learning units, which are solely made up of knowledge units. |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | <i>Learning Unit:</i> Learning units are containers for thematically related knowledge units. Learning units are self-contained and can be, for example, reused in another course. The learning units' structure and order are defined as the macrostructure of the learning environment. Learning units can be classified according to a three-tier thematic outline into field (highest level), areas (second level), and themes (lowest level). <i>Knowledge Unit:</i> Knowledge units are the smallest elements of knowledge. Knowledge units constitute the components of a learning unit within which they can be flexibly combined. The respective structure and order of knowledge units within a learning unit is defined as the learning environment's microstructure. Three different types of knowledge units can be distinguished: receptive knowledge units, internally interactive knowledge units, cooperative knowledge units. |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |

| | | | |
|--------------------------------------|-----|---|--|
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | <i>Note</i> | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | <i>Internally interactive learning objects integrate the learner in the human-computer-interaction.</i> |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | <i>Cooperative learning objects demand communicative activities of the learner such as brainstorming, debating, or problem solving with other learners in a group.</i> |
| | 3.8 | <i>Note</i> | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| Figure di riferimento | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |

| | | | |
|--|-----|---|--|
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | Note | |

48. SHEPHERD, C., *Objects of interest*, disponibile sul sito <http://www.fastrack-consulting.co.uk/tactix/features/objects/objects.htm>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|--|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "Learning objects are an application of object-orientated thinking to the world of learning. Like Lego bricks, learning objects are small reusable components - video demonstrations, tutorials, procedures, stories, assessments, simulations, case studies - but rather than use them to build castles, you use them to build people." |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | <i>Note</i> | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | <i>Note</i> | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | <i>Note</i> | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |

| | | | |
|------------------------------|-----|---|--|
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

49. SHEPHERD, C., *The End of the Course As We Know It*, April 2002, disponibile sul sito <http://www.fastrak-consulting.co.uk/tactix/Features/theend.htm>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | A learning object is a component of a learning programme. It could take a number of forms: information material ; practical exercises (questions, games, simulations, assessments, etc.); descriptions of, or instructions for collaborative activities (which could include non-digital events); and composites , e.g. interactive tutorials. Learning objects provide a gateway to any learning activity you can conceive, online or not and to all sorts of documents that could conceivably support learning and performance. |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | | <i>Note</i> | Two developments give us some hope that we can meet the challenges of constant change and individual differences - one is new technology, the other a new way of thinking. The new thinking is more significant and is not necessarily confined to technology-assisted learning. It is based on a new paradigm, in which training is no longer offered as ready-made, shrink-wrapped products, but is instead built to order from a large variety of basic ingredients. The offering is a personalised learning path. The ingredients are learning objects . |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | Learning objects in themselves are just components, rather like books in a library. They are aggregated into personalised learning paths (you can call these courses if you like) in a number of ways. |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | <i>Note</i> | |

| | | | |
|--------------------------------------|-----|--|---|
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | With the aid of an LCMS, it's also possible for the learner to determine their own learning path, working with a search engine or a series of menus. McClintock: 'When all of the content is online, rather than on a CD-ROM, the learner can dip into any of the material in the library according to their own needs. |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | learning objects can work with any pedagogy, from the most authoritarian to the most liberal. The object-orientated approach may be easiest to implement in the digital environment, but we know that what many learners really want is blended solutions , combining the best of online and face-to-face delivery. In the past it could take up to nine months to develop a course that is now up and running in 12 weeks. In one year more than 20,000 learning objects have been created. |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |

| | | | |
|--------------------|-----|---|---|
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | Cisco is now able to offer an assessment that prescribes the objects people need to achieve the desired performance. We don't evaluate the number of click throughs or hours logged on, but whether learners fare well on post-learning assessments. From a learning perspective, what Cisco cares about is performance.' |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

50. SINGH, H., *Achieving Interoperability in e-learning*, Marzo 2000, disponibile sul sito <http://www.learningcircuits.org/2000/mar2000/Singh.htm>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|--|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | <i>Note</i> | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | Content reusability is critical to save the time and cost of training content development. In a modern e-learning environment, content must be created in components that are indexed on the basis of standardized metadata, which allows Los or constituent parts by creators or consumers of the content. Value can be added rapidly. |
| | 2.7 | Definizione di metadata | The e-learning framework needs to support and manage not only learning content but also metadata, administrative and management data. The metadata allows the online learning resources to be tagged with searchable properties or attributes (such as author, publisher name, Keywords, version, language and LOs). The metadata needs to be stored in a repository separate (but linked) from the learning content. |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | <i>Note</i> | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | <i>Note</i> | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

51. VERCELLI, G., *Le presentazioni: contesto d'uso e buone prassi per la realizzazione di learning objects*, Presentazione al Convegno Azione E-learning CampusOne, Genova, 31 gennaio 2003, disponibile sul sito <http://el.campusone.unige.it/documents/workshop/lucidi/Lucidi%20Vercelli.pdf>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|--|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "Reusable LO: Oggetti di apprendimento riutilizzabili" (pag. 1) "contenuto didatticamente efficace con un obiettivo di apprendimento ben focalizzato; un ambiente mediatico ricco centrato sul discente, in grado di abilitarlo alla prassi, all'apprendimento e alla valutazione formativa; metadata e parole chiave che ne descrivono gli attributi, insieme a meccanismi per comunicare lo "stato" in modo attivo al software di gestione." (pag.7) |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | Corsi (ipertesti, libri, manuali, multimedia): "course". (pag. 4) |
| | 1.3 | Definizione di modulo | Moduli (relazioni, unità didattiche, lezioni, esercitazioni): "SCO" (pag. 4) |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | Risorse (documenti, immagini, audio, video, esercizi): "assets"; Moduli (relazioni, unità didattiche, lezioni, esercitazioni): "SCO"; Corsi (ipertesti, libri, manuali, multimedia): "course". (pag. 4) |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | Il dimensionamento temporale di un modulo (SCO) non deve mai superare il tempo di caduta medio dell'attenzione (circa 12 minuti) (pag. 13) |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | SI |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | SI |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | | (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | <i>Note</i> | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | "Focalizzare gli obiettivi del LO: 1.consenste di separare i contenuti dal contesto; 2.facilita la condivisione, il riuso, la spirale virtuosa del miglioramento dei materiali didattici; 3.il processo di definizione degli obiettivi rende visibili gli scopi e le interazioni agli attori dell'apprendimento (progettisti/autori, docenti/tutori, studenti)". (pag. 16) |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

52. WAGNER, E. D., "The New Frontier of Learning Object Design", in *The e-learning developers journal*, June 2002, disponibile sul sito <http://www.elearningguild.com/pdf/2/061802DST-H.pdf>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | Learning objects are commonly viewed as the smallest element of stand-alone information required for an individual to achieve an enabling performance objective or outcome. Learning object uses include, but are not limited to, online instruction or performance support. |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | Developing object-oriented learning designs involves a significant shift from behavioral to cognitive perspectives and from objectivist to constructivist perspectives. Even in cases where designs are developed for cognitive tasks such as knowing, remembering, thinking creatively, and solving problems, designs tend to reflect an <u>objectivist</u> rather than a constructivist orientation. <u>Constructivism</u> provides designers with an alternative basis for thinking about instructional experiences. In this setting, learning is a process of making meaning, rather than a response to a stimulus or a transmission from teacher to student. <u>Cognitive</u> approaches to learning tend to present learners with an objective "right answer" defined by others and presented as true. Each individual compares his or her interpretation of meaning against that statement. |
| Caratteristiche strutturali LO | | <i>Note</i> | |
| | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | Some developers suggest that a typical course should contain a specific number of objects, or that objects should be of a certain time duration, or that each learning object must contain a certain number of specific kinds of elements. Wayne Hodgins suggests that there is no set absolute size to a learning object, since the size of the object will be relative to the needs of learners and the requirements of given learning tasks. |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | When content is captured in an object format, it can be reused much more easily than material that has to be rewritten for each new context or application. |

| | | | |
|--------------------------------------|-----|--|---|
| | 2.7 | Definizione di metadata | LO are stored and accessed using meta-data attributes and tags. They are assembled and contextualized using metafiles that situate meaning and application and facilitate meaningful assembly. Metadata tags describing various attributes of a learning object help organize, identify and locate relevant content. This improves searching, facilitates management and maintenance, and helps filter and select the relevant content for a given purpose. |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | The learning object approach enables a just-in-time approach to customization by allowing designers to select, assemble, and rearrange content according to stakeholder needs. |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | The successful adoption of learning objects will require conversations, debates and discussions that bring together all parties. |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | Constructivists emphasize situating new (cognitive) experiences within the context of authentic (learning) activities. Learners draw upon their own experiences, interpretations, and priorities to fit their instruction to their situation. This is a very different approach than the prevailing approach in which learners receive a plan of action, and success is simply a matter of following that plan. This suggests that the constructivist way may be well suited to learning object design. |
| | | | The current directions of learning design include exciting new ideas such as <u>socially shared cognition</u> , <u>situated learning</u> , <u>problem-based-learning</u> , <u>case-based reasoning</u> , <u>distributed cognition</u> , and <u>activity theory</u> , to name just a few. |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|---|
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | E-Learning has become completely dependent on technology. As a result, the loudest voices at the e-Learning table are those belonging to the technologists, the producers, and the funders. Learning designers, master teachers, and subject matter experts all need to have a greater say in how e-Learning products and services evolve. Engineers, programmers, and producers, psychologists, researchers, teachers, and subject matter experts, learners themselves, and senior IT, business development and marketing experts all have a share in the process. Learning content, no matter how robust, is not equivalent to learning. Learning designers, master teachers, and subject matter experts all need to have a greater say in how e-Learning products and services evolve. |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |

| | | | |
|--------------------|-----|---|---|
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | <p>What variety of assessment experiences (e.g. objective tests vs. reflective tests, multiple choice vs. "point and click" graphical response items) are the best measures of the learning gained? If the selection of learning resources is to be based upon individual learner profile criteria, then the validity, reliability and predictability of the profiling instruments must be empirically supported. Whatever the format of the assessment exercises, the importance of employing methodological rigor when designing these instruments cannot be overstated. Poorly designed assessments may only scratch the surface of the essential knowledge; skills and abilities needed to function as a highly competent practitioner. In fact, poorly designed assessments can obscure the existing competencies held by the individual being assessed. Learning prescriptions based upon inaccurate diagnoses may themselves be inaccurate. This would invalidate the goal of building a personalized learning plan for each individual.</p> |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "An individual element of learning. Often referred to as a learning element, knowledge object, a SLO, an activity, a lesson, or a SCO (see SCORM, below)." (pag.7) "Learning objects are the base unit of training. Each learning object is designed to teach or test a series of specific objectives." (pag.10) |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | "Learning Management System: A system that tracks, launches, and generally provides the interface between the user and individual learning objects. At a simplistic level, Learning Management Systems (LMS) generally contain access to a range of Learning Objects. The LMS communicates with the learning objects as they are run, and keep a track of learning objects studies, passed and failed. The LMS can then be used to see at a glance how a user or group of users has progressed through the training. A Learning Management System is not required in order to run a learning object – but without the LMS, no user results from the Learning Object are recorded and scored. In fact, depending on the purpose of your training, you may not even require a Learning Management System at all." (pag.7) |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | "Pre-test: A learning object designed to test the skills of a user, generally before any training has taken place. Often the results from pre-tests are used to determine what learning objects a user should be taking; Post-test: A learning object designed to test the skills of a user after some form of learning. Used to assess user knowledge of a particular skill or area of knowledge. Both pre-tests and post-tests can take the form of an interactive software simulation, a multiple-choice quiz, or a game of some sort." (pag.7) |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | "As a general guide, a learning object should take no longer than 10-15 minutes for a user to complete." (pag.13) "Come up with an approximate completion time....this gives the user a good idea of how much time they need to set aside to complete this learning object." (pag.28) |

| | | | |
|--|-----|--|---|
| | 2.3 | Quantificazione del LO | "Making a learning object too brief or too specific will ironically limit its reuse, and make cataloguing the objects prohibitively expensive and time consuming. Too much information in a learning object also limit the reuse of that learning object. Basically, it is best to take what you would consider one task or series of skills as a learning object." (pag.13) |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | "An important part of any lesson is accessibility. This means that the lesson you create should be able to be accessed by as many people as possible, and include features that may help those visually impaired, the deaf, or the colorblind." (pag.73) |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | "Information used to describe a learning object. The Learning Management System can use this for example, to allow searches on databases of learning objects. It is often called 'data on data', or 'metatags.'" (pag.9) |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | "Each learning object is a standalone entity. It does not rely on other learning objects to function, and does not specifically refer to other learning objects. In and of itself, it is totally unaware of its context – it does not need to know what course it is a part, what module it is in, and whether there are other learning objects like it in the current course." (pag.10) "Do not create links to outside documents or web pages. Once again, this is because learning objects should be totally self-contained, and not rely on other documents other than those designed to be incorporated and made available with the learning object." (pag.30) |
| | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | | Caratteristiche didattiche LO | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|---|
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | "Create a specific or a series of specific objectives for a learning object...This allows the user to determine whether they need to view this learning object, or it covers information they have already covered or are aware of." (pag.28) |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | Note | |

| | | |
|--------------------|-----|---|
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO "A test should be designed to assess the skills or knowledge of an individual. It can include almost any technique – multiple choice, software simulations, even game-like activities." (pag.86) "The results of the test should allow two things – one, an administrator or manager to view the results, not only to see what score an individual achieved, but exactly how this score was achieved – what portions were correct, what were incorrect. If a test is used to determine what learning activities a person is required to take, then that test should be as specific as possible. The wider ranging the test, the less useful it is to determine what specific learning objects a person should be taking." (pp.86-87) |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti |
| | 7.5 | <i>Note</i> |

54. WILEY, D. A., *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*, 2000, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, disponibile sul sito <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>

| | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "instructional designers can build small (relative to the size of an entire course) instructional components that can be reused a number of times in different learning contexts. Additionally, learning objects are generally understood to be digital entities deliverable over the Internet, meaning that any number of people can access and use them simultaneously (as opposed to traditional instructional media, such as an overhead or video tape, which can only exist in one place at a time). Moreover, those who incorporate learning objects can collaborate on and benefit immediately from new versions." (pag.3) |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | Note | |
| | Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |

| | | | |
|--------------------------------------|-----|--|--|
| | 2.7 | Definizione di metadata | "Metadata, literally "data about data," is descriptive information about a resource...metadata allow you to locate an item very quickly without investigating all the individual items through which you are searching" (pag.10) |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | "An atom is a small "thing" that can be combined and recombined with other atoms to form larger "things." This seems to capture the major meaning conveyed by the LEGO metaphor. However, the atom metaphor departs from the LEGO metaphor in some extremely significant ways: <ul style="list-style-type: none"> • Not every atom is combinable with every other atom. • Atoms can only be assembled in certain structures prescribed by their own internal structure. • Some training is required in order to assemble atoms." (pag.17) "Atoms are, in fact, combinations of smaller bits (neutrons, protons, and electrons), which are combinations of smaller bits (quarks, anti-quarks, and gluons), etc. It is the particular manner in which these top-level bits (neutrons, protons, and electrons) are combined in an individual atom that determines which other atoms a particular atom can bond with. In other words, it is the structure of the combination that determines what other structures the combination is compatible with, much the way the shape of a puzzle piece determines where in the puzzle it may be placed2 (pag.19) "Rather than thinking about LEGOs or Lincoln Logs, perhaps our minds should be pointed toward something like a "learning crystal," in which individual learning objects are combined into an instructionally useful, and to some degree inherent, structure." (pag.20) |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

Table 1. Preliminary Taxonomy of Learning Object Types, in WILEY, D. A., *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*, 2000, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, disponibile sul sito <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>, pag.24.

| Learning Object Characteristic | Fundamental Learning Object | Combined-closed Learning Object | Combined-open Learning Object | Generative-presentation Learning Object | Generative-instructional Learning Object |
|---------------------------------------|------------------------------------|--|--|--|---|
| Number of elements combined | One | Few | Many | Few - Many | Few - Many |
| Type of objects contained | Single | Single, Combined-closed | All | Single, Combined-closed | Single, Combined-closed, Generative-presentation |
| Reusable component objects | (Not applicable) | No | Yes | Yes / No | Yes / No |
| Common function | Exhibit, display | Pre-designed instruction or practice | Pre-designed instruction and / or practice | Exhibit, display | Computer-generated instruction and / or practice |
| Extra-object dependence | No | No | Yes | Yes / No | Yes |
| Type of logic contained in object | (Not applicable) | None, or answer sheet-based item scoring | None, or domain-specific instructional and assessment strategies | Domain-specific presentation strategies | Domain-independent presentation, instructional, and assessment strategies |
| Potential for inter-contextual reuse | High | Medium | Low | High | High |
| Potential for intra-contextual reuse | Low | Low | Medium | High | High |

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | "any digital resource that can be reused to support learning." This definition includes anything that can be delivered across the network on demand, be it large or small. (pag.23) |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | "learning environment in which instructor and learner feel a sense of joint responsibility toward learning, and assessment is appreciated as a progress-facilitating tool. Learners should take a keen interest in their progress through the domain of expertise, participating willingly in formative assessments and using the results to monitor their own learning. Instructors should use assessments formatively, and be willing to support learners' efforts to interpret and use the results." (pp.55-56) |
| | 1.7 | Note | "A learning environment is described in terms of (a) the instructional goal it is designed to promote; (b) the knowledge structure required by the learning environment; (c) the general simulation engine which operates on this knowledge structure to represent activities and processes that occur in the world; and (d) the learning activity of exploration by which the student interacts with the learning environment." (Merrill, M. D. (1999.) <i>Top of the top 10 in instructional design</i> , disponibile sul sito http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/0877782989/o/qid=953680365/sr=8-1/103-4305913-5208626 , citato in Wiley) |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | <p>"Single-type - For example, a JPEG of a hand playing a chord on a piano keyboard.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Combined-intact - For example, a video of a hand playing an arpeggiated chord on a piano keyboard with accompanying audio. · Combined-modifiable - For example, a web page dynamically combining the previously mentioned JPEG and QuickTime file together with textual material, on-the-fly. · Generative-presentation - For example, a JAVA applet capable of graphically generating a set of staff, clef, and notes and then positioning them appropriately to present a chord identification problem. · Generative-instructional - For example, an EXECUTE instructional transaction shell (Merrill, 1999), which both instructs and provides practice for procedures, for example, the process of chord root, quality, and inversion identification." (pag.77) (vedi Tabella pag.79.) |

| | | | |
|--------------------------------------|-----|--|--|
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | "From an "efficiency" point of view, the decision regarding learning object granularity can be viewed as a trade-off between the possible benefits of reuse and the expense of cataloging." (pp.9-10) |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | "Metadata, literally "data about data," is descriptive information about a resource." (pag.7) |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | Note | |
| | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| Caratteristiche didattiche LO | | | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | "when teachers first gain access to instructional materials, they often break the materials down into their constituent parts. They then reassemble these parts in ways that support their individual instructional goals. This suggests one reason why reusable instructional components, or learning objects, may provide instructional benefits." (pag.2) |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | "Not only do learners need to be willing to participate in formative assessments without fear of "failure," they need to learn that lower scores do not always have negative consequences. They need to learn how to read and interpret domain maps, their current positions on the maps, and learn to see low performance as potential for improvement instead of a summative judgment." (pag.56) |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |

| | | | |
|------------------------------|-----|---|--|
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | "Instructors must be willing to empower students in their own learning, i.e., they must be willing to relinquish some control of the learning process. Instructors must be willing to use formative assessments as diagnostic tools as opposed to tools for sorting students. They must be willing to explain the results of formative assessments to students without being judgmental. Instructors must be willing to take the role of "the guide on the side." Instructors will also need computer competency to succeed in using the new theory. Even if they employ learning objects that have been designed and sequenced by a third party, instructors must be at least capable of using and understanding the environment as a student." (pag.57) |
| | 6.6 | Note | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | "Learning Environment. LODAS will function best in a learning environment in which instructor and learner feel a sense of joint responsibility toward learning, and assessment is appreciated as a progress-facilitating tool." (pag.55) |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | "While coaching will be necessary to orient learners to a new way of thinking about assessments, the learning environment, and the maps, learners who are willing to accept this paradigm of assessment and self-control have a greater chance of succeeding in the environment." (pag.56) |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | Note | |

56. WILEY, GIBBONS, RECKER, *A reformulation of the issue of learning object granularity and its implications for the design of learning objects*, in D. A. WILEY (Ed.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, disponibile sul sito <http://www.reusability.org/granularity.pdf>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|--|---|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | <p>“LO: educational resources could be broken into modular components for later combination by instructors, learners and eventually computers into larger structures that would support learning. Because they would be digital, learning objects could be simultaneously used and reused in different learning contexts. (...) LOs are similar to participants in the molecular bonding process: they can only be combined with other LOs whose structure is compatible with their own. The reformulation of granularity as put forth above provides a new and useful framework in which to investigate the structure of LOs.”</p> |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | <i>Note</i> | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | <p>“Granularity: refers to the “size” of a LO; Combination refers to the manner in which objects are assembled into larger structures to facilitate instruction. G e C issues are in many ways analogous to the scope and sequence issues with which instructional designers grapple regularly.”</p> |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | <i>Note</i> | |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |

| | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--|
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | <i>Note</i> | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | <i>Note</i> | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | 5.7 | <i>Note</i> | |
| Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | 6.6 | <i>Note</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

57. WILLIAMS, D. D., Evaluation of learning objects and instruction using learning objects, 2000, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, disponibile sul sito <http://reusability.org/read/chapters/williams.doc>

| | | | |
|---------------------------------------|-----|--|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | |
| | 1.7 | <i>Note</i> | |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | |
| | 2.9 | <i>Note</i> | "Some criteria for learning objects being discussed in the literature include reusability, repurposability, granularity, instructional or learning value, existence and quality of metadata, ability to adjust to the needs of the context in which they are being used, fundamentality, the spirit of the learning object idea, the philosophy of the learning management system in which the learning object is being reused, agreement among collaborators on units of measurement, architecture, and approach, sequencing (instructionally grounded) and scope (size of the learning object) issues." (pp.2-3) |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | <i>Note</i> | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |

| | | | | |
|--|-------------------------------------|-----|---|---|
| | | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | | 4.4 | Note | |
| | Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | | 5.2 | Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica | |
| | | 5.3 | Strumenti di documentazione | |
| | | 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| | | 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| | | 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | |
| | | 5.7 | Note | |
| | Figure di riferimento | 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | |
| | | 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | |
| | | 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | |
| | | 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | |
| | | 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | |
| | | 6.6 | Note | |
| | Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | "four types of evaluation which parallel four stages of development: <ul style="list-style-type: none"> • CONTEXT evaluations that investigate the socio-political, organizational, and other contextual variables associated with the need for learning objects, courses, and support efforts, • INPUT evaluations that compare alternative inputs or means for meeting the needs identified in context evaluations, including but not limited to learning objects, • PROCESS evaluations that formatively assess the planning, design, development, and implementation of learning objects and associated efforts to use them, including attempts to adapt instruction based on individual differences as expressed in learner profiles, etc., and • PRODUCT evaluations that allow summative judgments to be made regarding the quality, utility, and value of learning objects and infrastructures that support them." (pag.7) |
| | | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | |
| | | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | |

| | | | |
|--|-----|---|--|
| | 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | |
| | 7.5 | <i>Note</i> | |

4. Selezione delle fonti, sintesi critica ed eventuali provocazioni per ciascuno degli indicatori della griglia

Partendo dalla realizzazione di una mappa di comparazione delle proposte di modello di LO avanzate dai 57 diversi autori, si è proceduto nell'elaborazione di una griglia ragionata conclusiva allo scopo di sintetizzare e integrare il contributo delle fonti selezionate sulla base dei criteri della griglia stessa, integrandoli, nei casi in cui le voci della griglia non hanno trovato alcun o solo parziale riscontro nella letteratura di riferimento, con riflessioni del gruppo di ricerca tratte dalla letteratura didattica più accreditata in lingua italiana. La griglia ha inteso comunque evidenziare anche i contributi caratterizzati da originalità rispetto alle definizioni comuni emergenti dalla letteratura consultata nell'ipotesi di una loro possibile utilizzabilità in sede di innovazione radicale del modello.

Definizioni concettuali

1.1 Definizione di Learning Object

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|---|--|--|
| LO è "un'unità di istruzione, ridotta ma completa, che può essere impiegata per costruire unità più grandi di istruzione-lezioni, moduli, corsi- (interoperabilità)". ¹ "any digital resource that can be reused to support learning." This definition includes anything that can be delivered across the network on demand, be it large or small." ² "Dall'aggregazione dei L.O. nascono le unità didattiche che aggregate compongono i moduli che a loro volta formano i corsi." ³ "Granules may be composed of a single file, or a collection of files including text, diagrams, video | L'analisi della letteratura scientifica europea e nordamericana più accreditata consente di assegnare al concetto di learning object significati plurimi, in funzione delle ottiche interpretative che possono essere di tipo didattico, metodologico, informatico, etc. La definizione di LO formulata da Wiley sembra essere quella più interessante: "any digital resource that can be reused to support learning. This definition includes anything that can be delivered across the network on demand, be it large or small" ⁶ . Definiamo pertanto LO qualunque risorsa digitale, piccola ma completa, che può essere riutilizzata in ambito didattico (a fini di apprendimento), per costruire unità più grandi di istruzione - lezioni, moduli, corsi- L'insieme di più LO dà origine ad un modulo, e più moduli danno origine a una unità didattica. Diverse unità didattiche danno origine a un corso. Concordiamo con quelle definizioni che intendono i LO come | "Esigenza di ripensare la teoria dei LO da un paradigma atomistico ad uno 'gestaltico' che tenga conto del principio per cui: la totalità è superiore alla somma delle singole parti." ¹⁰ "In base ai modelli più diffusi (es. Cisco) un RLO è la somma di: una presentazione, un sommario, un assessment ed un numero di 7 a 2 RIO (Reusable Information Object). Un RLO così strutturato è anche definito 'lezione'. Un RLO è quindi |

| | | |
|---|---|--|
| <p>sequences, interactions, etc. If possible, all resources referred to by a granule should be included in the granule package. If a publication is referred to, the full reference should be contained within the granule. Granules should be written in an independent style that makes no reference to other sections, granules or materials that may not be selected by other users constructing a lesson. Other users should be able to select granules on an individual basis and construct lessons from them, with the freedom to sequence them as desired. If the granules/lesson are intended to be worked through online then attention should be paid to making the materials as interactive and stimulating as possible. A helpful definition to bear in mind is that of 'open learning' as being interaction centered rather than information centered"⁴.</p> <p>"learning objects can work with any pedagogy, from the most authoritarian to the most liberal. The object-orientated approach may be easiest to implement in the digital environment, but we know that what many learners really want is blended solutions, combining the best of online and face-to-face delivery".⁵</p> | <p>piccoli 'blocchi' di istruzione, indipendenti dal contesto in cui vengono impiegati e tra loro autonomi, in modo da non dover dipendere per la sua comprensione da altre sezioni, materiali o LO.</p> <p>Ogni LO può essere riassembleato e riutilizzato in maniera ogni volta differente, in ogni momento, più volte ed in contesti differenti da quello di creazione, in base alle esigenze del docente o del/dei discente/i.</p> <p>La modalità di produzione ed erogazione dei contenuti rappresentata dai LO racchiude in sé, all'interno di un ambiente di apprendimento rappresentato dall'e-learning, anche la prerogativa dell'economicità: la peculiarità dei LO permette al docente, così come alle figure che si occupano della produzione dei contenuti da erogare, di non riproiettare ogni volta l'intero corso; inoltre essa permette la valorizzazione delle dimensioni dell'individualizzazione (vedi 3.2) e della personalizzazione (vedi 3.1) dell'insegnamento e dell'apprendimento, contribuendo così a dar luogo a percorsi didattici distinti, adeguati alle esigenze peculiari dell'utente finale.</p> <p>Altra caratteristica ritenuta imprescindibile è quella relativa al fatto che questa stessa unità di istruzione deve avere necessariamente un formato digitale.</p> <p>La definizione di LO formulata dall'LTSC (Learning Technology Standard Committee)⁷ definisce un LO "[...] any entity, digital or non-digital, which can be used, re-used or referenced during technology supported learning" (Quinn, 1)⁸.</p> <p>Non si può concordare con tale definizione per due ordini di ragioni: innanzitutto i LO sono necessariamente elementi digitali, in quanto progettati, messi a disposizione degli utenti ed erogati attraverso apposite piattaforme per l'apprendimento on line; tale metodologia di insegnamento/apprendimento in e-learning si serve della Rete in vista di offrire servizi che sfruttino le potenzialità multimediali (vedi 2.4) ed interattive (vedi 3.3) proprie di un prodotto che è per sua natura digitale.</p> | <p>strutturato in RIO. Un RIO è un chunk di informazione granulare, riusabile e media indipendente. Un RIO è anche definito 'argomento'.¹¹ (pag. 2). "I singoli RIO corrispondono a singole ed autonome lezioni, ciascuna con i propri obiettivi, tuttavia questa forma di granularità atomica perde di vista i contesti più ampi nel quale uuna lezione può essere inserita, ovvero l'unità didattica (unit) e il corso."¹²</p> <p>"Il problema della 'gestalt' vale a dire dell'apprendimento non solo di un atomo di conoscenza ma di un complesso di conoscenze e capacità tra loro interrelate ha conseguenze rimarchevoli tra cui ricordiamo: il problema dei carichi di memoria e il problema delle interferenze tra task."¹³</p> <p>"Il futuro dei LO non è nella loro estrema atomizzazione, ma nella modalità in cui è possibile mantenere al tempo stesso, la granularità e l'autosussistenza, con</p> |
|---|---|--|

| | | |
|--|---|---|
| | <p>Tale sistema complesso risponde inoltre ad esigenze formative individualizzate e personalizzate, combinando così la disponibilità di informazioni, la personalizzazione di accesso ai contenuti e le modalità di connessione e interazione dei singoli discenti con la comunità che apprende.</p> <p>L'informatizzazione dei materiali formativi e, più in particolare, dei LO permette conseguentemente sia la creazione di appositi repository (vedi 2.6) contenenti tali prodotti, sia la loro catalogazione o, meglio, indicizzazione attraverso metadati (vedi 2.7) e parole chiave che ne descrivono gli attributi.</p> <p>Abbiamo poi considerato non adeguate o comunque limitanti quelle definizioni⁹ che individuano un singolo obiettivo di apprendimento come contenuto di un LO. Secondo il nostro gruppo di ricerca, e secondo la maggioranza degli scritti in proposito, i LO possono essere riferiti a uno o più obiettivi e sono nello stesso tempo autosufficienti e interdipendenti ai fini del raggiungimento degli obiettivi previsti dall'unità didattica.</p> <p>Il materiali formativi contenuti all'interno dei LO possono essere testi (non troppo lunghi), immagini digitali, filmati, video o audio in streaming o live, animazioni, piccole applicazioni erogate dal web, pagine web che combinano testo, immagini e altri media, ecc.</p> <p>Ma un LO non racchiude in sé esclusivamente parte del contenuto di una unità didattica; se così fosse, non sarebbe per niente differente da un qualsiasi materiale digitale erogato, ad esempio, tramite una piattaforma che distribuisce corsi in e-learning.</p> <p>Ogni LO contiene in sé tutte le caratteristiche che lo contraddistinguono, ovvero: l'obiettivo o gli obiettivi ai quali si riferisce; una parte di contenuto, proposta sotto diverse forme medianiche e più o meno interattivo; varie tipologie di esercitazioni sui contenuti proposti; un feedback immediato che avviene tramite la valutazione.</p> <p>Altre caratteristiche dei LO sono la combinazione, la granularità,</p> | l'orientamento alla totalità. ¹⁴ |
|--|---|---|

| | |
|--|---|
| | la riutilizzabilità, l'interoperabilità, la flessibilità, la facilità di aggiornamento, ricerca e gestione del contenuto (attraverso i tag dei metadata), la personalizzazione, l'interoperabilità, la riusabilità. |
|--|---|

1.2 Definizione di insegnamento

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|---|---------------------|
| "Quando le lezioni durano più di 10 ore o se sono composte da più di un modulo, possono essere considerate un corso" ¹⁵ . | Ogni corso di studio si articola in insegnamenti, che affrontano contenuti e metodi scientifici specifici. Ogni insegnamento presenta, nello stesso tempo, caratteristiche di autonomia e autosufficienza e di integrazione con gli altri insegnamenti del corso. Ogni insegnamento si articola in uno o più moduli dedicati a singole componenti formative specifiche. | |

1.3 Definizione di modulo

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|---|---------------------|
| "è una parte di corso più ampio, riferita a un contenuto o tema bene identificato, che si propone di raggiungere obiettivi di apprendimento certificabili. Un modulo didattico è definibile quindi come un insieme strutturato di esperienze di apprendimento, ben identificato nelle condizioni di partenza e negli obiettivi d'arrivo. Può essere composto da unità più piccole: learning object o unità didattica." ¹⁶ | Ogni modulo presenta contemporaneamente caratteristiche di autonomia e di interdipendenza con gli altri, in funzione dell'insegnamento stesso. Ogni modulo si articola in uno o più unità didattiche dedicate a nuclei formativi specifici, nello stesso tempo autonomi e interdipendenti in funzione del modulo. | |

1.4 Definizione di unità didattica

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--------------------------|--|---------------------|
| Componente di un | Ogni unità didattica è parte di un modulo ed è articolata in LO. | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>modulo (vedi), progettata per consentire l'acquisizione di una o più conoscenze o competenze chiave all'interno di un dato modulo didattico. È sviluppata secondo una serie di obiettivi didattici intermedi ai quali sono dedicati gli specifici learning object (vedi costituenti l'unità."¹⁷</p> | <p>Il gruppo di ricerca non concorda con la seguente definizione: "Il concetto di unità didattica è un concetto piuttosto vago. Noi facciamo riferimento a una definizione che potrebbe anche includere la definizione di "learning object", e comunque a un oggetto di apprendimento che possa essere fruito in un'unica sessione di studio e che sia strutturato attorno a un preciso obiettivo formativo da raggiungere nell'ambito di quella sessione."¹⁸</p> <p>Innanzitutto in essa non è presente una netta differenziazione tra il concetto di unità didattica e LO; secondo il gruppo di ricerca invece ogni unità didattica si articola in LO, funzionali al raggiungimento di obiettivi specifici (conoscenze, competenze, attività), ai quali si riferisce una unità didattica.</p> <p>Inoltre, un'unità didattica può riguardare uno ma anche più conoscenze o obiettivi specifici di apprendimento.</p> <p>Secondo il gruppo di ricerca, ogni modulo si articola in uno o più unità didattiche dedicate a nuclei formativi specifici, nello stesso tempo autonomi e interdipendenti in funzione del modulo. Ogni unità didattica si articola in Learning Object (LO), funzionali al raggiungimento di obiettivi specifici (conoscenze, competenze, attività), ai quali si riferisce una unità didattica.</p> | |
|---|---|--|

1.5 Definizione di tipologie di piattaforme

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|--|--------------|
| <p>La piattaforma di e-learning (o appunto LMS) deve rispondere ad alcuni requisiti: un requisito fondamentale è che si separi radicalmente la piattaforma di erogazione dai contenuti erogati e che la piattaforma disponga della possibilità di tracciare la fruizione dei contenuti secondo i criteri dettati dal modello SCORM. Deve essere altamente flessibile e adattabile, utilizzabile sia per un intervento spot e corsi brevi, sia per lo sviluppo di una certa importanza ed affidabilità. La parola chiave è "modularità", una modularità che permetta di creare un sistema personalizzato, flessibile, interoperabile, in grado di garantire gli investimenti."¹⁹</p> | <p>Una piattaforma e-learning – le più diffuse rientrano nelle categorie di LMS (Learning Management System) e LCMS (Learning Content Management System)- offre servizi per la progettazione, gestione ed erogazione di corsi a distanza.</p> <p>Sue fondamentali caratteristiche devono necessariamente essere: l'effettiva separazione della piattaforma di erogazione dai contenuti erogati, la tracciabilità (possibilità di registrare la fruizione dei contenuti da parte degli utenti), la quale rende possibile la valutazione dei progressi dei discenti; la possibilità di gestire i contenuti dell'apprendimento; la modularità (possibilità di</p> | |

| | |
|--|--|
| | personalizzare, rendere flessibile, adattabile, interoperabile il sistema), la possibilità per il docente di progettare ed erogare test di valutazione da sottoporre ai discenti; la gestione di studenti e classi (possibilità di registrazione degli allievi e loro iscrizioni a uno o più corsi). |
|--|--|

1.6 Definizione di metodologie di apprendimento

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|---|--|--------------|
| <p>Apprendimento costruttivista: "apprendimento come 'costruzione' della propria conoscenza che si arricchisce e si ristruttura nella negoziazione sociale dei significati. Il processo conoscitivo porta all'adozione delle prospettive e delle pratiche di un gruppo e alla costruzione di un'identità personale basata su esse. Tutto ciò che si apprende viene filtrato da un processo di interpretazione condizionato dal contesto, dal bagaglio culturale e dal vissuto personale. (...) Chi apprende (...) ha bisogno di interagire col docente e con i pari e di svolgere attività in ambienti progettati allo scopo."²⁰</p> <p>"costruire quattro distinte modalità di apprendimento: istruzione, collaborazione, pratica e valutazione."²¹</p> <p>"A path can be viewed as a comprehensive program that provides an in-depth understanding of a subject, or as a collection of e-learning objects that can be mixed and matched to meet specific learning needs."²²</p> <p>Tutorial, Drill and Practice: at one end is "drill and practice". At the other end, a tutorial environment provides a mechanism for presenting a problem to the online learners and provides feedback depending on the answer.</p> <p>Case Study Method: a teaching case is a story describing, or based on, actual events, justifying careful study and analysis by students. Proper metadata tagging will promote the discovery of appropriate cases for specific learning situation and themes.</p> <p>Goal Based Learning: (GBS) are essentially simulations in which there is a problem to solve, or a mission to complete. They require learners to assume the main role in the solving of the problem or the pursuit of their mission. A GBS serves both, to motivate learners and also provide them with the opportunity to</p> | <p>I LO devono essere costruiti in modo tale da supportare metodologie di apprendimento di natura problematica, per quanto riguarda sia le modalità di acquisizione/ elaborazione del sapere, sia in contesto sociale di riferimento, individuale o collettivo-collaborativo.</p> <p>L'importanza del contesto di apprendimento -anche se virtuale- è determinante, in quanto la conoscenza e l'identità personale vengono necessariamente costruite e negoziate a livello sociale all'intero della comunità di apprendimento di appartenenza. Diventa quindi essenziale creare modelli per la costruzione di learning objects che tengano in considerazione tutte le possibili direzioni di progettualità formativa che tali specifici oggetti di</p> | |

| | |
|--|--|
| <p>learn by doing, by making mistakes, and receiving feedback.</p> <p>Learning by designing: the core learning activity is the design of an artifact. In designbased learning activities, students' understanding is "enacted" through the physical process of conceptualizing and producing something. Learning objects created by the learners may still have reuse values such as acting as examples for other groups of students, or as transcript of the learning process.</p> <p>Web-based role-play simulation: Role-play simulations are learning situations in which learners take on the role-profiles of specific characters in a contrived educational game. While the underlying belief of web-based role play simulation is similar to goal-based scenario, it differs in both the dynamic nature of the goals and the mechanism supporting learning. The learning architecture needs to support interchange of information among the learners, especially bi-directional communication capability, raising the bar for the technology to provide collaborative and co-operative learning.</p> <p>Distributed problem-based learning: (PBL) is an instructional approach that exemplifies authentic learning and emphasizes solving problems in rich contexts. It uses an instructional problem as the principle vehicle. The analysis and study of this problem comprises several phases that are spread over periods of group work and individual study. Distributed problem-based learning refers to the use of this strategy in a networked computer supported collaborative environment where face-to-face communication among participants is not essential. However, the problem would need to be richly linked to other resources in order to create the rich context required to create the complexity and authenticity for learners if they are to fully engage in this paradigm. Like web-based role-play simulation, this paradigm requires collaboration support from learning architecture.</p> <p>Critical incident-based computer supported learning: There has been a growing interest in building learning environments focussing on supporting groups of learners engaged in reflection on critical incidents occurring in their workplace. A critical incident (from the workplace) presents a learner with a learning opportunity to reflect and act on. Learners can do this by keeping learning logs which are a record of the learning opportunities presented. Is a personal record of the occasions when learning occurred or could have occurred. The learning log also relates prior learning to current practice and is</p> | <p>apprendimento potenzialmente offrono, proponendo in definitiva l'e-learning come ambiente di apprendimento in grado di ospitare problematicamente in sé tre prospettive didattiche fondamentali, quella monocognitiva, quella metacognitiva e quella fantacognitiva, in un contesto che integra momenti di attività formativa individuale e di cooperative learning. In particolare:</p> <p>a) la prospettiva monocognitiva pone la sua attenzione sul prodotto, sulle risorse informative, acquisite secondo un approccio di tipo riproduttivo. In questo caso l'ambiente di e-learning viene interpretato come strumento di istruzione in grado di garantire una maggiore qualità dell'informazione e percorsi di didattica individualizzata.</p> <p>Appartengono a questa prospettiva le seguenti procedure didattiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esercitazione, addestramento e pratica: un ambiente di apprendimento che offre un meccanismo che presenta al discente un dato quesito, fornendo il relativo feedback |
|--|--|

| | |
|---|---|
| <p>retrospective and reactive in action. The learning architecture needs to support distributed management of learning logs. Most computer supported collaboration environment would be sufficient to support this type of learning.</p> <p>Rule-based simulation: (RBS) are educational programs modelling real systems. The learner's basic actions are changing the values of some input variables and observing the resulting changes in values of output variables. Microworlds, or computer simulations of restricted environments are a form of rule-based computer simulation. They are an intuitively appealing way to promote discovery and exploratory learning. (Papert, 1980) called computer supported microworlds "incubators for knowledge". Creation of digital microworld for simulation and learning may be one of the most challenging and creative aspects of designing learning objects and learning architecture. Learning objects in this paradigm will be active software component (agent) interacting with other components in the microworld.</p> <p>Exploratory Learning: Exploratory uses of instructional technology allow students to direct their own learning. Through the process of discovery, or guided discovery, the student learns facts, concepts, and procedures. For exploratory learning, the focus is on information or resources and the challenge is effective resource discovery while protecting minors from indecent or otherwise inappropriate material. However, with the advent of the communication network, resources, including those not originally intended for educational consumption or even young learners, may be available to learners during exploratory learning. (Ip et al., 2000; Ip & Naidu, 2001) highlighted the need for a rethinking of the issues of availability of material for educational use.</p> <p>Cognitive tool: (Reeves, 1999) suggests two major approaches to using interactive learning systems and programs in education. First, people can learn "from" interactive learning systems and programs, and second, they can learn "with" interactive learning tools. With the use of such "cognitive tools", learners can enter an intellectual partnership with the computer in order to access and interpret information, and organize personal knowledge. Computer-based cognitive tools have been intentionally adapted or developed to function as intellectual partners to enable and facilitate critical thinking and higher order learning.</p> <p>Resource-based Learning Environment: (RBLE) emphasizes a transformation</p> | <p>a seconda della risposta data.</p> <p>b) la prospettiva metacognitiva pone la sua attenzione sul processo, sull'imparare ad imparare, sulla messa a punto di strumenti di costruzione autonoma del sapere. In questo caso l'e-learning viene ipotizzato come ambiente di elaborazione costruttiva del sapere anche attraverso la costruzione sociale delle conoscenze tramite forme telematiche di lavoro cooperativo. Appartengono a questa prospettiva le seguenti procedure didattiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Case Study: partendo dalla descrizione di una storia basata su problematiche reali ed attuali, è richiesta un'analisi dettagliata da parte del discente. • Apprendimento centrato sugli obiettivi: presentazione di simulazioni nelle quali c'è un problema da risolvere e/o una mission da compiere. • Learning by designing: si tratta della metodologia del learning activity. Il discente |
|---|---|

| | |
|--|---|
| <p>of meaning through learner-centered, system-facilitated action. RBLEs support and extend efforts to know, understand, and generate, that is, to reflect, construct, solve problems, and integrate new information for one's own purposes (e.g., curiosity, dissonance) as well as for others' purposes (e.g., research topic, gain varied perspectives on an issue, solve an assigned problem).²³</p> <p>"Active learning can be supported with educational objects using an approach suggested by Longmire: constructivist...and active learning theories have helped educators understand the way learners actively create meaning by exploring, experimenting, testing and applying knowledge in self-directed and collaborative fashions (rather than in a predetermined course of study). Use of learning objects will empower online learners in unprecedented ways by enabling them to participate more actively in the contextualization of information".²⁴</p> <p>Lezioni web: "sono gli oggetti più diffusi. Costituiscono la versione on line e multimediale delle tradizionali 'dispense' distribuite nei corsi di formazione a distanza. Un corso on line di questo tipo è costituito da una serie di ipertesti multimediali all'interno dei quali l'utente può muoversi più o meno liberamente. Talvolta i corsi on line sono derivati da programmi CBT (programmi concepiti per l'utilizzo su computer non connessi in rete) e si presentano come dei veri e propri manuali, strutturati per capitoli e lezioni. Dispongono di test di autovalutazione, che consentono all'utente di rendersi conto del livello di apprendimento raggiunto. Il plus rispetto ai sistemi off line è costituito dalla possibilità di accedere alle funzioni di tutoring e di comunicazione messe a disposizione dal campus, delle quali si parlerà in seguito."²⁵</p> | <p>costruisce la propria conoscenza in un percorso di apprendimento diretto da se stesso ed, eventualmente, in collaborazione con gli altri discenti, attraverso l'esplorazione, la sperimentazione, il testare in prima persona. Si tratta di progettare un artefatto. Il discente, attraverso l'attività di concettualizzazione e di produzione di un dato prodotto, creerà, ad esempio, un proprio L.O., riutilizzabile da altri gruppi di discenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Role-play: situazioni di apprendimento realizzate attraverso la partecipazione del discente in una situazione di apprendimento simulata, all'interno della quale il discente interpreterà determinati profili. • Problem solving: è un approccio basato sul problem solving, utilizzando una determinata problematica come tema. • Apprendimento centrato sui "Critical incidents": approccio basato sulla |
|--|---|

| | |
|--|---|
| | <p>riflessione su “critical incidents” che accadono nel proprio ambiente di lavoro. Il discente avrà modo di riflettere ed agire di conseguenza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strumenti cognitivi: attraverso questo approccio i discenti possono intraprendere relazioni interattive con il proprio computer, il tutto per facilitare il pensiero critico. • Ambiente di apprendimento basato sulle risorse: centrato sul discente, supporta ed enfatizza le competenze del conoscere, comprendere e costruire, quindi il riflettere, la risoluzione dei problemi, l'integrazione di nuove informazioni sia nell'apprendimento individuale sia per quello di gruppo. <p>c) La prospettiva fantacognitiva pone la sua attenzione sul soggetto, sulla valorizzazione del suo vissuto e delle sue modalità particolari di percezione della realtà e di rielaborazione “creativa” della</p> |
|--|---|

| | |
|--|---|
| | <p>esperienza. In questo ultimo caso l'e-learning può essere proposto come ambiente centrato sull'acquisizione delle capacità di interpretare, organizzare, strutturare le informazioni secondo modalità che lasciano ampio spazio all'emozione, all'avventura cognitiva, alla creatività individuale e di gruppo.</p> <p>Appartengono a questa prospettiva le seguenti procedure didattiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambienti di apprendimento simulati: si tratta di programmi educativi che simulano determinati ambiente di apprendimento reale: navigare all'interno di micromondi digitali rappresenta una modalità allettante per promuovere un apprendimento per scoperta ed esplorazione. • Apprendimento per esplorazione: tale approccio permette ai discenti di essere attivi costruttori del proprio apprendimento. Attraverso il processo di scoperta, il discente apprende fatti, concetti e procedure. |
|--|---|

2.Caratteristiche strutturali LO

2.1 Tipologie di LO

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|--|--|
| <p>LO <i>informativi, collaborativi, esercitativi, valutativi</i>: "Instruction object (Lessons, Workshops, Seminars, Articles, White papers, Case studies); Collaboration objects (Mentored exercise, Chats, Discussion boards, Online meetings); Practice objects (Role-play simulations, Software simulation, hardware simulation, Coding simulation, Conceptual simulation, Business-modeling simulations, Online lab, Research project); Assessment object (Pre-assessment, Proficiency assessment, Performance test, Certification prep test)"²⁶</p> <p>LO <i>ricettivi (informativi chiusi), direttivi (informativi semichiusi), di scoperta guidata, esplorativi</i>: "Receptive. In the receptive approach instruction is presented in a fixed, linear path from beginning to end. Little or no Performer control is offered. The Performer is forced to proceed at a predetermined pace (video training, lectures, or any environment where the Performer cannot "skip around" in the "course). <u>Directive</u>. In the directive approach the path through the learning experience is suggested through a hierarchy or "learning path." The Performer is encouraged to use the "course" as designed, from start to finish through a number of visual or audio clues (books and web based training where there is a "page turning" approach to delivery. It may also be found in simple role-plays or simulations where the number of branches or choices for the Performer is limited and little deviation is allowed). <u>Guided Discovery</u>. During guided discovery architectures Performers are encouraged to explore a learning environment. There is often a job scenario or problem presented to the Performer to frame the exploration toward the discovery of new skills and</p> | <p>La classificazione delle diverse tipologie di LO varia da un autore all'altro: alcuni autori pongono l'accento sulla struttura del LO stesso classificandoli in <i>LO fondamentali, combinati chiusi, combinati aperti, presentazione generativa, istruzione generativa</i> ³⁵</p> <p>Altri autori pongono l'accento sui contenuti del LO:</p> <p><i>LO come UD fatti di nuclei di contenuto.</i> ³⁶</p> <p>Alcuni autori considerano anche la tipologia di LO valutativi, sia nella fase di entrata (pre) sia in quella di uscita (post):</p> <p><i>LO come pre-test e post-test.</i> ³⁷</p> <p>Alla luce di queste diverse considerazioni, definiamo tre tipologie di LO:</p> <ul style="list-style-type: none"> -monocognitivi (<i>conoscere</i>): sono i LO di tipo informativo, di istruzione (lezioni, seminari, articoli, saggi...) che propongono percorsi di alfabetizzazione di base assicurando il possesso delle informazioni indispensabili a livello di organizzazione dei contenuti, di lessico, di conoscenza degli strumenti di indagine specifica dell'area di riferimento del LO stesso; -metacognitivi (<i>interpretare</i>): sono i LO che consentono di elaborare costruttivamente i saperi, anche tramite forme di lavoro | <p>LO possono essere <i>costruiti in progress dalla comunità di apprendimento; LO è anche il disegno architeturale in continua modificazione del LO stesso: "1.la costruzione di LO relativi ad esperienze, a casi situati in contesto, ad elaborati prodotti dagli studenti (materiali autogenerati da una comunità). Anche i processi dialogici di negoziazione, interpretazione, strutturazione dei significati all'interno della comunità (e i relativi modelli) possono costituire risorse riusabili in</i></p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>knowledge (rich multimedia simulations, case studies and scenarios where the Performers solve problems or complete tasks as they would on the job). <u>Exploratory</u>. Lastly, the exploratory architecture allows the Performer to freely search and "jump" in the content to find knowledge and information that meets their need. Successful exploratory learning is based largely on the Performer's motivation to find what they need to perform a skill or acquire new knowledge (World Wide Web, corporate information database, libraries, or "on your own" environments). While it's hard to avoid some structure (table of contents for example), the Performer is free to go and do anything they feel necessary to meet their needs."²⁷</p> <p>LO <i>semplici (informativi), pratici (interattivi), integrati (informativi+interattivi)</i> "LO semplice: contenente solo un testo o delle immagini, video, suoni, anche integrati tra loro ma con una funzione prettamente informativa; LO di tipo pratico, altamente interattivo e che favorisce l'apprendimento attraverso la pratica: casi studio, giochi, simulazioni, test e autovalutazioni ecc.; LO integrati: unire una parte informativa a una pratica, come potrebbe esserlo ad esempio una simulazione supportata da informazioni sul 'come procedere'."²⁸</p> <p>I LO possono essere di istruzione, di collaborazione, di pratica, di valutazione. Livelli di interoperabilità: accessibilità (accessibilità), durabilità (durata o estensibilità della durata), granularità (granulosità), modularità (modularità), re-usability (ri-usabilità).²⁹</p> <p>LO come UD fatti di nuclei di contenuto: "Se per un momento accettiamo il fatto che UD e Learning Object possano coincidere, andremo a lavorare all'interno di ogni UD definendone i "nuclei di contenuto" (NC) in funzione di singole attività o task di apprendimento. Possiamo ipotizzare infatti che all'interno della UD chi studia possa svolgere alcuni processi che lo aiutino gradualmente ad apprendere.</p> | <p>cooperativo (esercitazioni guidate, gruppi di discussione, role-play...), nei quali si pone l'attenzione sul prodotto e che propongono modalità di assunzione, formalizzazione e risoluzione dei problemi che passino attraverso le 4 fasi canoniche della <i>osservazione, ipotesi, sperimentazione, verifica</i>, stimolando l'utilizzazione di strumenti di conoscenza e di ricerca autonoma diretta;</p> <p>-fantacognitivi (<i>costruire</i>): sono i LO che pongono l'attenzione sulle capacità di interpretare, organizzare, strutturare le informazioni secondo la creatività individuale e di gruppo, lasciando spazio all'emozione, all'avventura cognitiva (simulazioni, pratiche, esercitazioni...), nei quali si pone l'attenzione sul processo e che favoriscono la costruzione di percorsi originali e creativi di conoscenza valorizzando le capacità, individuali e di gruppo, di intuire/inventare.</p> | <p>sede progettuale; 2.lo sviluppo e la condivisione di design-time LO (esempi e buone pratiche per la pianificazione, il progetto e l'organizzazione del processo di apprendimento). Design Time LO: è una struttura riusabile di supporto alle attività di pianificazione, progettazione e organizzazione di interventi didattici, che integra, sotto forma di procedura, una specifica strategia formativa".³⁸</p> |
|---|--|--|

A titolo di esempio immaginiamo che una UD contenga 5 nuclei di contenuto. Ciascun nucleo potrebbe svolgere una funzione didattica diversa: presentazione del contenuto, analisi di quanto presentato, consolidamento di regole estratte con l'analisi, esercitazione con l'applicazione delle regole, valutazione dell'apprendimento. Per ogni nucleo poi si applicheranno modalità progettuali mirate. Naturalmente questo vale per una tipologia di UD, mentre altre potrebbero assumere modelli e strategie di apprendimento diversi (simulazione, studio di casi, ecc.)."³⁰

LO fondamentali, combinati chiusi, combinati aperti, presentazione generativa, istruzione generativa:

“• Fundamental - For example, a JPEG of a hand playing a chord on a piano keyboard.

• Combined-closed - For example, a video of a hand playing an arpeggiated chord on a piano keyboard with accompanying audio.

• Combined-open - For example, a web page dynamically combining the previously mentioned JPEG and QuickTime file together with textual material “on the fly.”

• Generative-presentation - For example, a JAVA applet capable of graphically generating a set of staff, clef, and notes, and then positioning them appropriately to present a chord identification problem to a student.

• Generative-instructional - For example, an EXECUTE instructional transaction shell (Merrill, 1999), which both instructs and provides practice for any type of procedure, for example, the process of chord root, quality, and inversion identification.”³¹

LO come entità (oggetti), attività (azioni sugli oggetti), processi (modificazioni/cambiamenti agli oggetti), proprietà (attributi qualitativi o quantitativi delle entità): “There are four types of KOs: entities, activities, processes and properties: Entities represent objects in the world and can include devices,

| | |
|--|--|
| <p>persons, creatures, places, symbols etc. Activities represent actions that the learner can take to act on objects in the world. Processes represent the change an entity. Processes are triggered by activities or by other processes. Properties represent quantitative or qualitative attributes of entities.³²</p> <p><i>LO come pre-test e post-test:</i> "Pre-test: A learning object designed to test the skills of a user, generally before any training has taken place. Often the results from pre-tests are used to determine what learning objects a user should be taking; Post-test: A learning object designed to test the skills of a user after some form of learning. Used to assess user knowledge of a particular skill or area of knowledge. Both pre-tests and post-tests can take the form of an interactive software simulation, a multiple-choice quiz, or a game of some sort."³³</p> <p>Risorse (documenti, immagini, audio, video, esercizi): "assets"; Moduli (relazioni, unità didattiche, lezioni, esercitazioni): "SCO"; Corsi (ipertesti, libri, manuali, multimedia): "course".³⁴</p> | |
|--|--|

2.2. Durata temporale di un LO

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|--|---------------------|
| <p>"the optimal level of granularity must be determined for each project based on its individual goals".³⁹</p> <p>"Il dimensionamento temporale di un modulo (SCO) non deve mai superare il tempo di caduta medio dell'attenzione (circa 12 minuti)".⁴⁰</p> <p>"From an "efficiency" point of view, the decision regarding learning object granularity can be viewed as a trade-off between the possible benefits of reuse and the expense of cataloging."⁴¹</p> <p>"la tempistica nell'e-learning è un fattore strategico che richiede molta attenzione sia in fase di progettazione</p> | <p>Definire la durata temporale di un LO a prescindere dai suoi contenuti non è possibile: per ogni LO dovrebbe variare secondo gli obiettivi determinati. Tuttavia la letteratura corrente è generalmente concorde nell'affermare che la durata media di un LO non dovrebbe superare il tempo di caduta media dell'attenzione (tra i 10 e i 15 minuti). Inoltre, quanto più un LO sarà "breve" tanto più sarà riutilizzabile ma sarà ancora più costosa la sua catalogazione.</p> | |

| | |
|---|--|
| <p>che in fase di erogazione. Per quanto riguarda la progettazione, il timing deve prendere in considerazione i carichi di lavoro da richiedere agli studenti mettendoli in relazione con le loro reali disponibilità [...] In fase di erogazione, invece, la scansione dei tempi riguarda soprattutto l'organizzazione della didattica e in particolare la gestione delle attività progettuali e collaborative: senza un timing stringente, infatti, le attività in rete telematica rischiano di non finalizzarsi!"⁴²</p> | |
|---|--|

2.3 Quantificazione del LO

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|---|---------------------|
| <p>"several LOs have to be brought together in order to create an instructional situation. How many LOs, how they are related, and for what purposes will be determined by the instructor's objectives, pedagogical methodology and instructional design theories."⁴³</p> | <p>Il contenuto (in termini quantitativi rispetto ai materiali da trattare) di un LO deve essere commisurato agli obiettivi prefissati dall'unità didattica di cui fa parte, all'architettura del corso, alla tipologia del LO stesso (monocognitivo, metacognitivo, fantacognitivo).</p> | |

2.4 Multimedialità

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|---|---------------------|
| <p>"learning objects employ a broad array of media ranging from simple text-based formats to sophisticated multimedia experiences. Indeed, learning objects can be delivered through any medium. For instance, they can take the form of an online lesson, a classroom-based seminar, or a role-play simulation."⁴⁴</p> | <p>Nella progettazione e nel trattare i contenuti dei LO notevole importanza assume la combinazione e l'integrazione di elementi multimediali: testo, immagini, suoni, animazioni, simulazioni possono essere integrati tra loro, mantenendo un giusto equilibrio e, quindi, evitando inutili "effetti speciali" o animazioni che richiedono l'installazione di programmi troppo costosi o recenti.</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| | Ogni elemento multimediale, inoltre, non dovrebbe avere una funzione decorativa, di “abbellimento” del LO, ma dovrebbe servire a migliorare la comprensione e l’apprendimento del LO stesso e il pieno raggiungimento degli obiettivi. | |
|--|--|--|

2.5 Accessibilità handicap

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|---|---------------------|
| <p>“Ci si deve chiedere se l'ambiente di apprendimento è accessibile, cioè rispetta le linee guida sull'accessibilità dal W3C (World Wide Web Consortium) nell'ambito della Wb Accessibility Initiative (WAI) e della Legge n. 4 del 9 gennaio 2004 "Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici"?⁴⁵</p> | <p>La piattaforma utilizzata per l'erogazione del corso e-learning (in quanto ambiente di apprendimento) e i LO devono essere accessibili agli handicappati secondo le linee guida sull'accessibilità dal W3C (World Wide Web Consortium) nell'ambito della Wb Accessibility Initiative (WAI) e della Legge n. 4 del 9 gennaio 2004 "Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici".</p> | |

2.6 Riutilizzabilità del LO

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|--|--|
| <p>“Content reusability is critical to save the time and cost of training content development. In a modern e-learning environment, content must be created in components that are indexed on the basis of standardized metadata, which allows Los or constituent parts by creators or consumers of the content. Value can be added rapidly.”⁴⁶</p> <p>“Wiederverwendbar: die LO koennen durch unterschiedliche Entwicklungswerkzeuge leicht</p> | <p>Il concetto di riusabilità è strettamente legato ai metadata: nel momento in cui i LO vengono metadati (e quindi catalogati secondo standard) e archiviati in appositi repository, è possibile riutilizzarli in contesti di apprendimento diversi da quelli per cui erano stati progettati. Si può parlare di riusabilità di un LO prendendo in considerazione il suo contenuto, il contesto educativo in cui viene</p> | <p>È interessante considerare la riusabilità dei LO non solo dal punto di vista dei docenti (come possibilità di attingere a una propria banca dati per aggregare i propri materiali didattici) ma anche dal punto di vista degli esperti dei contenuti che hanno la possibilità di rielaborarli e</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>geändert und angepasst werden. Didaktisch betrachtet sind LO zu gestalten, dass sie flexibel in unterschiedlichen unterrichtlichen Situationen eingesetzt und hierfür leicht angepasst werden koennen.⁴⁷</p> <p>"curriculum and teaching resources can be not just reused, but shared and exchanged by a community".⁴⁸</p> | <p>utilizzato e gli aspetti tecnici che lo caratterizzano: quanto più il LO sarà stato metadato accuratamente tanto più sarà riutilizzabile.</p> | <p>ricontestualizzarli rispetto ad ambienti di apprendimento analoghi.⁴⁹</p> |
|---|--|---|

2.7 Definizione di metadata

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|---|---|---------------------|
| <p>"Objective metadata, most of which can be generated automatically, describe physical attributes, date, author, operational requirements, costs, identification numbers, and ownership and so on. Subjective metadata are the more varied and valuable attributes of a learning object, and are determined by the person or group who creates the metadata. It is especially the subjective attributes or metadata that create the ability to capture what is otherwise tacit knowledge, context, perspectives, and opinions...Unlimited and Limited Metadata: another critical characteristic of metadata is the ability to have any number of metadata records for any single information or learning object. This is particularly obvious for the subjective metadata as they capture such things as opinions, and there is any number of these available and desirable for any single object. However, we also come to realize the need to understand the limits of metadata and not try to have them capture too much".⁵⁰</p> <p>"Objective metadata are factual data, most of which can be generated automatically -things such as physical attributes, date, author, operational requirements, costs, identification number and ownership. Subjective metadata are the more varied and valuable attributes of a learning object determined by the person or group who creates the metadata. The labels on the cans are objective metadata; your</p> | <p>I metadata sono le informazioni con le quali vengono indicizzati i LO, sono dati standardizzati relativi a ogni LO e possono essere di natura:</p> <ul style="list-style-type: none"> -oggettiva: descrivono attributi "fisici", quali l'autore, la data di creazione, la dimensione, il formato, la lingua... -soggettiva: descrivono caratteristiche didattiche, metodologie di apprendimento, contesti di utilizzo, suggerimenti d'uso.... <p>I metadata possono quindi essere limitati (quando sono riferiti alle caratteristiche oggettive) o illimitati (quando, viceversa, si riferiscono alle caratteristiche soggettive).</p> <p>Tramite questi metadata, i LO archiviati in un database (repository) possono essere facilmente rintracciati (tramite opportune ricerche) e, di conseguenza, riutilizzati oppure aggiornati.</p> <p>È interessante pensare a repository pensate, gestite e alimentate da comunità</p> | |

| | |
|---|--|
| <p>opinion of the product, for example, whether it worked as well as a fresh ingredient in your favorite spaghetti sauce, is an instance of subjective metadata. (...) As personalization becomes the key element of learning, subjective metadata become increasingly important. The value of the learning object goes up as its associated metadata increase in richness and completeness; the value of the data objects also goes up as it approaches its smallest potentially useful size."⁵¹</p> <p>"Repository che contengono Design Time LO: consultabili con indici, parole chiave, query, ecc; utilizzati da docenti e progettisti organizzati in comunità di pratica, interne o trasversali alle istituzioni; creati, alimentati e condivisi dalla comunità, che riusa, adattandoli, i modelli proposti dai singoli e ne condivide di nuovi. Le esperienze concrete di applicazione possono essere affiancate ai meta-modelli come entità a sé stanti nel repository, in relazione multi-a-molti. E' opportuno prevedere meccanismi di gestione delle versioni e di annotazione per catturare i contributi degli utenti."⁵²</p> | <p>di pratica fatte da docenti, progettisti, studenti, in modo dinamico e condivisibile.</p> |
|---|--|

2.8 Presenza di helping automatico

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|---|---|--|
| <p>"All'interno di una piattaforma e-learning, "le funzioni dell'help desk sono di ausilio all'utente nella risoluzione dei problemi che questo incontra nell'utilizzo del sistema di studio. Il compito dell'help desk è quello di supportare gli utenti che hanno difficoltà con gli strumenti (macchine e applicazioni) che servono a ricevere formazione. Il compito può venire assolto in diversi modi: per minimizzare l'intervento umano da parte di un tecnico addetto, ottimizzando così le risorse disponibili, possono essere messi a disposizione degli utenti documenti, istruzioni e, anche in questo caso, elenchi di risposte</p> | <p>Nell'ambito dell'ambiente di apprendimento e-learning, l'utente di una piattaforma, sia docente sia studente, deve poter ottenere aiuto immediato per risolvere problemi nell'utilizzo della piattaforma stessa: questo aiuto può essere fornito da una guida in linea, da un elenco di faq, da documenti di istruzione.</p> | <p>"Nella piattaforma: sistemi di notifica e di segnalazione di novità nell'ambiente, come ad esempio una pagina di ingresso personalizzata per l'allievo che fa il login in cui mettono in evidenza i titoli degli ultimi contenuti inseriti nei diversi ambienti didattici; o i titoli dei contenuti inseriti in diversi ambienti didattici dall'ultimo login effettuato; o i soli contenuti non ancora visitati dall'allievo".⁵⁴</p> |

Caratteristiche strutturali

2.9 Note

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|---|---|---|
| <p>"Some criteria for learning objects being discussed in the literature include reusability, repurposability, granularity, instructional or learning value, existence and quality of metadata, ability to adjust to the needs of the context in which they are being used, fundamentality, the spirit of the learning object idea, the philosophy of the learning management system in which the learning object is being reused, agreement among collaborators on units of measurement, architecture, and approach, sequencing (instructionally grounded) and scope (size of the learning object) issues".⁵⁵</p> <p>"Each learning object is a standalone entity. It does not rely on other learning objects to function, and does not specifically refer to other learning objects. In and of itself, it is totally unaware of its context – it does not need to know what course it is a part, what module it is in, and whether there are other learning objects like it in the current course. (...) Do not create links to outside documents or web pages. Once again, this is because learning objects should be totally self-contained, and not rely on other</p> | <p>Caratteristiche proprie dei LO sono: granularità (quanto grande o piccolo debba essere il LO), flessibilità, facilità di aggiornamento, ricerca e gestione del contenuto, personalizzazione (rispetto all'utilizzo di LO in modo non consequenziale ma secondo un percorso personale), interoperabilità (indipendente dal tipo di hardware e/o software utilizzato, quindi gestibile da differenti piattaforme), riusabilità, riproponibilità, autonomo e autosussistente.</p> | <p>"An atom is a small "thing" that can be combined and recombined with other atoms to form larger "things." This seems to capture the major meaning conveyed by the LEGO metaphor. However, the atom metaphor departs from the LEGO metaphor in some extremely significant ways:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Not every atom is combinable with every other atom. • Atoms can only be assembled in certain structures prescribed by their own internal structure. • Some training is required in order to assemble atoms." (pag.17) "Atoms are, in fact, combinations of smaller bits (neutrons, protons, and electrons), which are combinations of smaller bits (baryons and mesons), which are combinations of even smaller bits (quarks, anti-quarks, and gluons), etc. It is the particular manner in which these top-level bits (neutrons, protons, and electrons) are combined in an individual atom that determines which other atoms a particular atom can bond with. In other words, it is the structure of the combination that determines what other structures the combination is compatible with, much the way |

| | | |
|--|--|--|
| documents other than those designed to be incorporated and made available with the learning object." ⁵⁶ | | the shape of a puzzle piece determines where in the puzzle it may be placed" ⁵⁷ . |
|--|--|--|

3.Caratteristiche didattiche LO

3.1 Personalizzazione del LO

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|---|--------------|
| <p>"With the LCMS, learners not only get the instruction when they desire (a.k.a. just-in-time learning), but they also get only that portion of the instruction that they desire (a.k.a. granular learning, or just-enough learning)."⁵⁸</p> <p>"All'interno di una piattaforma e-learning, un meccanismo più complesso può prevedere l'utilizzo di sistemi esperti e di procedure che -in base al profilo professionale del richiedente, o in base alle risposte date ad una serie di test d'ingresso presentati all'utente nella fase di iscrizione al sistema formativo on line- personalizzano (profiling) il percorso didattico sulle caratteristiche specifiche del singolo utente. In tal modo l'allievo si troverà di fronte ad una proposta di programma si studi basato sulle sue necessità, sul suo grado culturale e sul suo livello di preparazione in ingresso" ⁵⁹.</p> | <p>Nelle attività di individualizzazione e personalizzazione dell'apprendimento l'introduzione delle reti telematiche ha contribuito alla predisposizione di sistemi completi centrati sulle reali esigenze degli utenti, che affiancano all'erogazione dei materiali didattici un servizio qualificato di supporto tutoriale per stimolare il coinvolgimento e la motivazione degli utenti</p> <p>La personalizzazione dell'apprendimento definisce e predisporre contenuti per la fruizione di percorsi di approfondimento paralleli (su obiettivi differenziati di conoscenza), tesi a generare sistemi di apprendimento in grado di creare sinergia tra tutti gli utenti e gli attori del processo formativo, agendo sulla sfera motivazionale come leva per lo sviluppo di capacità metacognitive di ordine superiore, di localizzazione (problem finding), analisi e risoluzione dei problemi (problem solving). Per la produzione dei materiali di personalizzazione dell'apprendimento è necessario mettere a punto sistemi completi (tecnologie, sistemi di authoring e di comunicazione) che consentano un alto grado di personalizzazione e di replicabilità delle esperienze.</p> | |

3.2 Individualizzazione del LO

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|---|--|
| <p>“In constructivist or active learning settings, learners can be presented with a variety of objects that may represent the same or similar content in different ways --using different terms and frames of reference. Differences and dissonances in the content and the way it is presented in the objects can then form the basis for self-directed learning as exploration and contextualization”⁶⁰</p> | <p>L'individualizzazione dell'apprendimento, intesa come funzione di alfabetizzazione culturale, offre percorsi formativi definiti “su misura” costruiti partendo da una attività di diagnosi tesa a considerare l'utente come un individuo con caratteristiche proprie, sottolineando la diversità e assicurando l'adozione da parte degli autori di opportune strategie mirate a consentire l'acquisizione, da parte di tutti gli utenti (anche attraverso percorsi differenti), di un determinato numero di nozioni comuni. Gli autori, infatti, riflettendo sugli stili di apprendimento più produttivi per quei soggetti e sui tempi stimati di erogazione, dovranno pianificare una modularizzazione del percorso, organizzando i contenuti nel modo più consono alla corretta trasmissione delle conoscenze, cercando di valorizzare il potenziale multimediale fruibile attraverso le reti.</p> <p>Un LO è individualizzato quando, fermo restando il raggiungimento di determinati obiettivi per tutti: -è ipertestuale, quindi consente percorsi diversi di apprendimento; -esprime lo stesso concetto con modalità differenti; -utilizza tool diversi di servizio rispetto all'utente.</p> <p>Il massimo dell'individualizzazione si raggiunge quando il LO rimanda a modelli di autovalutazione che danno all'utente la possibilità di capire il livello di apprendimento.⁶¹</p> | <p>“Imagine tools, technologies, environments, data sets, that get better the more you use them, that learn about you and adapt and improve as a result of your interactions and use. Imagine intelligent technological agents and tutors. Imagine these not only aiding learners directly but also augmenting the abilities of real (human) instructors and coaches. Think about being able to create new knowledge based on capturing observed patterns, recognizing behaviors, gleaning and understanding the context of events and actions. Imagine having your ideal mentor available every minute, supplying you with ideas, suggestions, true information, at just the right time, without having to ask for it. The more a learning system knows about a learner, the greater the opportunity to provide on-target information”⁶²</p> |

3.3 Strumenti di interazione del LO

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--------------------------|------------------------|---------------------|
|--------------------------|------------------------|---------------------|

| | |
|---|---|
| <p>"l'interattività con i materiali, allo scopo di favorire percorsi di studio personalizzati e di ottimizzare l'apprendimento" (art.3.2b)</p> <p>"l'interattività umana, con la valorizzazione di tutte le tecnologie di comunicazione in rete, al fine di favorire la creazione di contesti collettivi di apprendimento"⁶³</p> | <p>Nell'ambito di una piattaforma e-learning è importante che siano possibili diverse forme di interazione, sia con i materiali (possibilità di percorsi personalizzati e/o individualizzati) sia con le persone (per favorire la comunicazione in rete tra docenti/tutor e utenti e tra gli utenti stessi tramite forum, chat, newsgroup, mail, e di conseguenza l'evolversi di comunità di apprendimento e di pratica).</p> |
|---|---|

3.4 Presenza di elementi di cooperazione

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|---|---|---------------------|
| <p>"Collaboration objects: During the collaboration mode, learners discuss new ideas or what they've learned in the instruction mode with other people. Learners can use a variety of methods to collaborate: live seminars, workshops and meetings, mentor interaction and exercises, and such community building tools as chats, threaded discussions, and email."⁶⁴</p> | <p>La piattaforma deve mettere in condizione gli utenti di cooperare tra loro e con i tutor. I LO devono essere anche di tipo collaborativo, creando occasioni per lavori di gruppo, discussioni, laboratori, giochi di ruolo, per condividere materiali e documenti,</p> | |

3.5 Presenza di feedback

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|--|---------------------|
| <p>"Nella piattaforma, sistemi di voto sincroni e asincroni possono essere particolarmente utili a raccogliere feedback e suggerimenti utili direttamente dal gruppo di discenti, per apportare eventuali correzioni in itinere al percorso formativo."⁶⁵</p> | <p>Il feedback di un LO, nel momento della valutazione, deve essere immediato: deve, quindi, fornire immediatamente all'utente il risultato ottenuto, evidenziando gli errori.</p> | |

3.6 Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo)

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|--|---------------------|
| <p>"Mentored exercise: Mentored exercises are open-ended exchanges that offer feedback from a qualified expert mentor. When carrying out a mentored exercise, learners are required to complete an assignment (for example, research a project or answer a question) that demonstrates their mastery of a skill or complex area of knowledge. Learners submit their assignment to a mentor who evaluates it and provides direct feedback, making this type of exercise ideal for situations in which learners can potentially devise different answers to the same question." ⁶⁶</p> <p>Internally interactive learning objects integrate the learner in the human-computer-interaction" ⁶⁷</p> <p>"Not only do learners need to be willing to participate in formative assessments without fear of "failure," they need to learn that lower scores do not always have negative consequences. They need to learn how to read and interpret domain maps, their current positions on the maps, and learn to see low performance as potential for improvement instead of a summative judgment." ⁶⁸</p> | <p>In ambito didattico gli elementi di metacognizione rappresentano la dimensione dell'interpretazione: il discente è stimolato nella direzione della ricerca ed elaborazione autonoma e diretta, personale e/o di gruppo, attraverso strumenti di indagine diretta (atteggiamenti, metodi, tecniche) che consentono la concettualizzazione, la generalizzazione, la trasferibilità dei saperi.</p> <p>Grande importanza riveste il tutor che, con interventi mirati, può valutare immediatamente gli esercizi assegnati e fornire il feedback necessario.</p> | |

3.7 Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione)

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|---|---------------------|
| <p>"Practice objects: During the practice mode, the learner is given the opportunity to apply newly acquired skills and knowledge in an environment that closely simulates the real world experience" ⁶⁹</p> <p>"Cooperative learning objects demand communicative activities of the learner such as brainstorming, debating, or problem solving with other learners in a group" ⁷⁰</p> <p>"Simulazioni: sono i sistemi che traggono dalla rete i maggiori vantaggi, mostrando le vere potenzialità dei sistemi di</p> | <p>In ambito didattico gli elementi di fantacognizione rappresentano la dimensione della costruzione: il discente è stimolato nella direzione della produzione di percorsi originali e creativi di comprensione/interpretazione/intervento, scoprendo non tanto oggetti nuovi di conoscenza quanto approcci nuovi/diversi alla conoscenza seguendo modalità</p> | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>formazione virtuale. Costituiscono la versione on line di quelli che nella formazione tradizionale vengono definiti business game. Gli utenti, formati attraverso delle lezioni di base distribuite on line, vengono messi di fronte a problematiche reali, e sono spinti a risolverle, anche interagendo fra loro. La parte più sofisticata delle simulazioni porta gli allievi ad esercitarsi entro mondi virtuali.⁷¹</p> | <p>esplorative e di intuizione, secondo un apprendimento di tipo "illuminazione". In questo contesto i sistemi di simulazione offrono un ambiente esplorativo che consente di far mettere in gioco i discenti con le proprie competenze e capacità individuali.</p> | |
|---|---|--|

4. Produzione

4.1 Ore lavoro per la costruzione di LO

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|-------------------|---|--|
| | <p>Nessun autore fornisce la "formula" per calcolare il numero di ore necessarie a costruire un LO, a causa delle molteplici differenze esistenti tra un LO e l'altro. La costruzione di un LO prevede la progettazione della sua architettura, la definizione di obiettivi specifici (sia l'individuazione del contenuto dell'obiettivo stesso sia l'esplicitazione del tipo di «prestazione», di competenza cognitiva), la scelta della tipologia di LO, dei materiali e della metodologia di apprendimento, la definizione della prova di valutazione.</p> | <p>"In the past it could take up to nine months to develop a course that is now up and running in 12 weeks. In one year more than 20,000 learning objects have been created".⁷²</p> |

4.2 Ore lavoro per l'aggiornamento di LO

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|-------------------|-----------------|--------------|
| | | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>"Ease of updates, searches, and content management. Metadata tags facilitate rapid updating, searching, and management of content by filtering and selecting only the relevant content for a given purpose."⁷³</p> <p>"Repository che contengono Design Time LO: consultabili con indici, parole chiave, query, ecc; utilizzati da docenti e progettisti organizzati in comunità di pratica, interne o trasversali alle istituzioni; creati, alimentati e condivisi dalla comunità, che riusa, adattandoli, i modelli proposti dai singoli e ne condivide di nuovi. Le esperienze concrete di applicazione possono essere affiancate ai meta-modelli come entità a sè stanti nel repository, in relazione multi-a-molti. E' opportuno prevedere meccanismi di gestione delle versioni e di annotazione per catturare i contributi degli utenti."⁷⁴</p> | <p>Le ore di lavoro per l'aggiornamento dei LO sono inversamente proporzionali rispetto alle modalità con cui sono stati metadati e di conseguenza è necessario che i repository siano costantemente aggiornati. È importante che i sistemi siano interoperabili per poter integrare e/o riutilizzare le risorse.</p> | <p>"Protecting legal rights of the authors may prevent the reusability of some learning objects."⁷⁵</p> |
|---|---|--|

4.3 Costi per la produzione di LO

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|--|--|
| <p>"While the end product is creative, innovative, and instructionally sound, the time and cost to produce each course is impractical (Shepard, 2)"⁷⁶</p> <p>"I costi per la produzione di media per la formazione digitali di alta qualità sono ancora alti e giustificabili solamente attraverso un ampio/allargato utilizzo."⁷⁷</p> | <p>I costi per la produzione di LO sono ancora alti: tuttavia la possibilità di riutilizzo o di un utilizzo allargato giustificano tali costi. Questi costi comprendono le risorse umane impiegate per la progettazione, la realizzazione e la gestione della piattaforma e dei LO, ma, rispetto alla formazione tradizionale, bisogna anche tenere conto dei risparmi rispetto a queste stesse risorse umane. Ancora, il numero di studenti coinvolti e la possibilità di poter riutilizzare i materiali e le risorse da un corso all'altro (senza ulteriori costi aggiunti).</p> | <p><u>"Costo per ora-allievo</u>: Il costo di una struttura di formazione in rete è vincolato al numero di utenti che dovranno utilizzarla. Di conseguenza un parametro di riferimento può essere il costo per ora-allievo. In base a tale parametro è possibile definire una escursione di spesa per la realizzazione del sistema on line, che può essere compreso tra poche decine di euro e alcune centinaia di euro per ora-allievo di formazione erogata." (pag. 75-76). "Per calcolare il costo ora-allievo: dato un costo 1.000 euro di tutti i fattori di produzione (salari insegnanti e personale, materiali didattici, aule, consumi), se gli allievi sono 20 e le ore di</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>formazione sono 40 si possono avere i seguenti indicatori: costo orario: 1.000/40ore= 25 euro; costo per allievo: 1.000/20allievi= 50 euro; costo per ora-allievo: 1.000/40x20= 1.000/800= 1.25 euro. L'ora-allievo è dunque un indicatore che dice per quante ore complessive il programma coinvolge tutti i partecipanti. Più alto è il numero di ore e più alto è il numero di partecipanti, a parità di spesa globale, più bassa è la spesa unitaria".⁷⁸</p> |
|--|--|

5. Strumenti di gestione dei LO

5.1 Sostegno/recupero

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|---|--------------|
| <p>"I test di valutazione possono essere svolti online o offline e possono essere assegnati prima o dopo una lezione. I risultati possono condizionare l'andamento del corso, permettendo ad uno studente di saltare una lezione oppure impongono di svolgere i compiti di recupero."⁷⁹</p> | <p>All'interno di percorsi volti all'individualizzazione dell'apprendimento, il sostegno rappresenta tutti quei materiali forniti in più all'utente che non riesce a raggiungere gli obiettivi prefissati. Il recupero, invece, viene definito in funzione dell'obiettivo realizzato.</p> | |

5.2 Tracciabilità del LO e del modulo/unità didattica

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|---|--------------|
| <p>"Tracciamento o tracking: prende questo nome l'attività di monitoraggio delle attività condotte in rete dallo studente. Tale monitoraggio viene di solito garantito dai Learning management Systems e consisti di informazioni relative a: numero connessioni dello studente al corso on line, giorno e ora dei collegamenti, tempo trascorso nel LMS, aree visitate (informazione, e registrare il numero e la</p> | <p>Il tracciamento è il monitoraggio delle attività svolte tramite piattaforma e-learning. Consente di verificare e registrare il numero e la</p> | |

| | |
|--|---|
| <p>interazione ecc.), tipo di attività realizzate. L'importanza di questo tipo di informazioni è fondamentale nell'e-learning poiché esse costituiscono la base su cui vengono riconosciuti allo studente buona parte dei suoi crediti formativi. Certamente il tracking non esaurisce da solo un'attività complessa come è il monitoraggio; esso viene di solito integrato con interventi qualitativi operati dal tutor come l'osservazione dell'interazione e l'analisi dei messaggi.⁸⁰</p> | <p>durata delle connessioni, le aree visitate all'interno della piattaforma, i LO fruiti, le lezioni completate, le esercitazioni svolte, le interazioni avvenute tra gli utenti.</p> |
|--|---|

5.3 Strumenti di documentazione

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|-------------------|---|--------------|
| | <p>Gli strumenti di documentazione dei LO possono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> -mappa del LO che consente di visualizzare l'algoritmo del LO e individuare i concetti di cui è composto; -glossario di riferimento che definisce i termini maggiormente utilizzati nel LO o nel modulo/unità didattica; -tracciabilità sullo svolgimento del LO; -messaggistica sullo stato di avanzamento del LO (rispetto agli obiettivi fissati); -help online. | |

5.4 Qualità degli obiettivi

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|--|--------------|
| <p>"Focalizzare gli obiettivi del LO: 1.consenso di separare i contenuti dal contesto; 2.facilita la condivisione, il riuso,</p> | <p>Gli obiettivi del LO devono essere: -<i>chiari</i>: vanno formulati in modo formale,</p> | |

| | |
|--|--|
| <p>la spirale virtuosa del miglioramento dei materiali didattici; 3. il processo di definizione degli obiettivi rende visibili gli scopi e le interazioni agli attori dell'apprendimento (progettisti/autori, docenti/tutori, studenti)".⁸¹</p> | <p>comprensibile e preciso; <i>-realistici:</i> devono ragionevolmente poter essere raggiunti a partire dalla metodologia e dalle risorse a disposizione; <i>-pertinenti:</i> devono essere in relazione con il soggetto trattato nel LO stesso.</p> |
|--|--|

5.5 Quantità degli obiettivi

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|---|---|--------------|
| <p>"Create a specific or a series of specific objectives for a learning object... This allows the user to determine whether they need to view this learning object, or it covers information they have already covered or are aware of."⁸²</p> | <p>Ogni LO deve avere alcuni obiettivi specifici ed dichiarati al discente, in modo che questo sappia sempre se e quando li ha già raggiunti.</p> | |

5.6 Linguaggio degli obiettivi

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|-------------------|--|--------------|
| | <p>Stabilire e descrivere gli obiettivi di un itinerario didattico costituisce un'operazione abbastanza complessa in quanto comporta sia l'individuazione del contenuto dell'obiettivo stesso sia l'esplicitazione del tipo di «prestazione» (di competenza cognitiva) che si vuole stimolare su quel determinato contenuto. Un obiettivo che si riducesse soltanto all'indicazione di un contenuto (o soltanto alla definizione di una prestazione) non sarebbe un vero obiettivo: in ogni modo, non sarebbe ben descritto, perché lascerebbe nel vago l'altra sua componente fondamentale. Strumento irrinunciabile per analizzare e definire la componente cognitiva degli obiettivi (il tipo di prestazione richiesta) sono le cosiddette tavole tassonomiche degli obiettivi cognitivi, da utilizzarsi sia nella fase, preliminare, della scelta degli obiettivi del modulo formativo, sia nella fase della costruzione operativa della sua sequenza didattica, sia nei momenti di controllo dei risultati ottenuti. Queste tavole non sono altro che un vocabolario nelle mani del docente, accettabile soltanto per il versante degli obiettivi cognitivi (le</p> | |

| | |
|--|--|
| | <p>tavole tassonomiche relative alle competenze affettive, estetiche, etico-sociali appaiono poco fondabili scientificamente e inevitabilmente compromesse in modo strutturale da pregiudiziali ideologiche) e tanto più significativo quanto più rappresentativo della complessità degli approcci educativi fatti valere dalle diverse interpretazioni dell'apprendimento e non legato quindi a visioni univoche o settoriali dell'apprendimento stesso.</p> <p>Un'utilità, è necessario ripeterlo, riscontrabile in diversi momenti della programmazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nel momento della scelta/definizione della sequenza didattica per decifrarne la qualità cognitiva. In altre parole, per controllare che presenti un quadro di obiettivi sostanzioso e differenziato, con particolare attenzione all'organicità e gradualità degli obiettivi stessi (anche se non è certamente sempre necessario/opportuno prevedere una «linearità» progressiva degli apprendimenti che li veda svilupparsi dai più semplici ai più complessi) e per assicurarsi che preveda una forte densità di obiettivi di tipo superiore (convergente e divergente) e che quindi si proponga veramente di stimolare la produzione culturale da parte dell'allievo; - nella fase della costruzione operativa del percorso didattico per garantire una predisposizione coerente dei materiali e delle tecniche di apprendimento, un'accurata scelta degli spazi e dei tempi, una rigorosa individuazione delle modalità di osservazione/controllo da utilizzarsi per valutare puntualmente la risposta degli studenti alle stimolazioni didattiche, e quindi poter provvedere alla continua «regolazione» delle stimolazioni stesse. |
|--|--|

Ipotesi di tavola degli obiettivi, ridotta e rielaborata a partire dagli strumenti tassonomici costruiti da F. Frabboni e G. Arrigo, 2001.

| | | |
|--|-------------------------------------|---|
| <p>Il conoscere (apprendimenti elementari)</p> | <p>Memorizzazioni</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. riprodurre/ripetere termini 2. riprodurre/ripetere simboli 3. riprodurre/ripetere concetti |
| | <p>Automatismi cognitivi</p> | <ol style="list-style-type: none"> 4. classificare secondo un criterio noto 5. ordinare secondo un criterio noto |
| | <p>Operazioni</p> | <ol style="list-style-type: none"> 6. eseguire operazioni elementari 7. eseguire operazioni concatenate |
| | <p>Concetti</p> | <ol style="list-style-type: none"> 8. definire un concetto 9. riconoscere un concetto 10. esemplificare un concetto |

| | | |
|---|---------------------|---|
| Il comprendere (apprendimenti intermedi) | Comprensione | 11. descrivere ragionamenti/procedimenti 12. riconoscere situazioni/procedimenti 13. tradurre situazioni/procedimenti |
| | Applicazione | 14. eseguire/applicare procedimenti 15. applicare procedimenti noti in ambiti nuovi 16. verificare procedimenti |
| Il pensiero convergente (apprendimenti superiori convergenti) | Analisi | 17. analizzare 18. confrontare 19. impostare un ragionamento induttivo |
| | Sintesi | 20. sintetizzare 21. schematizzare 22. impostare un ragionamento deduttivo |
| Il pensiero divergente (apprendimenti superiori divergenti) | Intuizione | 23. tentare soluzioni 24. formulare ipotesi 25. riconoscere il problema chiave |
| | Invenzione | 26. estrapolare leggi/principi 27. inventare per analogia 28. formulare soluzioni nuove |

Figure di riferimento

6.1 Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima)

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|---|---|--------------|
| Instructional Designer (progettista formativo multimediale): “professionista che progetta i percorsi formativi tenendo in particolare considerazione le esigenze della docenza e le peculiari esigenze di formazione e/o apprendimento del singolo discente o del gruppo di discenti con cui lavora.” ⁸³ “Traccia la struttura base del corso e crea la documentazione e/o le specifiche di base per lo sviluppo dei contenuti, collaborando con gli altri membri del team per assicurare la integrità e la | Project manager: professionista con compiti decisionali e di coordinamento: coordina il lavoro degli altri componenti del team (technologists, the producers, and the funders. Learning designers, master teachers, and subject matter experts etc.), dettandone i ritmi e definendo gli step operativi. Quando i progetti sono molto complessi o articolati, al | |

coerenza del materiale prodotto.⁸⁴

Project manager: “figura centrale attorno al quale ‘ruota’ il progetto nella sua globalità. I compiti del PM sono decisionali e di coordinamento. Sono le sue scelte, spesso, a determinare la riuscita o il fallimento dell’iniziativa. Coordina il lavoro degli altri componenti del team, dettandone i ritmi e definendo gli step operativi. Quando i progetti sono molto complessi o articolati, al PM si affiancano dei coordinatori d’area, che lo supportano nelle attività di gestione e di coordinamento dei gruppi di lavoro.”⁸⁵

“E-Learning has become completely dependent on technology. As a result, the loudest voices at the e-Learning table are those belonging to the technologists, the producers, and the funders. Learning designers, master teachers, and subject matter experts all need to have a greater say in how e-Learning products and services evolve.”⁸⁶

“Engineers, programmers, and producers, psychologists, researchers, teachers, and subject matter experts, learners themselves, and senior IT, business development and marketing experts all have a share in the process. Learning content, no matter how robust, is not equivalent to learning. Learning designers, master teachers, and subject matter experts all need to have a greater say in how e-Learning products and services evolve.”⁸⁷

“The programmers who write the code for the operation and interconnection of these computers create the information space; the graphic designers design and develop interfaces to facilitate the management, input and manipulation of information located in the space; and the subject experts provide the ideas/concepts stored as information bits [...] As LO development is a collective enterprise among the programmers, graphic designers and subject experts, a standardized approach can accelerate and establish efficiency in the LO strategy.”⁸⁸

project manager si affiancano dei coordinatori d’area, che lo supportano nelle attività di gestione e di coordinamento dei gruppi di lavoro.

Instructional Designer (progettista formativo multimediale): è il professionista che progetta i percorsi formativi tenendo in particolare considerazione le esigenze della docenza e le peculiari esigenze di formazione e/o apprendimento dell/i discente/i. Traccia la struttura base del corso e crea la documentazione e/o le specifiche di base per lo sviluppo dei contenuti, collaborando con gli altri membri del team per assicurare la integrità e la coerenza del materiale prodotto.

6.2 Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima)

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|---|--------------|
| <p>Instructional Designer (progettista formativo multimediale): “produce lo story board, articolando brani di testo, immagini, parlato e talvolta anche musiche, allo scopo di rendere la comunicazione multimediale di maggiore stimolo per l'apprendimento.”⁸⁹</p> <p>Content Author/Developer: “riceve la documentazione e/o le specifiche per lo sviluppo e la struttura di base del corso dall'Instructional Designer e ricerca o realizza tutto il codice che integra col materiale. Può anche creare i materiali multimediali o avvalersi del servizio di terzi.”⁹⁰</p> <p>Programmer/Developer: “è il responsabile per l'assemblaggio del corso in una struttura organica (the information space) ai fini della fruizione. Si occupa dell'interfacciamento del corso con la piattaforma di e-learning. Si assicura che la piattaforma possa erogare correttamente i contenuti didattici ai discenti. Lavora a stretto contatto con l'Instructional Designer per garantire che le strutture dei contenuti e la sequenzializzazione delle varie parti del corso siano corrette e ben funzionanti.”⁹¹</p> <p>Esperto di contenuti: “figura di consulente specializzato in specifiche materie. Talvolta è autore dei testi di studio. La richiesta di un suo intervento può essere mediata dal tutor che filtra e distribuisce ai discenti le richieste provenienti da apposite aree di comunicazione ad uso dei singoli allievi.”⁹²</p> <p>Subject Matter Expert: “lavora con l'Instructional Designer, gli autori (Content Author/Developer) e gli sviluppatori (Programmer/Developer) per garantire che i materiali, nella struttura di base e nei successivi sviluppi, siano tecnicamente accurati e coerenti in funzione delle caratteristiche dei discenti.”⁹³</p> <p>Graphic Artist/Graphic Designer/Media Producer: “realizza</p> | <p>Instructional Designer (progettista formativo multimediale): produce lo story board, articola brani di testo, immagini, parlato e talvolta anche musiche, allo scopo di rendere la comunicazione multimediale di maggiore stimolo per l'apprendimento.</p> <p>Content Author/Developer (autore): riceve la documentazione e/o le specifiche per lo sviluppo e la struttura di base del corso dall'Instructional Designer e ricerca o realizza tutto il codice che integra col materiale. Può anche creare i materiali multimediali o avvalersi del servizio di terzi.</p> <p>Programmer/Developer (sviluppatore): responsabile per l'assemblaggio del corso in una struttura organica ai fini della fruizione. Si occupa dell'interfacciamento del corso con la piattaforma di e-learning, accertando che la piattaforma possa erogare correttamente i contenuti didattici ai discenti. Lavora a stretto contatto con l'Instructional Designer per garantire che le strutture dei contenuti e la sequenzializzazione delle varie parti del corso siano corrette e ben funzionanti.</p> <p>Esperto di contenuti: consulente specializzato in specifiche materie. Talvolta è autore dei testi di studio. La richiesta di un suo intervento può essere mediata dal tutor che filtra e distribuisce ai discenti le richieste provenienti dagli allievi o provenire direttamente da richieste dei singoli discenti.</p> <p>Subject Matter Expert: si occupa dell'accuratezza tecnica dei materiali, nella loro struttura di base e nei loro successivi sviluppi, e della coerenza degli stessi</p> | |

| | |
|--|--|
| e sviluppa le parti grafiche e/o multimediali in base alle richieste del Content Author/Developer e dell'Instructional Designer. L'interfaccia della piattaforma deve facilitare la gestione, l'inserimento e l'aggiornamento delle informazioni." ⁹⁴ | in funzione delle caratteristiche del gruppo discente. Graphic Artist/Graphic Designer/Media Producer: realizza e sviluppa le parti grafiche e/o multimediali in base alle richieste del Content Author/Developer e dell'Instructional Designer. |
|--|--|

6.3 Figure di riferimento previste per la erogazione dei LO (durante)

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|---|---|--------------|
| <p>Tutor: "esperto di metodologia e formazione in rete, offre un supporto formativo in itinere, svincolato dall'organizzazione gerarchica. Svolge la funzione di indirizzo formativo e di accoglienza nei confronti di più allievi all'interno di uno stesso percorso formativo (classe). In condizioni particolari il ruolo di tutor può essere ricoperto da un esperto di contenuti. Il tutor deve inoltre avere competenze informatiche: anche se i LOs sono progettati e aggiornati da esperti informatici, il tutor deve essere in grado di interagire con l'ambiente di apprendimento, proprio come lo devono essere i discenti."⁹⁵</p> <p>"L'opera del tutor è principalmente quella di facilitare l'utente nella delicata fase di approccio, quando le difficoltà di accettazione dell'ambiente di studio possono spingere alla rinuncia. Il tutor assiste gli allievi in tutte le fasi del processo di apprendimento, fino agli esami conclusivi svolgendo compiti di: orientamento; sostegno; motivazione; assistenza allo studio; assistenza alle prove di valutazione. I suoi compiti sono articolati anche per quanto riguarda l'organizzazione: raccolta dati anagrafici; report sulle attività individuali e di gruppo; analisi degli elaborati; risultati del processo di assessment."⁹⁶</p> <p>Responsabile della formazione: "è il coordinatore della struttura organizzativa della formazione che supervisiona le attività didattiche relative alla propria area di competenza".⁹⁷</p> <p>Amministratore didattico: "svolge il ruolo di direzione ed</p> | <p>Tutor: esperto di metodologia e formazione in rete, offre un supporto formativo in itinere, svolgendo la funzione di indirizzo formativo e di accoglienza nei confronti dei discenti all'interno di uno stesso percorso formativo.</p> <p>Le sue specifiche funzioni, nel suo rapporto con i discenti, sono quelle di facilitare la fase di approccio, quando le difficoltà di accettazione dell'ambiente di studio possono spingere alla rinuncia; assisterli in tutte le fasi del processo di apprendimento, fino agli esami conclusivi. Il tutor, che possiede competenze informatiche in vista di interagire con l'ambiente di apprendimento, svolge compiti di: organizzazione (raccolta dati anagrafici; report sulle attività individuali e di gruppo; analisi degli elaborati; risultati del processo di assessment ecc.); orientamento; sostegno; motivazione; assistenza allo studio; assistenza alle prove di valutazione.</p> <p>Responsabile della formazione: svolge attività di supervisione dell'intera attività didattica relativamente la propria area di riferimento.</p> <p>Amministratore didattico: si occupa della direzione e della amministrazione didattica, in</p> | |

| | |
|---|--|
| <p>amministrazione didattica definendo le classi (in collaborazione con il responsabile della formazione e con il tutor).¹⁹⁸</p> <p>Amministratore di sistema: "gestisce l'operatività del servizio (accessibilità, salvataggio dati, report statistici) e la definizione di ruoli, gruppi, corsi, moduli formativi."¹⁹⁹</p> | <p>collaborazione con il responsabile della formazione e con il tutor.</p> <p>Amministratore di sistema: si occupa della gestione dell'operatività del servizio (accessibilità, salvataggio dati, report statistici) e della definizione di ruoli, gruppi, corsi, moduli formativi.</p> |
|---|--|

6.4 Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo)

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|-------------------|---|--------------|
| | <p>Tre sono le principali figure di riferimento che intervengono nel processo di aggiornamento dei LO:</p> <p>l'Instructional Designer (progettista formativo multimediale), il quale progetta e aggiorna i percorsi formativi tenendo in particolare considerazione le esigenze della docenza e le peculiari esigenze di formazione e/o apprendimento del/i discente/i.</p> <p>il Content Author/Developer (autore), il quale crea e aggiorna i materiali multimediali secondo le indicazioni dell'Instructional designer, realizzando il codice che integra col materiale;</p> <p>l'Esperto di contenuti, il quale raccoglie le richieste provenienti dai discenti e filtrate dal tutor.</p> <p>Il Tutor, il quale assiste i discenti in tutte le fasi del processo di apprendimento, svolgendo compiti organizzativi, di orientamento, orientamento; di sostegno; di aumento della motivazione degli allievi; di assistenza allo studio ecc.</p> | |

6.5 Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo)

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|---|--|--------------|
| <p>"Tutor: esperto di metodologia e formazione in rete, offre un supporto formativo in itinere, svincolato dall'organizzazione gerarchica. Svolge la</p> | <p>Il Tutor, il quale si occupa della valutazione dei test e della relativa</p> | |

| | |
|--|---|
| <p>funzione di valutazione dei test e richiesta di certificazioni nei confronti di più allievi all'interno di uno stesso percorso formativo (classe). In condizioni particolari il ruolo di tutor può essere ricoperto da un esperto di contenuti".¹⁰⁰</p> <p>"Instructors must be willing to empower students in their own learning, i.e., they must be willing to relinquish some control of the learning process. Instructors must be willing to use formative assessments as diagnostic tools as opposed to tools for sorting students. They must be willing to explain the results of formative assessments to students without being judgmental. Instructors must be willing to take the role of "the guide on the side." Instructors will also need computer competency to succeed in using the new theory. Even if they employ learning objects that have been designed and sequenced by a third party, instructors must be at least capable of using and understanding the environment as a student."¹⁰¹</p> | <p>certificazione, dovrebbe svolgere un ruolo di 'guida' nei confronti dei discenti, valorizzandoli e responsabilizzandoli relativamente al proprio processo di apprendimento, e rinunciando in parte al proprio controllo sul processo stesso. Dovrebbe, inoltre, privilegiare forme di valutazione formativa, in vista di diagnosticare insieme ai discenti gli effettivi risultati positivi e le eventuali problematiche incontrate proprie di ogni allievo.</p> |
|--|---|

6.6 Note

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|---|--|--------------|
| <p>"Ora produrre lo "story-board" vuol dire immaginare già il corso in tutte le sue parti, pensare l'interazione con l'allievo, definirne i comportamenti, fornire gli strumenti per lavorare a distanza e imparare. In particolare vuol dire studiare accuratamente l'interazione comunicativa di interfaccia e i meccanismi attentivi per cui l'utente si sofferma ad ogni pagina in maniera maggiore su una immagine, su una frase o presta maggiore attenzione ad un brano di parlato; mentre in altre pagine dovrà interagire con un testo, con la ricomposizione di una mappa, e così via... È in questa fase (dello story-boarding) infatti che lo stesso tipo di contenuto potrà assumere le forme e le modalità più disparate proprio in base alle capacità creative del progettista e degli sviluppatori. Potrà essere un testo particolare, una citazione a far scattare l'idea creativa, ma potrà essere anche un'immagine o un brano musicale. Avendo suddiviso l'unità didattica in nuclei di contenuto, sarà su questi che andremo a lavorare nel dettaglio evidenziandone le differenze grazie alle diverse</p> | <p>SINTESI CRITICA</p> <p>Story board: l'Instructional Designer (il progettista formativo multimediale) produce lo story-board, ovvero, in un certo senso, la struttura vera e propria del corso: gli obiettivi da raggiungere, i metodi pedagogici di riferimento, i materiali, gli strumenti interattivo-multimediali da fornire ai discenti, le esercitazioni opportune, gli strumenti di valutazione, l'organizzazione del corso (tempi e modalità d'uso) ecc.</p> <p>E' proprio in base alla tipologia di story-board prescelta dall'Instructional Designer per un determinato materiale che lo stesso potrà assumere differenti forme e modalità più disparate proprio in base alle sue capacità creative. Di conseguenza, lo story-</p> | |

| | |
|---|--|
| <p>modalità stilistiche che faremo assumere alla presentazione multimediale. E così un brano narrativo potrà avere anche carattere spettacolare mentre una fase di riflessione dovrà fare in modo di distrarre l'allievo il meno possibile e di permettergli una concentrazione efficace."¹⁰²</p> <p>“Storyboard: Rappresentazione sintetica della sceneggiatura di un programma multimediale. E' spesso presentato con immagini o disegni, associati a testi di riferimento su caselle accostate nella stessa pagina (scritta o elettronica)”¹⁰³</p> <p>“Nella preparazione dei servizi di e-learning è opportuno distinguere fra progettazione del sistema di e-learning e progettazione della didattica a distanza. Quest'ultima si occupa di: stabilire gli obiettivi da raggiungere; definire i metodi pedagogici fondamentali; attivare i processi di valutazione continua dell'insegnamento/apprendimento in rapporto alle prestazioni previste dei supporti tecnici. [...] Attività fondamentale da svolgere è la verifica dei fabbisogni formativi dell'utente. [...] Definiti precisamente gli obiettivi bisogna prestare particolare attenzione ai principi pedagogici del sistema (l'allievo deve essere coinvolto intellettualmente e come) e ai problemi organizzativi (tempi e modalità d'uso) che si possono presentare. [...] L'insegnamento e l'apprendimento a distanza richiedono una particolare attenzione alle possibilità e ai limiti che le tecnologie implicano. C'è dunque una pedagogia della formazione a distanza che è essenzialmente una pedagogia dell'interazione a base tecnologica, che condiziona i comportamenti didattici sia dei docenti sia dei discenti.”¹⁰⁴</p> | <p>board si può differenziare a seconda della tipologia degli obiettivi formativi che si intendono promuovere: si potrà progettare uno story-board a carattere prettamente istruttivo, il quale prevederà, ad esempio, obiettivi di tipo riproduttivo/ripetitivo, di memorizzazione ecc.; uno story-board a carattere procedurale, nel quale l'attenzione verrà posta prevalentemente sulla promozione di momenti di comprensione e rielaborazione delle conoscenze, grazie ai quali gli studenti potranno apprendere a riconoscere per inferenza situazioni applicandovi quei procedimenti già incontrati in precedenza ma in differenti ambienti e contesti d'apprendimento; infine uno story-board a carattere più propriamente creativo-provocatorio, il quale prevederà momenti di confronto, collaborazione, nonché una modalità di apprendimento intuitivo-inventivo.</p> |
|---|--|

7. Valutazione

7.1 Strumenti di valutazione

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|---|--------------|
| "La valutazione dell'apprendimento e il monitoraggio delle attività sono | La valutazione dell'apprendimento del/i | |

| | |
|--|--|
| <p>due aspetti legati alla stessa finalità, ovvero verificare i risultati e l'impegno degli allievi nel percorso formativo erogato attraverso la piattaforma"¹⁰⁵</p> <p>"Un LO comprende in sé i prerequisiti e i criteri di valutazione dell'apprendimento degli allievi, permettendo conseguentemente la progettazione di test di valutazione. I test possono essere svolti online o offline e possono essere assegnati prima o dopo una lezione, mentre i risultati possono condizionare l'andamento del corso, permettendo ad uno studente di saltare una lezione oppure imponendogli di svolgere i compiti di recupero"¹⁰⁶</p> <p>"Le modalità con cui viene progettato uno strumento di valutazione sono assai diverse a seconda che il corso debba essere totalmente in autoistruzione (strumenti di valutazione a correzione automatica: test formativi, test sommativi, test di autovalutazione e questionari di sondaggio) oppure sia possibile prevedere una qualsiasi forma di apprendimento collaborativi."¹⁰⁷</p> <p>"multiple choice, software simulations, even game-like activities,"¹⁰⁸</p> <p>"What variety of assessment experiences (e.g. objective tests vs. reflective tests, multiple choice vs. "point and click" graphical response items) are the best measures of the learning gained? If the selection of learning resources is to be based upon individual learner profile criteria, then the validity, reliability and predictability of the profiling instruments must be empirically supported. Whatever the format of the assessment exercises, the importance of employing methodological rigor"¹⁰⁹</p> <p>"A test should be designed to assess the skills or knowledge of an individual. It can include almost any technique – multiple choice, software simulations, even game-like activities...The results of the test should allow two things – one, an administrator or manager to view the results, not only to see what score an individual achieved, but exactly how this score was achieved".</p> <p>"will function best in a learning environment in which instructor and learner feel a sense of joint responsibility toward learning, and assessment is appreciated as a progress-facilitating tool."¹¹⁰</p> <p>"Valutare è la difficile operazione di stabilire se sono stati raggiunti gli</p> | <p>discente/i è quella delicata operazione il cui scopo è l'accertamento e la quantificazione/misurazione quantitativa e qualitativa degli obiettivi intermedi e finali raggiunti dai soggetti. Così facendo, si testa anche l'effettiva efficienza nonchè l'effettiva efficacia dell'intero processo formativo.</p> <p>Un test di valutazione dovrebbe essere progettato per valutare le abilità e/o le conoscenze dei discenti, mentre i risultati dei test dovrebbero permettere non solo di valutare quale punteggio ha raggiunto un soggetto, ma in che modo questo risultato è stato ottenuto.</p> <p>L'ambiente di apprendimento ottimale è sicuramente quello in cui il docente e il/i discente/i si sentono entrambi responsabili del processo formativo in atto, e dove la valutazione è considerata, anche qui da entrambe le parti, non come un momento 'valutativo' ma come uno strumento che deve facilitare l'apprendimento.</p> <p>Per sua natura, un LO comprende in sé i prerequisiti e i criteri di valutazione dell'apprendimento degli allievi, permettendo conseguentemente la progettazione di test di valutazione.</p> <p>La valutazione non è situata esclusivamente in coda alla presentazione degli obiettivi, dei contenuti e delle esercitazioni; è infatti comune la presenza di test di valutazione in fasi intermedie del progetto.</p> <p>I differenti test di valutazione possono essere svolti online o offline, mentre i</p> |
|--|--|

| | |
|---|--|
| <p>obiettivi intermedi e finali fissati dal progetto e quindi la validità ed il suo successo.¹¹¹</p> <p>"Anche se generalmente la valutazione viene posta in coda alle attività, la strategia generale va impostata mentre il progetto si fa, perché è strettamente legata al tipo e al livello di apprendimento. Inoltre si possono effettuare valutazioni anche in fasi intermedie del progetto. Le decisioni fondamentali da prendere riguardano: 1) i momenti della valutazione: quando effettuarla, in quali fasi del progetto; 2) la funzione e gli obiettivi della valutazione: perché si fa, a che serve, come verranno usati i risultati ecc.; 3) gli oggetti della valutazione: che cosa sottoporre a valutazione (apprendimento, materiali didattici, motivazioni degli allievi, capacità dei docenti, progetto, organizzazione, ecc.); 4) i soggetti della valutazione: cioè chi lo fa, o meglio, a chi si rivolgono in maniera privilegiata i risultati e a chi interessa di più (il committente, gli allievi, lo staff organizzativo, ecc.); 5) i metodi e gli strumenti della valutazione: se si effettuerà con test, interviste, rilevazioni a campione, riunioni, elaborazioni statistiche, ecc."¹¹²</p> <p>"La verifica e la certificazione dei risultati ottenuti dai discenti implica una serie di problematiche che vanno dalla scelta di un sistema di gestione che consente di effettuare le attività di verifica previste, all'implementazione di sistemi di sicurezza da adottare nel momento del trasferimento delle informazioni sulla Rete. Con riferimento al primo punto i sistemi sono i più vari. Se, ancora, il sistema di formazione online si basa su un database che conserva i dati degli utenti, saranno allora da utilizzare i tool specifici dell'ambiente nel quale il database è stato creato. L'interfaccia utente, non essendo ovviamente sufficiente il normale HTML, che non è un linguaggio di programmazione ma un sistema di marcatori ipertestuali, dovrà basarsi sull'utilizzo di programmi scritti in linguaggi di programmazione come Java o sfruttare le porte CGI"¹¹³</p> <p>"Nella formazione di terza generazione prevale l'idea della valutazione formativa, negoziata con il docente, che responsabilizza l'allievo. È discorsiva, privilegia gli aspetti qualitativi dell'apprendimento e si presta bene per tematiche complesse."¹¹⁴</p> | <p>risultati dovrebbero poter condizionare l'andamento del corso, permettendo all/i discente/i di ignorare, ad esempio, il contenuto di una lezione o, di contro, prescrivendogli determinati approfondimenti e/o compiti di recupero.</p> <p>Le modalità e le strategie di valutazione, proprio in quanto strettamente legate al tipo e al livello di apprendimento, devono necessariamente essere pensate e impostate in concomitanza con lo sviluppo del progetto formativo.</p> <p>Non esiste uno strumento valutativo migliore aprioristicamente rispetto agli altri; innanzitutto la scelta dello strumento più adatto per valutare il raggiungimento o meno di un determinato obiettivo formativo dovrà tener conto del profilo formativo del discente. In secondo luogo, la validità, l'affidabilità e la predittività dello strumento di valutazione dovranno basarsi su criteri metodologici che siano scientificamente fondati, pena l'impossibilità a perseguire un percorso formativo basato su di un apprendimento personalizzato.</p> <p>La scelta relativa a quali tipologie di strumenti di valutazione siano migliori rispetto alle altre dipende certamente dal fatto che ci si trovi di fronte ad un corso erogato esclusivamente con la modalità in autoistruzione (strumenti di valutazione a correzione automatica: test formativi, test sommativi, test di autovalutazione e questionari di sondaggio) o con modalità di</p> |
|---|--|

| | |
|---|-------------------------------------|
| <p>La valutazione continua è un processo delicato da configurare nella progettazione di formazione a distanza, fatta dal docente o dal tutor. Essa solo consente di verificare l'efficienza differenziale dei media di comunicazione formativa e l'efficacia finale dell'apprendimento, anche in vista della certificazione dello studio realizzato dai partecipanti."¹⁵</p> | <p>apprendimento collaborativo.</p> |
|---|-------------------------------------|

7.2 Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|--|---|--------------|
| <p>“Assessment object 1: Pre-assessment. Pre-assessment tests evaluate the depth of the learners’ knowledge before they actually begin the learning process. The results of these tests help learners and their managers determine the scope of their learning needs. For example, organizations may pre-assess to place learners in the correct programs or to place a job applicant in the right job. Learners taking pre-tests can also save significant study time as the test results may allow them to skip material that they already know and concentrate on areas that are weak. Assessment object 2: Proficiency assessment Proficiency assessments demonstrate whether the learner has successfully assimilated the e-learning content and mastered the intended skills. For example, if the learner attains a specific score for a learning path (perhaps, 70 percent), he or she would be considered to have achieved all of the objectives of that learning path and would be ready to fulfill a particular role or task. Proficiency exams, which are available at the learning path and the learning object level, also provide insight into the learner’s future instructional needs. Assessment object 3: Performance test. Performance tests are scored assessments that evaluate the learner’s ability to successfully complete a specific task, usually in a GUI-based application. Unlike practice simulations, assessment simulations are scored. An overall score is allocated to the test and each individual step is weighted according to its level of</p> | <p>La valutazione formativa viene effettuata dal docente o dal tutor durante il processo formativo, all’interno della singola unità didattica, in quanto indirizzata a vagliare le singole abilità apprese. È discorsiva, privilegia gli aspetti qualitativi dell’apprendimento e si presta bene per tematiche complesse. La sua finalità è quella di fornire al/ai discente/i continui e frequenti feedback sui progressi compiuti, sulle difficoltà incontrate e sui possibili modi per superarle, consolidando così le abilità, integrando le competenze e sostenendo costantemente il/i discente/i per tutto il corso del proprio apprendimento. La valutazione sommativa si effettua, invece, alla fine del processo di apprendimento, considerando il profitto del/i discente/i nel suo complesso tenendo conto del percorso compiuto dopo un certo numero di moduli e/o unità didattiche studiate.</p> | |

| | |
|--|---|
| <p>difficulty. By doing so, learners that don't complete all of the steps or falter on a minor one can still be rewarded for each step they perform correctly. Once the learners have completed the task, they receive feedback on their overall performance. Assessment object 4: Certification prep test. Generally taken near the end of a program of certification-oriented study (for example, after a series of e-learning paths), these tests enable the learner to test his or her knowledge in a simulated certification testing environment. Tests can be taken in two modes: study and certification. The study mode is designed to maximize learning by providing feedback, while a timed certification mode is designed to mimic actual certification exams.⁷¹⁶</p> <p>Strumenti di valutazione: "Prove strutturate oggettive: test con risposte chiuse che devono originare punteggi finali o profili. Vero/falso: le possibilità di scelta sono due e corrispondono al 'sì' e al 'no', ossia l'allievo deve sottoscrivere un'affermazione e negare l'altra. La risposta fornita dall'allievo deve contenere la spiegazione del perché ha sbagliato o ha fornito la risposta corretta. Scelta multipla: un test con domande a scelta multipla prevede una serie di risposte già fornite, tra le quali ne va selezionata solamente una. Un buon test a scelta multipla deve contenere una sola risposta corretta, una risposta abbastanza vicina alla realtà, una serie di risposte che gradualmente sono considerate sbagliate. Questo per fornire al docente l'opportunità di verificare in che misura l'allievo abbia compreso e non solamente se ha appreso oppure no. La progettazione di test è complessa, perché implica sia la capacità di selezionare domande intelligenti che impegnino davvero lo studente, sia di assegnare punteggi coerenti con le risposte fornite dagli allievi. Inoltre è importante posizionare al punto giusto e al momento opportuno i test a seconda della tipologia di reazione attesa. L'ambiente di studio virtuale può avere al suo interno un sistema autore per la creazione dei questionari. Lo staff tutoriale gestisce questo strumento, inserendo le diverse tipologie di questionari all'interno dei materiali didattici offerti. In alcuni sistemi autore è possibile inserire delle immagini, come è anche possibile studiare un sistema di feedback intelligenti. In generale, i questionari e gli esercizi</p> | <p>Viene realizzata tramite test e prove strutturate, anche complesse, redazione di rapporti e tesi, spesso con componenti applicative e di laboratorio ecc.</p> <p>La letteratura in argomento identifica grosso modo tre tipologie di strumenti di valutazione:</p> <p>a) le prove strutturate oggettive di profitto chiuse, rispondenti ad obiettivi prettamente informativo-riproduttivi. Queste possono essere corrette dal docente o con procedura automatica.</p> <p>L'ambiente di apprendimento potrebbe effettivamente avere al suo interno un sistema autore, gestito dal/i tutor, per la creazione e la valutazione delle suddette prove di valutazione chiuse, con l'invio di feedback da parte del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • vero/falso: due possibilità di scelta corrispondenti al 'sì' e al 'no'. Il discente deve sottoscrivere un'affermazione e negare l'altra. La risposta fornita deve contenere la spiegazione del perché il discente ha sbagliato o ha invece fornito la risposta corretta. • scelta multipla: una serie di risposte già fornite, tra le quali ne va selezionata solamente una. Un buon test a scelta multipla deve contenere una sola risposta corretta, una risposta abbastanza vicina alla realtà, una serie di risposte che |
|--|---|

| | |
|---|---|
| <p>compilati dagli allievi possono essere corretti attraverso due strade: con procedura automatica (feedback da parte del sistema); con l'intervento del docente, naturalmente a distanza.^{"17}</p> <p>"Prove non strutturate/orientative: la V non strutturata non consiste in risultati oggettivi numerici, ma basa tutta la sua efficacia sul rapporto stabilito tra il docente e l'allievo, al quale verrà chiesto di svolgere una serie di compiti che implicano un impegno particolare, creatività e interpretazione di quanto studiato. Tra i mezzi più utilizzati per la valutazione di tipo non strutturato: l'interrogazione orale; interrogazione scritta; il forum telematico; i questionari aperti.^{"18}</p> <p>"Valutazione formativa: questo tipo di valutazione è fornita da un tutor o da un docente in modo da fornire all'allievo un feedback frequente e realistico sui progressi compiuti, sulle difficoltà incontrate e sui possibili modi per superarle"^{"19}</p> <p>"Nella valutazione individuale, l'approccio può essere formativo o sommativo. Valutazione formativa: si pone l'obiettivo di sostenere costantemente l'allievo nel percorso didattico (anche a fronte di fallimenti ed errori) per consolidare le abilità e integrare le competenze. Essa è basata su una informazione continua e dettagliata riguardo ai risultati e alle modalità ottimali di apprendimento degli allievi. L'esigenza di informazione valutativa, che dà luogo a continue 'ripresе' formative, deriva da una serie di bisogni interni del sistema formativo: 1. assumere decisioni didattiche tempestive; 2. differenziare la proposta formativa; 3. apportare eventuali rettifiche sul percorso didattico; 4. accertare le eventuali difficoltà di singoli allievi ed approntare i conseguenti interventi compensativi. L'aspetto più significativo di questa modalità valutativa è che il controllo avviene non al termine del processo di apprendimento, ma durante le fasi di studio. Nei processi di valutazione formativa l'allievo viene sottoposto a prove, esercizi, attività applicative, che non si risolvono in un giudizio fiscale, ma danno luogo ad un immediato intervento di rinforzo o correttivo da parte del docente o del programma didattico stesso. La valutazione formativa coincide quindi con la valutazione del progresso dell'allievo, continuamente sostenuto nel suo lavoro, verso il raggiungimento degli obiettivi del programma.</p> | <p>gradualmente sono considerate sbagliate. Questo per fornire al docente l'opportunità di verificare in che misura l'allievo abbia compreso e non solamente se ha appreso oppure no.</p> <ul style="list-style-type: none"> • corrispondenza: richiesta di individuare correttamente le relazioni tra gli elementi contenuti in due o più tabelle • completamento/integrazione: richiesta di completare testi in cui mancano parti significative. • saggio breve: breve composizione con linguaggio controllato su argomenti indicati. <p>b) le prove semistrutturate: hanno la peculiarità di enfatizzare la qualità pur mantenendo un approccio di tipo quantitativo.</p> <p>c) le prove non strutturate aperte, proprio per questo non valutabili automaticamente, con assessment di valutazione esterno. Non si basano su risultati oggettivi numerici, ma intendono valutare l'impegno, la creatività particolare, l'effettiva interpretazione di quanto studiato dall/i discente/i.</p> <ul style="list-style-type: none"> • questionari aperti: serie di domande che prevedono risposte aperte. • interrogazione orale: colloquio |
|---|---|

| | |
|--|--|
| <p>Valutazione sommativa: la funzione sommativa è una funzione terminale e individuale. Il termine 'sommativo' indica che l'apprezzamento del profitto individuale è considerato nel suo complesso, nell'ambito della disciplina di studio. Il processo di valutazione sommativa è articolato sui moduli e unità didattiche che consentono verifiche tempistiche di interventi correttivi efficaci. Mentre la VF interviene durante il processo, all'interno della singola unità didattica, la V con funzione S avviene considerando il percorso compiuto, dopo un certo numero di unità didattiche studiate. Inoltre, mentre la VF riguarda le singole abilità ed ha pertanto carattere prevalentemente analitico, la VS riguarda capacità complessive di organizzazione funzionale di abilità settoriali acquisite in singoli e differenziati momenti. La VS è quindi una valutazione terminale, il suo obiettivo è misurare il rendimento degli allievi. Si esercita attraverso test e prove strutturate, anche complesse, come la redazione di rapporti e tesi, spesso con componenti applicative e di laboratorio.¹²⁰</p> | <p>basato su domande aperte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • interrogazione scritta: elenco di domande aperte che prevede risposte scritte. • forum telematico: possibilità di partecipazione ad una discussione telematica su un determinato tema/argomento attraverso un canale comunicativo asincrono. <p>Esistono differenti tipologie di strumenti di valutazione.</p> <p>Pre-assessment/Test orientativi: valutano il grado di conoscenza prima che abbia inizio il processo formativo. I risultati di questi test aiutano sia i docenti sia i discenti a determinare i reali bisogni formativi di questi ultimi e inserendoli, ad esempio, in un percorso formativo piuttosto che in un altro.</p> <p>Proficiency assessment/Test di valutazione delle competenze: valutano le competenze, intendono vagliare se effettivamente il/i discente/i ha acquisito i contenuti erogati e padronanza delle abilità.</p> <p>Performance test/Test per la valutazione delle prestazioni: valutano le performance, le prestazioni, la capacità del/i discente/i di completare un determinato compito, solitamente in una applicazione GUI-based.</p> <p>Certification prep test/Test per la certificazione dell'apprendimento: utilizzati alla fine del processo formativo o dopo una serie di percorsi formativi,</p> |
|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>permettono al/i discente/i di testare le proprie conoscenze all'interno di un ambiente di valutazione simulato. Questi test possono essere di due tipi: il study mode, progettato per massimizzare l'apprendimento attraverso feedback; il certification mode, progettato per simulare un esame certificato.</p> | |
|--|---|--|

7.3 Strumenti di autovalutazione

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|---|---|--------------|
| <p>"Strumenti per l'inserimento, l'aggiornamento, l'aggiornamento, la somministrazione e la verifica automatica dei risultati individuali a test di tipo quantitativo (test formativi, test sommativi, test di autovalutazione e questionari di sondaggio, test a risposta multipla, simulazioni con rilevazione dei risultati conseguiti). Nella FaD di seconda generazione sono stati molto utilizzati strumenti di valutazione molto strutturati basati su test. Gli strumenti di autovalutazione hanno il ruolo di responsabilizzare gli allievi, di sostenere la motivazione attraverso feedback frequenti e ravvicinati, e di sdrammatizzare l'eventuale esame finale. E' caratteristica di una formazione centrata sull'allievo piuttosto che sul docente. Bisognerebbe arrivare a coinvolgere gli allievi anche nella scelta delle prove che dovranno testimoniare il loro apprendimento e arrivare poi a forme di valutazione condivisa attraverso un confronto argomentato con il docente."¹²¹</p> <p>"Le funzioni di verifica e certificazione hanno lo scopo di mettere a disposizione dell'utente strumenti di autovalutazione, che sono particolarmente utili e motivanti nel corso dello studio 'isolato'. [...] Gli strumenti con i quali effettuare le valutazioni dei risultati conseguiti con l'azione formativa sono in linea, ma possono prevedere attività</p> | <p>Gli strumenti di autovalutazione mirano ad una soluzione automatica delle operazioni di somministrazione e valutazione dell'effettivo raggiungimento di determinati obiettivi formativi previsti. Proprio per questo, tali strumenti valutativi sono esclusivamente di tipo quantitativo: test formativi, test sommativi, test di autovalutazione e questionari di sondaggio, test a risposta multipla, simulazioni con rilevazione dei risultati conseguiti ecc.</p> <p>Le varie tipologie di questi strumenti di autovalutazione sono progettate in modo da contenere sempre la risposta corretta e la relativa spiegazione.</p> <p>Ci possono essere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. domande di autorevisione: l'allievo è invitato a riflettere su ciò che ha appreso | |

| | |
|---|--|
| <p>di soluzione di problemi off line, individuali o di gruppo. I sistemi di valutazione ed autovalutazione sono in parte ispirati alle normali attività della formazione accademica, ma nel caso dell'alta formazione professionale sono anche legati a sistemi di valutazione delle competenze e ai sistemi di certificazione professionale.¹²²</p> <p>"Nell'e-learning gli allievi devono essere continuamente coinvolti in processi di autovalutazione, che è essenziale per l'incoraggiamento che dà durante lo studio a distanza, ed è un momento di riflessione necessario per verificare lo 'stato dell'arte'. Le tecniche di autoverifica si basano principalmente su due approcci, che includono sempre la 'risposta' corretta e il commento riportati all'interno del materiale didattico si cui si studia: 1. domande di autorevisione: l'allievo è invitato a riflettere su ciò che ha appreso in una dinamica che riflette il lavoro di gruppo dei corsi tradizionali; 2. attività applicative sui contenuti dei materiali: domande o esercizi introdotti in differenti punti del courseware e che permettono all'allievo di orientarsi su ciò che ha appreso, di rivederlo e svilupparlo."¹²³</p> | <p>in una dinamica che riflette il lavoro di gruppo dei corsi tradizionali;</p> <p>2. attività applicative sui contenuti dei materiali: domande o esercizi introdotti in differenti punti del courseware e che permettono all'allievo di orientarsi su ciò che ha appreso, di rivederlo e svilupparlo. Finalità di tali strumenti di valutazione sono: la responsabilizzazione degli allievi, il sostegno della motivazione attraverso feedback frequenti e ravvicinati, la drammatizzazione dell'eventuale esame finale. Anche qui ciò che si intende promuovere è un ambiente di apprendimento in cui la formazione è centrata sull'allievo, nel quale docente e discente/i collaborano insieme eventualmente anche per poter scegliere quali test valutativi proporre.</p> |
|---|--|

7.4 Possibilità di certificazione dei LO fruiti

| FONTI SELEZIONATE | SINTESI CRITICA | PROVOCAZIONI |
|---|---|--------------|
| <p>"Le funzioni di verifica e certificazione hanno lo scopo di mettere a disposizione dell'utente strumenti di autovalutazione, che sono particolarmente utili e motivanti nel corso dello studio 'isolato'. Per l'insegnante e le istituzioni, l'obiettivo è la verifica ed eventualmente la certificazione."¹²⁴</p> <p>"Certification prep test: Generally taken near the end of a program of certification-oriented study (for example, after a series of e-learning paths), these tests enable the learner to test his or her knowledge in a simulated certification testing environment. Tests can be taken in including two modes:</p> | <p>Alcuni LO prevedono, attraverso appositi 'Certification prep test' predisposti alla fine del corso, la verifica nonché la certificazione del livello/grado di apprendimento dell'utente.</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>study and certification. The study mode is designed to maximize learning by providing feedback, while a timed certification mode is designed to mimic actual certification exams.¹²⁵</p> | | |
|--|--|--|

5. Griglia conclusiva

Sulla base della comparazione delle proposte di modello di LO avanzate dagli autori, si è potuto elaborare una griglia ragionata conclusiva tendente ad armonizzare, con azioni di sintesi e integrazione, il contributo della letteratura rilevata sui diversi aspetti organizzativi e didattici dei Learning Objects. La griglia ha inteso comunque conservare in fregio anche i contributi caratterizzati da estemporaneità e non compatibilità rispetto alle opinioni medie emergenti dalla letteratura consultata nell'ipotesi di una loro possibile utilizzabilità in sede di innovazione radicale del modello.

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|--|
| Definizioni concettuali | 1.1 | Definizione di Learning Object | autosufficiente combinabile/assemblabile granulare interoperabile flessibile |
| | 1.2 | Definizione di insegnamento | |
| | 1.3 | Definizione di modulo | |
| | 1.4 | Definizione di Unità didattica | |
| | 1.5 | Definizione di tipologie di piattaforme | LMS LCMS |
| | 1.6 | Definizione di metodologie di apprendimento | monocognitivo metacognitivo fantacognitivo |
| Caratteristiche strutturali LO | 2.1 | Tipologie di LO | monocognitivo metacognitivo fantacognitivo |
| | 2.2 | Durata temporale di un LO | 10-15 minuti |
| | 2.3 | Quantificazione del LO | |
| | 2.4 | Multimedialità | testo immagini suoni animazioni |
| | 2.5 | Accessibilità handicap | |
| | 2.6 | Riusabilità del LO | |
| | 2.7 | Definizione di metadata | oggettivi |

| | | | |
|--------------------------------------|-----|--|---|
| | | | soggettivi |
| | 2.8 | Presenza di helping automatico | guida in linea elenco di faq documenti di istruzione |
| | 2.9 | <i>Caratteristiche proprie dei LO</i> | granularità flessibilità facilità di aggiornamento, ricerca e gestione del contenuto, interoperabilità riusabilità riproponibilità autonomia autosussistente |
| Caratteristiche didattiche LO | 3.1 | Personalizzazione del LO | |
| | 3.2 | Individualizzazione del LO | |
| | 3.3 | Strumenti di interazione del LO | con materiali con persone |
| | 3.4 | Presenza di elementi di cooperazione | |
| | 3.5 | Presenza di feedback | |
| | 3.6 | Presenza di elementi di metacognizione (ricerca personale o di gruppo) | |
| | 3.7 | Presenza di elementi di fantacognizione (provocazione/animazione) | |
| | 3.8 | Note | |
| Produzione | 4.1 | Ore lavoro per la costruzione di LO | |
| | 4.2 | Ore lavoro per l'aggiornamento di LO | |
| | 4.3 | Costi per la produzione di LO | |
| | 4.4 | Note | |
| Strumenti di gestione dei LO | 5.1 | Sostegno/recupero | |
| | 5.2 | Tracciabilità del LO e del | |

| | | |
|------------------------------|---|--|
| | modulo/unità didattica | |
| 5.3 | Strumenti di documentazione | mappa del LO glossario tracciabilità messaggistica sullo stato di avanzamento help online chiari realistici pertinenti |
| 5.4 | Qualità degli obiettivi | |
| 5.5 | Quantità degli obiettivi | |
| 5.6 | Linguaggio degli obiettivi | Il conoscere (apprendimenti elementari) Il comprendere (apprendimenti intermedi) Il pensiero convergente (apprendimenti superiori convergenti) Il pensiero divergente (apprendimenti superiori divergenti) |
| 5.7 | Note | |
| Figure di riferimento | | |
| 6.1 | Figure di riferimento previste per la progettazione dei LO (prima) | Project manager Instructional Designer (progettista formativo multimediale) Instructional Designer (progettista formativo multimediale): Content Author/Developer (autore) Programmer/Developer (sviluppatore) Esperto di contenuti Subject Matter Expert Graphic Artist/Graphic Designer/Media Producer Tutor |
| 6.2 | Figure di riferimento previste per la produzione dei LO (prima) | Responsabile della formazione Amministratore didattico Amministratore di sistema |
| 6.3 | Figure di riferimento previste per l'erogazione dei LO (durante) | Instructional Designer (progettista formativo multimediale) Content Author/Developer (autore) Esperto di contenuti Tutor |
| 6.4 | Figure di riferimento previste per l'aggiornamento dei LO (dopo) | Responsabile della formazione Amministratore didattico Amministratore di sistema |
| 6.5 | Figure di riferimento previste per la valutazione dei LO (durante e dopo) | Instructional Designer (progettista formativo multimediale) Content Author/Developer (autore) Esperto di contenuti Tutor Tutor |

| | | | |
|--------------------|---|---|--|
| | 6.6 | <i>Produzione di storyboard</i> | |
| Valutazione | 7.1 | Strumenti di valutazione del LO | |
| | 7.2 | Strumenti di valutazione del modulo/unità didattica | formativa |
| | | | prove strutturate oggettive di profitto chiuse prove semistrutturate, prove non strutturate aperte |
| | | | sommativa |
| | 7.3 | Strumenti di autovalutazione | prove strutturate oggettive di profitto chiuse prove semistrutturate, prove non strutturate aperte domande di autorevisione attività applicative |
| 7.4 | Possibilità di certificazione dei LO fruiti | | |

- ¹ ARDIZZONE, P., RIVOLTELLA, P.C., *Didattiche per l'e-learning. Metodi e strumenti per l'innovazione dell'insegnamento universitario*, Carocci, Roma, 2003. Cfr., tra l'altro, ASTD & SMARTFORCE, *A field Guide to Learning Objects*, disponibile sul sito <http://www.learningcircuits.org/NR/rdonlyres/17DB7DB7-0E67-480F-BA5C-4D0A2336529D/1091/smarterforce.pdf>, BARRITT, C. *Using Learning Objects in Four Instructional Strategies*, Networker Newsletter Vol.18 - No.7, July 2002, disponibile sul sito <http://www.svispi.org/networker/2002/0702a1.htm>, BENDEL, O., HAUSKE, S., *E-Learning: das Wörterbuch*, Sauerländer Verlag, Oberentfelder/Aarau (Svizzera), 2004, DE VITA, A., *E-Learning: parole e concetti*, Franco Angeli, Milano, 2004.
- ² WILEY, D.A., *Learning Object design and Sequencing Theory*, June 2000, pag. 23, disponibile sul sito <http://wiley.ed.usu.edu/docs/dissertation.pdf>.
- ³ LETTERA ASFOR, *Il glossario e-learning di Asfor*, Formazione Manageriale, anno XV, n. 3 luglio-dicembre 2003, pag. 19, disponibile sul sito <http://www.asfor.it/sitonuovo/LETTERA%20ASFOR/Lettera%20Asfor%202003%20nr%203.pdf>
- ⁴ MCLAUGHLIN, C., MACLAREN, I., *Guidelines for Producing Granules*, disponibile sul sito http://www.sesdl.scotcit.ac.uk:8082/granule_production.html.
- ⁵ WILEY, D.A., *Learning Object design and Sequencing Theory*, June 2000, disponibile sul sito <http://wiley.ed.usu.edu/docs/dissertation.pdf>
- ⁶ WILEY, D.A., *Learning Object (...)*, op. cit., pag. 23.
- ⁷ Commissione formatasi nel 1996 per sviluppare e promuovere gli standard per le tecnologie dell'istruzione. Fa parte dell' IEEE (<http://ltsc.ieee.org/>), l'ente degli ingegneri elettrici ed elettronici che, in qualità di entità *super partes*, ha il compito di favorire la condivisione operativa delle specifiche tecniche. Perché queste assumano lo status di standard ufficiali occorre però il successivo *imprimatur* di altri enti (come ad esempio l'Iso <http://www.iso.ch/>)
- ⁸ DEDES, T. A., *Implementing Learning Objects. As a Solution for Content Reuse in On-line Learning*, disponibile sul sito <http://home.rochester.rr.com/tracedes/paper.pdf>.
- ⁹ Cfr. i seguenti volumi: BARRITT, C., op. cit., ASTD & SMARTFORCE, op. cit., GIACOMANTONIO, M., *Come progettare I propri "learning object" (I e II parte)*, WBT.IT E-Magazine, Marzo 2004 e Giugno 2004, disponibili sui siti http://www.wbt.it/index.php?risorsa=learning_object_stampa e http://www.wbt.it/index.php?risorsa=learning_object_2_stampa, HORTON, W., *Designing Reusable Learning Objects*, Session TU301, William Horton Consulting, 10 February 2004, disponibile sul sito <http://www1.astd.org/TK04/pdf/TU301.pdf>.
- ¹⁰ EDUCTRA, *Learning Object: atomi o 'gestalt'?*, pag. 1, disponibile sul sito <http://www.eductra.it/download/learning%20object%20atomi%20o%20gestalt.ppt>.
- ¹¹ Ivi, pag. 2.
- ¹² Ivi, pag. 11.
- ¹³ Ivi, pag. 15.
- ¹⁴ Ivi, pag. 20.
- ¹⁵ MCGREAL, R., *Learning Objects: A practical Definition*, 17/03/2005, disponibile sul sito: http://itdl.org/Journal/Sep_04/article02.htm.
- ¹⁶ DE VITA, A., op. cit., pag. 126. Cfr., tra l'altro, anche FINI, A., VANNI, L., *Learning Object e metadati*, Erikson, Trento, 2004, LETTERA ASFOR, op. cit., MCGREAL, R., *Learning Objects: A practical Definition*, 17/03/2005, disponibile sul sito: http://itdl.org/Journal/Sep_04/article02.htm.
- ¹⁷ LETTERA ASFOR, op. cit., pag. 32.
- ¹⁸ GIACOMANTONIO, M., *Come progettare (...)*, op. cit.
- ¹⁹ GIACOMANTONIO, M., *Dove vanno le piattaforme di e-learning*, WBT.IT E-Magazine, Settembre 2004, disponibile sul sito http://www.wbt.it/index.php?risorsa=piattaforme_elearning_stampa.
- ²⁰ ALVINO, S., SARTI, L., *Strategie e mediazione didattica*, Sessione 8 "Ambienti di sviluppo e Learning objects", 1° Congresso Nazionale della Società Italiana di e-learning, Genova, 26-27 novembre 2004, pag. 5-6, disponibile sul sito <http://www.sie-l.it/siel/modules/sie-l/siel.php?file=sessioni>.
- ²¹ DE VITA, A., op. cit.
- ²² ASTD & SMARTFORCE, op. cit., pag. 3.
- ²³ IP A., MORRISON, I., *Learning Objects in Different Pedagogical Paradigms*, disponibile sul sito [http://users.tpg.com.au/adslfrcf/lo/LO\(ASCILITE2001\).pdf](http://users.tpg.com.au/adslfrcf/lo/LO(ASCILITE2001).pdf).
- ²⁴ FRIESEN, N., *What are Educational Objects?*, in *Interactive Learning Environments*, Vol.9, No. 3, Dicembre 2001, disponibile sul sito <http://www.careo.org/documents/objects.html>.
- ²⁵ BONANI, G.P., *Formazione digitale. Progettare l'e-learning centrato sull'utente*, Franco Angeli, Milano, 2003, pag. 64.
- ²⁶ ASTD & SMARTFORCE, op. cit., pag. 4-13.
- ²⁷ BARRITT, op. cit.

- ²⁸ BIANCHI, F., *Che cosa sono i Learning Object*, articolo tratto dalla tesi di laurea, Università degli Studi di Torino, A.A. 2001/2002, pag.10, disponibile sul sito http://elearning.ctu.unimi.it/pdf/tesi_federica_bianchi.pdf
- ²⁹ MARAGLIANO, R. (a cura di), *Pedagogie dell'e-learning*, Laterza, Bari, 2004, pp.23-24.
- ³⁰ GIACOMANTONIO, M., *Come progettare (...), op. cit.*
- ³¹ WILEY, D. A., *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*, 2000, pag.21-22 e vedi tab.pag.24, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, disponibile sul sito <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>
- ³² PESARESI, M., *Laboratorio e-learning*, Corso di formazione "Sistemi di formazione a distanza", Roma, 22-24 settembre 2003, disponibile sul sito <http://usr-lazio.artov.rm.cnr.it/conclude/stream2003/materiale/3usre-learning.ppt>
- ³³ WEBSTER, D., KNOWLEDGE PRESENTER™, *The Practitioners Guide to e-learning, Featuring KnowledgePresenter™*, White Paper, Knowledge Presenter Pty Ltd 2003, pag.7, disponibile sul sito <http://www.knowledgepresenter.com/pdf/learning%20about%20elearning.pdf>
- ³⁴ VERCELLI, G., *Le presentazioni: contesto d'uso e buone prassi per la realizzazione di learning objects*, Presentazione al Convegno Azione E-learning CampusOne, Genova, 31 gennaio 2003, pag.4, disponibile sul sito <http://el.campusone.unige.it/documenti/workshop/lucidi/Lucidi%20Vercelli.pdf>
- ³⁵ WILEY, D. A., *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*, 2000, pag.21-22 e vedi tab.pag.24, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use (...), op. cit.*
- ³⁶ GIACOMANTONIO, M., *Come progettare (...), op. cit.*
- ³⁷ WEBSTER, D., KNOWLEDGE PRESENTER™, *Come progettare (...), op. cit.*, pag. 7.
- ³⁸ ALVINO, S., SARTI, L., *op. cit.*, pag.12.
- ³⁹ BOSKIC, N., *Learning Objects Design: What do Educators Think about the Quality and Reusability of Learning Objects?*, 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICAL '03), 2003, pag. 2, disponibile sul sito <http://80-ieeeexplore.ieee.org.libproxy.unibz.it/iel5/8621/27318/01215096.pdf?tp=&arnumber=1215096&isnumber=27318&arSt=306&ared=307&arAuthor=Boskic%2C+N.%3B>
- ⁴⁰ VERCELLI, G., *op. cit.*, pag. 13.
- ⁴¹ WILEY, D.A., *Learning Object (...), op. cit.*, pp. 9-10.
- ⁴² ARDIZZONE, P., RIVOLTELLA, P.C., *op. cit.*, pag. 141.
- ⁴³ POLSANI, P. R., *Use and Abuse of Reusable Learning Objects*, Journal of Digital Information, Volume 3, Issue 4, Article No. 164, 19/02/2003, disponibile sul sito: <http://jodi.ecs.soton.ac.uk/Articles/v03/i04/Polsani/>
- ⁴⁴ ASTD & SMARTFORCE, *op. cit.*, pag. 3. Per un approfondimento del concetto di multimedialità, si vedano, fra gli altri, BIANCHI, F., *op. cit.*, DE VITA, A., *op. cit.*, Decreto Ministeriale 17 aprile 2003 "Criteri e procedure di accreditamento dei corsi di studio a distanza delle università statali e non statali e delle istituzioni universitarie abilitate a rilasciare titoli accademici di cui all'art.3 del decreto 3 novembre 1999, n. 509" ("favorendo integrazione tra i media"), DEDES, T. A., *op. cit.*, DOWNES, S., *Smart Learning Objects*, May 2002, disponibile sul sito <http://education.qld.gov.au/learningplace/onlinelearning/courses/sdownesapril.html>, MERRIL, M.D., *Instructional transaction theory. Instructional design based on knowledge object*, (senza data di pubblicazione), disponibile sul sito <http://itech1.coe.uga.edu/itforum/paper22/paper22a.html>
- ⁴⁵ LUCIANI, S., *Caratteristiche tecniche e funzionalità didattiche delle piattaforme per l'apprendimento on-line*, WBT.IT E-Magazine, Gennaio 2005, disponibile sul sito http://www.wbt.it/index.php?risorsa=piattaforme_apprendimento_stampa
- ⁴⁶ SINGH, H., *Achieving Interoperability in e-learning*, Marzo 2000, disponibile sul sito <http://www.learningcircuits.org/2000/mar2000/Singh.htm>
- ⁴⁷ "I LO possono essere facilmente modificati e adattati alle esigenze con differenti modalità di sviluppo. Dal punto di vista della didattica, i LO vengono realizzati affinché essi siano usati in modo flessibile nelle diverse situazioni di lezione e possano essere facilmente adattate alle stesse." in KLEBL, M., „Learning Objects: bausteine für Unterricht mit neuen Medien“, in: *Computer + Unterricht*, 13 (2003) 52, S. 58-60, p.58.
- ⁴⁸ FRIESEN, N., *What are Educational Objects?*, in *Interactive Learning Environments*, Vol.9, No. 3, Dicembre 2001, disponibile sul sito <http://www.careo.org/documents/objects.html>
- ⁴⁹ DE VITA, A., *op. cit.*, pag. 1.
- ⁵⁰ HODGINS, W. H., *The future of Learning Objects*, Proceedings of the 2002 eTEE Conference 11-16 August 2002 Davos, Switzerland, disponibile sul sito <http://services.bepress.com/eci/etechnologies/111>. Si veda inoltre HODGINS, H. W., *The future of learning objects*, 2000, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use (...), op. cit.*
- ⁵¹ HODGINS, H. W., *The future of learning objects*, 2000, pp. 15-16, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use (...), op. cit.*
- ⁵² ALVINO, S., SARTI, L., *op. cit.*, pag. 16.
- ⁵³ BONANI, G.P., *op. cit.*, pag. 68.
- ⁵⁴ LUCIANI, S., *op. cit.*

- ⁵⁵ WILLIAMS, D. D., *Evaluation of learning objects and instruction using learning objects*, 2000, pp.2-3, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use (...)*. Si vedano inoltre ASTD & SMARTFORCE, *op. cit.*, DEDES, T. A., *op. cit.*, NATALI, A., *Architettura dei sistemi di e-learning*, I Corso di formazione introduttiva alle problematiche didattico-tecnologiche dell'e-learning (Università di Bologna), Modulo 17, 24 settembre 2004.
- ⁵⁶ WEBSTER, D., KNOWLEDGE PRESENTER™, *op. cit.*, pag. 10 e pag. 30.
- ⁵⁷ WILEY, D. A., *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*, 2000, pag. 19, in D. A. WILEY (ED.), *The Instructional Use (...)*, *op. cit.*
- ⁵⁸ NICHANI, M., LCMS = LMS + CMS [RLOs], 2 Maggio 2001, disponibile sul sito <http://www.elearningpost.com/features/archives/001022.asp>
- ⁵⁹ BONANI, G.P., *op. cit.*,. Si vedano inoltre GIACOMANTONIO, M., *Dove vanno (...)*, *op. cit.*, LUCIANI, S., *op. cit.*, PETRUCCO C., *Learning Objects: un innovativo supporto all'e-learning?*, IS – Informatica & Scuola, Rivista trimestrale di Didattica & Nuove Tecnologie, Anno X – N. 3 novembre 2002, disponibile sul sito http://www.edscuola.it/archivio/software/learning_objects.pdf, SHEPHERD, C., *The End of the Course As We Know It*, April 2002, disponibile sul sito <http://www.fastrak-consulting.co.uk/tactix/Features/theend.htm> .
- ⁶⁰ FRIESEN, N., *What are Educational (...)*, *op. cit.*
- ⁶¹ Per i concetti di personalizzazione e individualizzazione dell'apprendimento si veda GUERRA, L., *Educazione e tecnologie. I nuovi strumenti della mediazione didattica*, Bergamo, Junior, 2002.
- ⁶² HODGINS, W. H., *The future of (...)*, *op. cit.*
- ⁶³ Decreto Ministeriale 17 aprile 2003, *op. cit.*, Si veda anche KLEBL, M., „Learning Objects: bausteine für Unterricht mit neuen Medien“, in: *Computer + Unterricht*, *op. cit.*
- ⁶⁴ ASTD & SMARTFORCE, *op. cit.*, pag. 8.
- ⁶⁵ LUCIANI, S., *op. cit.*
- ⁶⁶ ASTD & SMARTFORCE, *op. cit.*, pag. 8.
- ⁶⁷ REDEKER, G.H.J., *An Educational Taxonomy for Learning Objects*, 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICAL '03), 2003, disponibile sul sito <http://80-ieeeexplore.ieee.org.libproxy.unibz.it/iel5/8621/27318/01215068.pdf?tp=&arnumber=1215068&isnumber=27318&arSt=250&ared=251&arAuthor=Redeker%2C+G.H.J.%3B>
- ⁶⁸ WILEY, D.A., *Learning Object (...)*, *op. cit.*, pag. 56.
- ⁶⁹ ASTD & SMARTFORCE, *op. cit.*, pag. 9.
- ⁷⁰ REDEKER, G.H.J., *op. cit.*
- ⁷¹ BONANI, G.P., *op. cit.*, pp. 64-65.
- ⁷² SHEPHERD, C., *The End of (...)*, *op. cit.*
- ⁷³ ASTD & SMARTFORCE, *op. cit.*, pag. 2.
- ⁷⁴ ALVINO, S., SARTI, L., *op. cit.*, pag. 16.
- ⁷⁵ BOSKIC, N., *op. cit.*, pag. 2.
- ⁷⁶ DEDES, T. A., *op. cit.*
- ⁷⁷ KLEBL, M., „Learning Objects: bausteine für Unterricht mit neuen Medien“, in: *Computer + Unterricht*, *op. cit.*
- ⁷⁸ BONANI, G.P., *op. cit.*, pag. 76.
- ⁷⁹ BIANCHI, F., *op. cit.*, pag. 7.
- ⁸⁰ ARDIZZONE, P., RIVOLTELLA, P.C., *op. cit.*, pag.141. Si veda anche Decreto Ministeriale 17 aprile 2003, *op. cit.*
- ⁸¹ VERCELLI, G., *op. cit.*, pag. 16.
- ⁸² WEBSTER, D., KNOWLEDGE PRESENTER™, *op. cit.*, pag. 28.
- ⁸³ BIANCHI, F., *op. cit.*, pag. 8.
- ⁸⁴ PESARESI, M., *op. cit.*, pag. 14.
- ⁸⁵ BONANI, G.P., *op. cit.*, pag. 86.
- ⁸⁶ WAGNER, E. D., „The New Frontier of Learning Object Design“, in *The e-learning developers journal*, June 2002, disponibile sul sito <http://www.elearningguild.com/pdf/2/061802DST-H.pdf> .
- ⁸⁷ *Ibidem*.
- ⁸⁸ POLSANI, P. R., *op. cit.*
- ⁸⁹ PESARESI, M., *op. cit.*, pag. 14.
- ⁹⁰ *Ivi*, pag. 15.
- ⁹¹ *Ivi*, pag. 15.
- ⁹² BONANI, G.P., *op. cit.*, pag. 230.
- ⁹³ PESARESI, M., *op. cit.*, pag. 14.
- ⁹⁴ *Ivi*, pag. 16.
- ⁹⁵ BONANI, G.P., *op. cit.*, pag. 230.
- ⁹⁶ *Ivi*, pag. 140.
- ⁹⁷ *Ivi*, pag. 230.

-
- ⁹⁸ *Ibidem.*
- ⁹⁹ *Ibidem.*
- ¹⁰⁰ *Ibidem.*
- ¹⁰¹ WILEY, D.A., *Learning Object (...)*, *op. cit.*, pag. 57.
- ¹⁰² GIACOMANTONIO, M., *Come progettare (...)*, *op. cit.*
- ¹⁰³ BONANI, G.P., *op. cit.*, pag. 269.
- ¹⁰⁴ BONANI, G.P., *op. cit.*, pag. 58-60.
- ¹⁰⁵ LUCIANI, S., *op. cit.*
- ¹⁰⁶ BIANCHI, F., *op. cit.*, pag. 22.
- ¹⁰⁷ GIACOMANTONIO, M., *Come progettare (...)*, *op. cit.*
- ¹⁰⁸ WEBSTER, D., KNOWLEDGE PRESENTER™, *op. cit.*, pag. 86.
- ¹⁰⁹ *Ivi*, pag. 86-87.
- ¹¹⁰ WILEY, D.A., *Learning Object (...)*, pag. 55.
- ¹¹¹ BONANI, G.P., *op. cit.*, pag. 171.
- ¹¹² *Ivi*, pag. 173.
- ¹¹³ *Ivi*, pag. 71.
- ¹¹⁴ DE VITA, A., *op. cit.*, pag. 181.
- ¹¹⁵ BONANI, G.P., *op. cit.*, pag. 58-60.
- ¹¹⁶ ASTD & SMARTFORCE, *op. cit.*, pag. 12-13.
- ¹¹⁷ BONANI, G.P., *op. cit.*, pag. 178-179.
- ¹¹⁸ *Ivi*, pag. 180-181.
- ¹¹⁹ DE VITA, A., *op. cit.*, pag. 182.
- ¹²⁰ BONANI, G.P., *op. cit.*, pag. 175-177.
- ¹²¹ *Ivi*, pag. 181-182.
- ¹²² *Ivi*, pag. 66.
- ¹²³ *Ivi*, pag. 181-182.
- ¹²⁴ *Ivi*, pag. 181.
- ¹²⁵ ASTD & SMARTFORCE, *op. cit.*, pag. 13.