

Strumenti per la progettazione nell'e-learning

La complessità della progettazione di un corso in rete richiede di poter fare affidamento su strumenti che forniscano rappresentazioni multiple e consentano punti di vista diversi.

- **Serena Alvino**, Università degli Studi di Genova
alvino@itd.cnr.it
- **Luigi Sarti**, CNR - Istituto Tecnologie Didattiche
sarti@itd.cnr.it

INTRODUZIONE

Quando si progetta un intervento formativo è importante avere a disposizione strumenti adeguati per rappresentare, in modo il più possibile univoco e completo, le sue caratteristiche strutturali, organizzative e didattiche. Nel caso specifico dell'e-learning diversi attori sono coinvolti nelle varie fasi progettuali: ai progettisti educativi si affiancano, di volta in volta, tutor che condurranno l'intervento, esperti del dominio e della didattica di quel dominio e, talvolta, ricercatori e valutatori che analizzeranno, in corso d'opera o a posteriori, le dinamiche cognitive, sociali ed organizzative allo scopo di ottimizzare l'efficacia delle soluzioni didattiche adottate. Un sistema di rappresentazione adeguato dell'impianto progettuale del corso deve consentire di ottimizzare i flussi comunicativi tra gli attori coinvolti, minimizzando le incomprensioni reciproche, rendendo osservabili le attività progettuali e, in certa misura, favorendo il riuso dei relativi prodotti intermedi.

Ad esempio, si può far ricorso a diagrammi che modellino dinamicamente il flusso procedurale delle attività rispetto ai vari ruoli, mettendo quindi in risalto la dinamica del *workflow*¹ che organizza la dimensione collaborativa; diagrammi di altro tipo possono fornire una rappresentazione di come sono composti i gruppi di lavoro, privilegiando una prospettiva più statica che mette a fuoco la ripartizione dei ruoli e la numerosità dei gruppi; altre rappresentazioni hanno come oggetto la struttura, spesso gerarchica,

dell'articolazione in aree dell'ambiente di apprendimento. È importante rendersi conto che un corso in rete è un'entità complessa e quasi mai un'unica rappresentazione riesce a catturarne tutte le proprietà che, peraltro, richiedono decisioni consapevoli da parte del progettista. Emerge quindi la necessità di far riferimento a rappresentazioni multiple, in grado di fornire punti di vista diversi e complementari: la visione completa del corso affiora solo dall'integrazione sinergica di tali prospettive.

Un'ambizione ulteriore è quella di automatizzare, per quanto possibile, alcuni aspetti dei processi di progettazione, conduzione o valutazione, con lo scopo non di sostituire la figura del tutor o del progettista, ma piuttosto di affrancarla da incombenze di basso profilo quali, ad esempio, le misurazioni quantitative connesse alle attività di monitoraggio. Evidentemente, affinché un programma possa effettuare elaborazioni sui dati che descrivono un corso, di questo deve essere data una rappresentazione in termini formali.

Questo articolo si propone di presentare alcuni strumenti di supporto alla progettazione di interventi formativi in rete che si collocano a diversi livelli di astrazione, granularità, formalizzazione e operatività. In passato questi strumenti sono stati spesso considerati in alternativa reciproca, difficilmente integrabili in un processo progettuale costruttivista. Noi sosteniamo invece che sia possibile e utile integrare i diversi ruoli che questi strumenti giocano.

1
Wikipedia (<http://en.wikipedia.org/wiki/Workflow>) definisce così il termine *workflow*: «la dinamica dei documenti e/o dei compiti in un processo lavorativo. Più specificamente, il *workflow* rappresenta l'aspetto operativo di una procedura di lavoro: come sono strutturati i compiti, chi se ne fa carico, con quali modalità, in quale ordine, con quali meccanismi di sincronizzazione, quali informazioni vengono scambiate» (traduzione nostra).

Un atteggiamento molto diffuso nella progettazione di interventi in rete si preoccupa principalmente di definire le caratteristiche dei materiali di studio. Tale atteggiamento, radicato nelle teorie dell'apprendimento comportamentiste e cognitiviste di prima generazione, presuppone che la parte preponderante, se non esclusiva, del processo didattico consista nella fruizione individuale del materiale. L'accento in fase progettuale è posto più sui materiali che sui processi; lo sforzo si esplica nello sviluppo di un modello quanto più possibile formalizzato degli obiettivi, dei contenuti e dei materiali didattici. La tecnologia dei *learning object* (LO), a cui è dedicata la prossima sezione, si propone di fornire strumenti operativi per la connotazione ed il reperimento di porzioni di contenuto che, idealmente, dovrebbero essere componibili e riutilizzabili in modo flessibile e, potenzialmente, automatico.

Altre iniziative, nell'intento di integrare i LO nell'ambito costruttivista-sociale, non si limitano a considerare il solo materiale didattico, ma integrano informazioni pedagogiche e meta-conoscenze progettuali per rappresentare i modelli e le strutture di sostegno ai processi di apprendimento. Tre approcci, oggetto delle successive sezioni dell'articolo, si propongono come strumenti di significativo valore sui piani concettuale e operativo: i pedagogical design patterns, i linguaggi formali per la descrizione dei processi didattici (Educational Markup Languages) e la rappresentazione delle strutture sociali. Viene infine fornito l'esempio di un corso in modalità blended per la progettazione del quale le tecniche presentate sono state in vario modo adottate.

I LEARNING OBJECTS

I LO sono stati descritti in molti modi diversi in funzione del background dell'autore e del contesto: secondo la metafora del LEGO, i *blocchi* di contenuto didattico, se organizzati secondo alcuni standard fondamentali (i *bottoni* dei mattoncini), possono essere assemblati in qualsiasi struttura, formando sequenze di ogni dimensione e tipo. Questa metafora è stata spesso affiancata da quella di *atomi* e *molecole* e in letteratura sono stati usati di volta in volta vari termini per descrivere concetti simili: *information objects*, *instructional objects*, *educational objects*, *content objects*, *media objects*, *knowledge objects*, *units of learning material* e *knowledge bits*.

Oggi la definizione più accreditata di LO sembra essere quella proposta da David Wi-

ley [2000]: «Qualsiasi risorsa digitale che può essere riutilizzata per supportare l'apprendimento».

Un LO è visto come un'*unità di conoscenza* autoconsistente, con un *obiettivo didattico* ben definito, di *dimensioni ridotte*, usabile e *riusabile* in diversi contesti di apprendimento, sia didattici che tecnologici (in questo caso si parla di *interoperabilità*), facilmente *reperibile* tramite apposite descrizioni o *metadati*. La struttura interna di un LO include [Alvino et al., in stampa]:

- l'esplicitazione degli obiettivi di apprendimento perseguiti;
- il contenuto didattico, generalmente in forma multimediale;
- una sezione interattiva costituita da esercitazioni e soprattutto da prove di valutazione che consentano di stabilire se gli obiettivi sono stati raggiunti.

I LO, infine, devono poter comunicare con il sistema di erogazione (*Learning Management System - LMS*), allo scopo di realizzare il *tracciamento* delle attività eseguite dallo studente durante la fruizione del corso.

L'obiettivo della *riusabilità* comporta la possibilità di scambiare i LO tra sistemi LMS diversi: si rende quindi necessaria l'adozione di *standard* per il formato di interscambio dei file, per gli schemi di metadati², per l'interazione con servizi didattici esterni ecc. Una delle specifiche tecniche oggi maggiormente diffuse è ADL-SCORM (*Shareable Content Object Reference Model*), che integra varie altre proposte e definisce per i LO le modalità di organizzazione interna (*packaging*), l'indicizzazione tramite metadati e la comunicazione con la piattaforma LMS.

Standardizzare la descrizione dei materiali educativi ne consente il riuso e l'interscambio e contribuisce a migliorarne la qualità, soprattutto quando la modalità istruzioneale è prevalentemente basata sulla trasmissione unidirezionale dei contenuti, come con i tutoriali e gli ipertesti. La concezione corrente dei LO enfatizza il tradizionale modello iterativo "presentazione > pratica > feedback", che consente ripetute visite al materiale (quasi sempre lo stesso), ma spesso non riconosce la necessità di rendere disponibili una molteplicità di modi di presentazione dei contenuti e di favorire lo sviluppo di prospettive e punti di vista differenziati.

La standardizzazione ai fini della riusabilità conduce, come sostiene Wiley [2000], ad un paradosso: un LO, come qualsiasi altra risorsa per l'apprendimento, trae parte del proprio valore didattico da elementi di contesto,

2

Per una definizione di *metadato* adeguata a questo contesto, v. l'articolo di Alvino, Busetti, Forcheri e Ierardi in questo stesso numero.

la cui rilevanza all'interno del LO sarà inversamente proporzionale alla riusabilità della risorsa stessa. Come dire: se il LO è molto generale, svincolato da uno specifico contesto, sarà più facile adattarlo a particolari esigenze, ma il suo valore per l'apprendimento sarà necessariamente limitato. La causa di tutto è probabilmente da imputarsi alla scarsa rilevanza che il paradigma trasmissivo attribuisce al contesto.

Per superare questa accezione erogativa della didattica a distanza, senza tuttavia prescindere dai vantaggi che in molti casi derivano dall'adozione dei LO, è necessario individuare uno o più metodi per reintrodurre elementi di contesto all'interno del processo didattico [Wiley, 2000]; in una prospettiva costruttivista il contributo del contesto (sociale, culturale, organizzativo, professionale ecc.) è indispensabile alla definizione del processo d'apprendimento e il valore di un LO, anche a scapito della sua riusabilità, è direttamente proporzionale alla sua integrabilità nelle specifiche situazioni in cui i discenti affrontano insieme problemi autentici.

In questa direzione, alcuni degli attuali scenari di evoluzione del concetto di LO mirano ad integrare gli elementi di contesto sia nel contenuto dei LO, che nei descrittori (metadati) ad essi associati. Da un lato, infatti, i contenuti dei LO si arricchiscono di una connotazione contestuale fino ad includere casi, esperienze, prodotti degli studenti ed altre risorse in cui il contesto stesso costituisce una parte imprescindibile del contenuto formativo [Alvino e Sarti, 2004]. Dall'altro lato gli attuali standard di metadati per la descrizione dei LO sono soggetti a proposte di integrazione per includere ulteriori informazioni più strettamente pedagogiche ed altre informazioni più "dinamiche" e contestuali (come i commenti degli utenti o le revisioni da parte di esperti) in grado di catturare non solo la conoscenza esplicita di un dato dominio, ma anche la sua componente tacita [Alvino et al.; in stampa].

Tuttavia, quando il disegno educativo mira a progettare non solo materiali didattici fruibili dai singoli studenti, ma anche attività individuali e di gruppo, emerge la necessità di descriverne la struttura e l'articolazione delle interazioni, che i LO tradizionali ed i loro descrittori non riescono a catturare; elementi di contesto, informazioni pedagogiche e meta-conoscenze progettuali legate all'organizzazione delle attività, alla composizione dei gruppi, alla dinamica dei ruoli, alla tempistica, alle modalità di in-

terazione, ecc. necessitano di essere catturate e rappresentate attraverso altri strumenti, alcuni dei quali verranno descritti nel paragrafo seguente.

STRUMENTI PER LA RAPPRESENTAZIONE DELLE PRATICHE PROGETTUALI

Le buone pratiche e le conoscenze tacite dei progettisti sono spesso organizzate unicamente attraverso schemi mentali progressivamente sempre più articolati e di norma integrate attraverso un processo basato su tentativi successivi [Trentin, 2003]; l'introduzione nella progettazione didattica di strumenti che consentano l'esplicitazione e la formalizzazione di tali conoscenze può costituire un importante passo verso la loro condivisione, la riusabilità dei modelli che le descrivono e l'eventuale automatizzazione di alcune fasi progettuali.

I pedagogical pattern

Un primo tentativo di rispondere all'esigenza di cui sopra è costituito dai *pedagogical pattern*, nati alla fine degli anni '90 sul modello informatico dei design pattern, che in quel periodo venivano considerati da molti la naturale evoluzione dei paradigmi orientati agli oggetti [Gamma et al., 1995]; secondo Alexander, uno dei primi teorici dei design pattern, ogni pattern descrive un problema che si presenta con una certa frequenza in un determinato ambiente ed espone la soluzione al problema in modo tale da poter utilizzare questa soluzione "un milione di volte" senza mai "percorrere la stessa strada" [Alexander, 1977]. I pedagogical pattern (nel seguito pattern) sono schemi che catturano e rendono trasferibili le buone pratiche in campo educativo. Un pattern è composto da varie parti che concorrono a descrivere un problema e la sua soluzione, esplicitandone il contesto e le forze (talora conflittuali) che guidano il progettista nella ricerca della soluzione.

I pattern hanno quindi in genere la seguente struttura (adattata da [McAndrew, Goodyear e Dalziel, 2006]):

- una descrizione generale dello scenario d'uso;
- un paragrafo introduttivo che definisce il contesto;
- una breve descrizione del problema cui si intende porre rimedio;
- il corpo del problema: l'evidenza empirica della validità del pattern, con esempi di vari modi in cui il problema può manifestarsi;
- la soluzione, espressa in termini procedurali

per evidenziare i passi necessari alla realizzazione del pattern;

- una rappresentazione della soluzione per mezzo di uno o più diagrammi;
- un paragrafo che elenca pattern di minore granularità eventualmente utili a completare e rendere più comprensibile e logicamente pulito il pattern in oggetto.

Una collezione di pattern che concorrono a risolvere un insieme di problemi correlati e quindi a generare comportamenti ed artefatti più complessi costituiscono un *pattern language* [Sharp et al., 2003]. Questi schemi possono essere adattati a vari contesti formativi poiché non impongono particolari ruoli né prescrivono particolari processi, ma presentano la soluzione in forma concettuale [Sharp et al., 2003].

I pattern di norma non sono il risultato dell'elaborazione di un'unica persona, ma mutano ed evolvono nel tempo grazie al contributo di altri docenti e progettisti che condividono, analizzano, commentano, valutano, estendono e ridefiniscono lo schema attraverso un processo di costruzione collaborativa [Mezaros e Doble, 1998].

Per quanto strutturati secondo regole precise, i pattern rimangono tuttavia uno strumento di condivisione dell'esperienza basato sul linguaggio naturale: essi informano un progettista sui criteri ottimali con cui il progetto di un intervento formativo può essere articolato. La rappresentazione degli attori e delle attività è solo parziale ed insufficiente per un'elaborazione automatica direttamente integrabile in un LMS. L'esperienza pedagogica catturata in un pattern può essere preziosa, ma richiede comunque di essere interpretata per poter essere tradotta in misure progettuali e organizzative che coinvolgano finalmente chi apprende.

Nel tentativo di avvicinare questi strumenti ad una integrazione con gli LMS, Hernández-Leo et al. [2005b] hanno adottato un particolare tipo di pattern, i *Collaborative Learning Flow Patterns* (CLFP), per formalizzare, attraverso il linguaggio naturale, unità di apprendimento che possano successivamente essere tradotte in linguaggi formali, interpretabili da agenti automatici (vedi IMS-LD nella sezione successiva); la particolarità dei CLFP, ossia la possibilità di strutturare il flusso delle attività di apprendimento collaborativo integrate in un ambiente costruttivista [Hernández-Leo et al., 2005b], focalizzandosi non solo sul contesto, le forze in gioco, il problema e la sua soluzione, ma anche sul tipo di compiti, il tipo di informazioni ed il tipo di gruppi che

l'attività richiede, costituisce indubbiamente, nei contesti CSCL, un valore aggiunto rispetto ad altri tipi di pattern.

Gli Educational Markup Languages: lo standard IMS-LD

Nel tentativo di superare i limiti dei pattern, alcune iniziative di ricerca hanno tentato di rappresentare le caratteristiche pedagogiche di un'unità didattica in modo formale, allo scopo di renderla interpretabile anche da agenti automatici. Vanno in questa direzione le ricerche nel campo degli *educational modelling languages*, tra i quali EML [Koper, 2001]: un meta-modello pedagogico costituito da un linguaggio in grado di rappresentare in modo efficace vari tipi di attività didattiche, attraverso un vocabolario di elementi di base dai quali derivare le azioni, i ruoli, le attività e in generale tutti i componenti delle unità di apprendimento. EML consente di descrivere intere esperienze didattiche, tenendo conto dei loro presupposti teorici, dei ruoli assunti dai diversi partecipanti e delle caratteristiche dell'ambiente di apprendimento, organizzando il flusso delle attività (in sequenza o in parallelo) e specificando le relative modalità di sincronizzazione.

Il modello è particolarmente interessante, anche perché nel 2001 EML è stato preso come base per lo sviluppo della specifica IMS Learning Design [IMS, 2003].

L'unità fondamentale prevista dalla specifica è la *Unit of Learning* (UoL), le cui dimensioni variano, analogamente a quanto avviene per la granularità dei LO, da un corso intero, ad una singola lezione. La specifica IMS-LD si riferisce a situazioni d'apprendimento in cui gli attori ricoprono una varietà di ruoli, svolgono attività da soli o in gruppo e utilizzano ambienti che rendono disponibili specifiche risorse e servizi [Koper e Tattersall, 2005]; l'unità di apprendimento si articola quindi in base a tre principali variabili:

- i ruoli, ovvero le tipologie di attori coinvolte nel processo a vario titolo;
- le attività didattiche previste dal progetto, organizzate in strutture sequenziali o alternative;
- gli ambienti, che rendono disponibili servizi e risorse (tipicamente materiale didattico in forma di LO) utili all'esecuzione delle attività;
- i metodi, che definiscono la struttura temporale del progetto, il susseguirsi delle attività e l'assegnazione di queste ai diversi ruoli.

La specifica IMS-LD si propone quindi di modellare la struttura e il *workflow* dei compiti e delle attività di un processo di apprendimento in rete, descritti con una notazione convenzionale ed un livello di dettaglio indipendenti dalla piattaforma di comunicazione che ospita le interazioni a distanza, allo scopo di favorirne la trasferibilità. Per questo motivo iniziative come quella di Hernández-Leo et al. [2005b] si affidano a strumenti quali i CLFPs, in grado di schematizzare la struttura ed i workflow delle attività collaborative, per formalizzare successivamente tali processi attraverso lo standard IMS-LD.

IMS-LD è tuttavia una specifica complessa, articolata su più livelli, che dopo ormai alcuni anni dalla sua pubblicazione non trova ancora disponibili strumenti (*editor* per la creazione di UoL, *player* per la loro esecuzione, ecc.) veramente efficaci per la sua implementazione; gli strumenti strettamente aderenti allo standard IMS-LD, infatti, risentono di alcuni limiti insiti nello standard stesso e ancora oggi difficilmente vengono utilizzati nella pratica didattica; altri strumenti, invece, non ancora compatibili con la specifica IMS-LD, ma dichiaratamente ispirati dalle teorie sul learning design, si rivelano maggiormente efficaci nell'uso concreto.

Fra questi ultimi possiamo ricordare LAMS (*Learning Activity Management System*) [McAndrew, Goodyear e Dalziel, 2006]: un sistema di rappresentazione e gestione di processi di apprendimento collaborativo sviluppato dalla Macquarie University di Sidney e disponibile in versione Open Source. LAMS dispone di un'interfaccia grafica estremamente semplice e intuitiva che lo rende idoneo ad essere utilizzato direttamente da parte dei docenti per la progettazione e il monitoraggio di attività educative. Include sia uno strumento autore che un ambiente di fruizione; nella sua versione più diffusa, prevede un numero limitato di attività predefinite ed il suo uso risulta così più immediato, anche se meno generale.

In conclusione è importante sottolineare come la specifica IMS-LD si dimostri incompleta su vari versanti. Innanzitutto per consentire a docenti, tutor e progettisti di usare IMS-LD sono necessari strumenti e interfacce di mediazione tra la rigida sintassi della specifica e i requisiti di espressività degli utenti. Inoltre la specifica non consente di definire liberamente strumenti e ambienti di supporto alle attività di apprendimento, né fornisce strumenti semplici per la rappresentazione dei gruppi.

Al momento attuale, quindi, la rappresentazione esplicita della struttura e del workflow di attività collaborative attraverso pedagogical pattern o linguaggi formali come IMS-LD necessita dall'integrazione con altri strumenti che consentano una visualizzazione delle strutture e delle dinamiche di gruppo tipiche di tali processi.

La rappresentazione delle strutture sociali

Rappresentare esplicitamente la struttura, l'organizzazione, la pianificazione temporale e, in generale, le decisioni strategiche prese dal progettista di attività a sostegno dei processi di apprendimento offre vari vantaggi:

- induce il progettista a riflettere adeguatamente sulle caratteristiche dinamiche del processo di apprendimento, favorendo la consapevolezza dell'importanza che l'organizzazione delle attività assume sia sul piano temporale (durata, sequenza, diversificazione dei percorsi), che su quello sociale (composizione dei gruppi, differenziazione dei ruoli);
- consente la memorizzazione, il trasferimento, la condivisione, lo scambio e il riuso di buone pratiche.

Se da un lato l'adozione di strumenti quali i pedagogical pattern ed i linguaggi EML può risultare molto efficace per la condivisione di esperienze e per la rappresentazione e la formalizzazione del flusso delle attività previste in un percorso di apprendimento collaborativo, dall'altro questi strumenti si rivelano spesso insufficienti per descrivere le strutture e le dinamiche sociali che caratterizzano i gruppi di lavoro.

In quest'ottica, la rappresentazione delle strutture sociali [Persico e Sarti, 2005] in termini di natura, ruoli e dimensioni del gruppo di lavoro e delle relative modalità di interazione è una componente significativa della progettazione delle attività di coordinamento, stimolo e monitoraggio dei processi collaborativi in una comunità di apprendimento. Il progetto di processi di apprendimento collaborativo richiede cioè di decidere a priori le caratteristiche dei gruppi che affronteranno le attività proposte, identificando criteri opportuni per la formazione ed il dimensionamento dei gruppi di lavoro. Queste decisioni devono tener conto di vari fattori, tra cui spiccano i vincoli logistici (numero totale di partecipanti, numero di tutor a disposizione, tempo a disposizione), gli aspetti cognitivi (tipologia delle attività da svolgere, competenze pregresse dei

partecipanti) e quelli psicologici (atteggiamenti nei confronti delle modalità di apprendimento collaborativo, dell'uso delle tecnologie telematiche, ecc.) Ad esempio, la diversificazione delle competenze in un gruppo di studio è una variabile critica: se tutti sono esattamente allo stesso livello, difficilmente si instaurano dinamiche di *peer teaching*; ma se le differenze sono troppo accentuate possono facilmente emergere problemi di comunicazione e demotivazione. Bisogna inoltre tener conto che, non di rado, la composizione dei gruppi evolve col procedere delle attività: anche questa dinamica va, per quanto possibile, prevista a priori e tenuta sotto controllo durante il processo.

UN ESEMPIO CONCRETO

Gli strumenti fin qui presentati possono quindi costituire delle risorse importanti per il progettista di percorsi didattici in rete sia per esplicitare, in qualche modo formalizzare e condividere le esperienze che altrimenti rimarrebbero tacite, sia per riusare in contesti diversi materiali, attività e unità didattiche già sperimentate, snellendo e, forse, automatizzando parte del processo progettuale.

Ma, nel concreto, quando si rivela realmente utile usufruire di queste risorse? In che modo è possibile integrarle in un percorso progettuale?

Per rispondere almeno in parte a questi quesiti riteniamo possa essere opportuno presentare un caso autentico, ossia un corso, proposto in più edizioni, nell'ambito della formazione professionale del personale medico-sanitario, quale esempio di una possibile integrazione degli strumenti sopra descritti nella progettazione della didattica a distanza.

Questo corso, la cui struttura progettuale viene ripresa ed adattata nelle diverse edizioni, si prefigge di sviluppare sia competenze di base che specifiche relativamente alle metodiche di progettazione e gestione di un corso di formazione a distanza; nella sua prima edizione, ad esempio, l'iniziativa ha coinvolto un gruppo di 24 professionisti che hanno commissionato il corso per acquisire nuove competenze nel campo dell'e-learning, in modo da estendere il proprio raggio d'azione nell'educazione continua in ambito medico-sanitario (ECM); il bisogno formativo è dunque molto specifico e risulta focalizzato su due macro-obiettivi principali:

- sviluppo di competenze metodologiche

su progettazione, gestione e valutazione di corsi in rete;

- sviluppo di competenze tecniche per la progettazione multimediale dei materiali di un corso in rete.

A fianco a questi obiettivi vi è poi la necessità di favorire la formazione di un vero e proprio gruppo di lavoro, all'interno del quale emergano ruoli e competenze specializzati e si sviluppi un atteggiamento di collaborazione e condivisione tipico delle comunità di pratica; i compiti e gli obiettivi condivisi fin dall'inizio del progetto dai partecipanti devono costituire uno degli elementi fondanti del gruppo di lavoro, che può amalgamarsi, organizzarsi e specializzarsi soltanto attraverso un intenso confronto umano e professionale portato avanti lungo tutto il percorso formativo; la motivazione ad apprendere per raggiungere un obiettivo comune, quello della creazione di un corso in rete per il mondo dell'ECM, spinge i partecipanti a configurare e ad esplicitare delle pratiche condivise, attraverso l'influenza, lo scambio ed il cambiamento reciproci [Sarti, 2001].

La necessità di affrontare tematiche sia tecniche che metodologiche, i particolari bisogni formativi del target e le caratteristiche del target stesso (un numero relativamente basso di partecipanti dotati di competenze informatiche di base, di elevate competenze professionali sia per quanto riguarda il campo medico che quello della didattica, ma di nessuna competenza relativamente al mondo dell'e-learning) costituiscono indubbiamente dei vincoli di progetto importanti, intorno ai quali il corso prende forma.

Queste condizioni di contesto legate alle caratteristiche del target, al bisogno formativo e agli obiettivi didattici, sebbene specifiche, possono essere identificate anche in altri contesti di apprendimento caratterizzati da un "problema progettuale" simile; partendo da questi presupposti, strumenti come i *design patterns* possono fornire un aiuto importante al progettista che, se in grado di identificare un modello (pattern) teso a risolvere un "problema progettuale" analogo al suo, potrà trarre utili indicazioni da esso per strutturare il proprio corso. Nel caso esemplificativo che stiamo analizzando i progettisti hanno tratto spunto da un design pattern³ denominato "Apprendimento in team": questo pattern si propone di sviluppare all'interno di un team di lavoro competenze diversificate e complementari relativamente ad una particolare fase,

3

In particolare, nel seguito si fa riferimento ad esempi di *Collaborative Learning Flow Pattern (CLFP)*, la cui struttura estende quella dei pedagogical pattern con l'intento specifico di rappresentare i ruoli ed il flusso delle interazioni in processi d'apprendimento collaborativo [Hernández-Leo et al., 2005a].

pratica o procedura di una metodologia di lavoro, all'interno della quale si possono facilmente individuare ruoli e funzioni distinte.

Nella prima parte del pattern ciascun membro del team porta avanti due principali attività:

- un'attività collaborativa: vengono creati dei gruppi di lavoro (*initial expert groups*), ciascuno dei quali si propone di approfondire una particolare funzione, fase o procedura relativa alla metodologia che si intende acquisire;
- un'attività individuale di studio e di esercitazioni pratiche (tutorial, drill & practice, ecc.) attraverso la quale sviluppare conoscenze e abilità riguardo ai principali strumenti (tecnici, informatici, ecc.) di supporto allo sviluppo della metodologia.

Nella seconda parte vengono creati dei nuovi gruppi (*final work groups*), trasversali ai primi, composti da uno o più esperti tratti da ciascun gruppo iniziale. Attraverso un'attività collaborativa il gruppo metterà in pratica la metodologia acquisita utilizzando gli strumenti più adeguati e mettendo in gioco le diverse competenze dei propri membri, ciascuno dei quali assumerà funzioni e compiti specifici.

Questo pattern recupera in parte la struttura del JIGSAW [Aronson et al., 1997] [Hernández-Leo, 2005a], ma si differenzia da esso per una serie di caratteristiche relative al contesto e al processo: innanzitutto, si rivolge esplicitamente ad un team di lavoro, all'interno del quale si vuole creare una specializzazione delle competenze, che si consoliderà nella pratica lavorativa; il fuoco dell'attività non si limita alla risoluzione di un problema, ma è volto a sviluppare competenze operative e a mettere in atto indicazioni metodologiche; infine, anche le fasi attraverso le quali si sviluppa lo schema si differenziano dal JIGSAW per quanto riguarda l'expert group, che costituisce il fulcro del processo di apprendimento nella prima fase del pattern, attraverso attività individuali e collaborative condotte in modalità parallela.

La possibilità di perseguire obiettivi sia pratici che metodologici, attraverso la distinzione di un percorso di studio individuale ed uno di gruppo, e la possibilità organizzare il corso attraverso una tipica struttura *project-based*, ossia basata sullo sviluppo concreto di un progetto che, raccogliendo i frutti degli apprendimenti acquisiti passo dopo passo da ciascun utente, viene elaborato dai partecipanti sinergicamente all'ac-

quisizione di nuove conoscenze, costituiscono un punto di contatto importante fra le caratteristiche del pattern e le esigenze concrete dei progettisti del corso.

L'adozione del modello qui presentato si traduce nell'articolazione di due percorsi didattici paralleli, ciascuno suddiviso in due moduli principali e condotto da un docente di riferimento; i due percorsi evolvono parallelamente lungo tutta la prima parte del corso, attraverso l'alternarsi di fasi di studio individuale ed attività pratiche che richiedono l'elaborazione di una visione trasversale delle conoscenze acquisite (figura 1).

L'adattamento del pattern "Apprendimento in team" allo specifico contesto formativo ha costituito un primo passo fondamentale nell'organizzazione del corso; successivamente i progettisti hanno dovuto confrontarsi con la progettazione delle attività che si sarebbero articolate all'interno della prima e della seconda parte dello schema identificato dal pattern.

Per la prima attività collaborativa l'interesse dei progettisti si è rivolto ad un particolare design pattern denominato "Studio di caso multi-prospettiva"; questo pattern, illustrato nella parte in alto della figura 1 e dettagliato nella tabella 1, si propone di facilitare l'apprendimento di conoscenze, abilità e meta-competenze riguardo ad un particolare processo, pratica o metodologia, attraverso lo sviluppo di un'attività collaborativa basata sullo studio di un caso; la possibilità di organizzare il lavoro per gruppi, che facilita lo sviluppo di competenze diversificate e complementari, ha convinto i progettisti ad adattare questo pattern alla struttura del corso per integrarlo nel primo modulo di "Apprendimento in team"; quest'ultimo pattern assume così una funzione di coordinamento delle diverse attività e dei veri e propri pattern in esso iscritti.

Nel concreto, vengono quindi creati tre gruppi di lavoro, dedicati rispettivamente all'analisi e allo studio della progettazione, della gestione e della valutazione di un corso in rete.

Per completare il primo modulo di "Apprendimento in team" è però necessario affiancare allo "Studio di caso multi-prospettiva" un'attività individuale di studio e di esercitazioni pratiche attraverso la quale sviluppare conoscenze e abilità riguardo ai principali strumenti (tecnici, informatici, ecc.) di supporto alla progettazione multimediale dei materiali di un corso in rete.

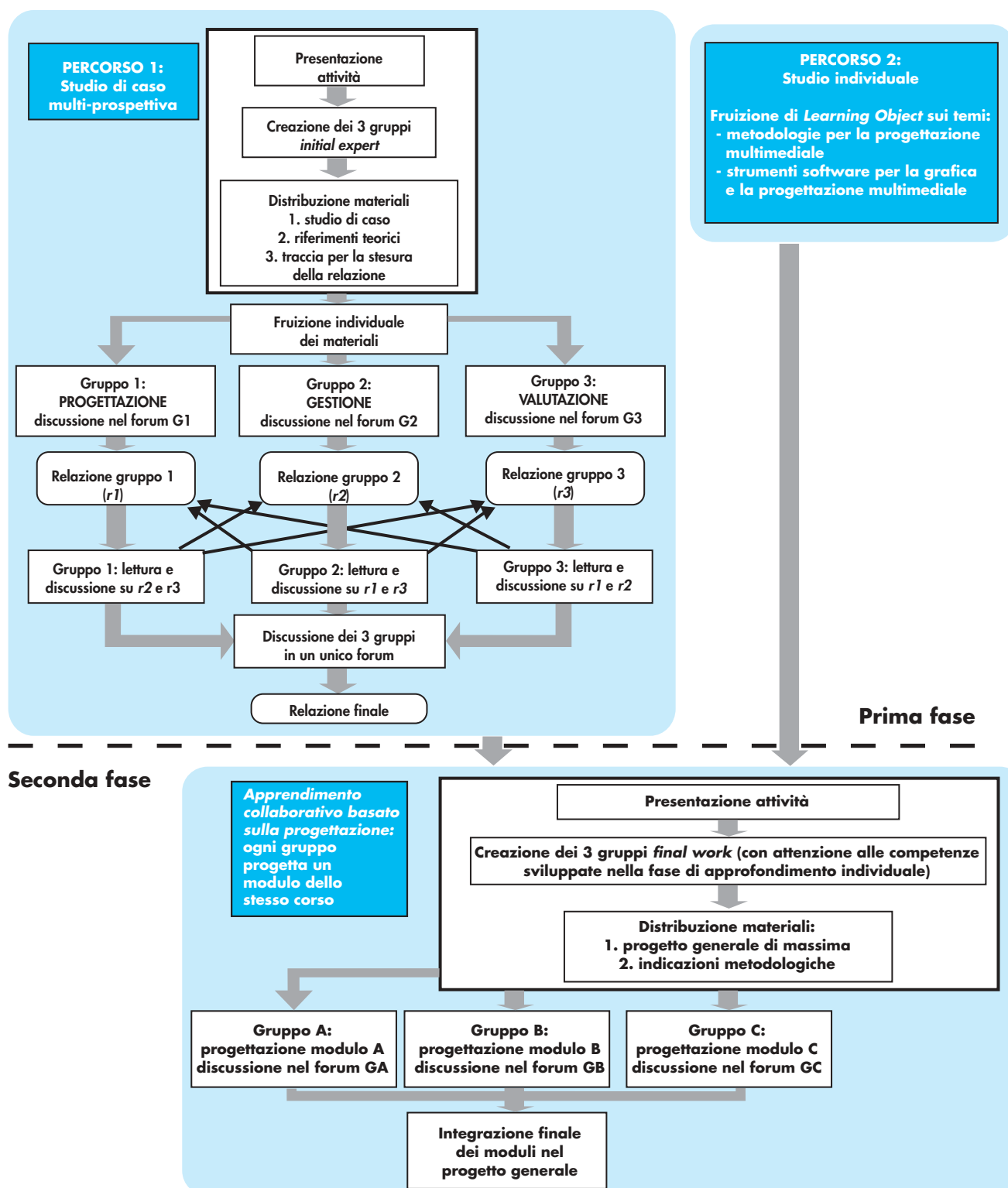
Data l'argomentazione prevalentemente

tecnica e la necessità di affiancare al lavoro di gruppo un'attività individuale che consentisse ai partecipanti di rendere flessibili e di gestire in relativa autonomia i tempi di apprendimento, i progettisti, d'accordo col docente di riferimento, hanno deciso di predisporre un'attività basata sulla fruizio-

ne autonoma di una serie di LO; questi ultimi, già utilizzati nell'ambito di corsi universitari e master, si propongono di sviluppare competenze relative alle tecniche di progettazione multimediale e all'uso di determinati strumenti software attraverso l'alternanza di tutoriali ed esercizi che affron-

figura 1

Struttura generale del pattern "Apprendimento in team".



TITOLO	STUDIO DI CASO MULTI-PROSPETTIVA
CONTESTO	Il pattern "STUDIO DI CASO MULTI-PROSPETTIVA" è un modello di attività collaborativa basata sullo studio di un caso, finalizzata all'acquisizione di competenze nella conduzione di un processo, di una pratica o di una metodologia al cui interno siano facilmente individuabili fasi, funzioni, procedure o ruoli distinti (<i>focus</i>).
PROBLEMA	Questo pattern si propone di facilitare l'apprendimento di conoscenze, abilità e meta-competenze riguardo ad un particolare processo, pratica o metodologia attraverso l'analisi di un caso tratto dal mondo reale ed il confronto dello stesso con una situazione ideale. Il percorso di apprendimento richiede la strutturazione di gruppi che acquisiranno competenze diversificate e complementari relativamente ai diversi <i>focus</i> individuati in fase progettuale.
FORZE IN GIOCO (corpo del problema)	Questo pattern consente di affrontare i diversi aspetti di un processo o di una metodologia complessa attraverso un approccio integrato di teoria e pratica, che coinvolge gli studenti in attività individuali e di gruppo. Per partecipare all'attività non è di norma necessario possedere conoscenze di base riguardo al processo o alla metodologia. Ciascun partecipante specializzerà le proprie competenze relativamente ad un particolare <i>focus</i> : ciò può costituire un limite per alcuni contesti di apprendimento ed un vantaggio per altri contesti, come ad esempio quelli di formazione di un team di lavoro. Il numero dei partecipanti in ogni gruppo di lavoro non dovrebbe essere troppo elevato, poiché l'attività di co-produzione implica continue mediazioni fra chi collabora alla stesura del prodotto; un numero ideale potrebbe essere costituito da 5 o 6 partecipanti; è consigliabile comunque non superare le 10 unità.
SOLUZIONE	L'attività si basa sullo studio di un caso reale e prevede la strutturazione di più gruppi di lavoro, uno per ciascun <i>focus</i> individuato all'interno del processo, della pratica o della metodologia oggetto di studio. Ciascun gruppo ha il compito di produrre una relazione finale per la cui redazione ha a disposizione un forum di discussione ed un'area per la condivisione dei materiali. In una <u>prima fase</u> i partecipanti fruiscono individualmente dei materiali predisposti dal docente: - una introduzione generale ad un caso tratto dal mondo reale; - un approfondimento, specifico per ciascun gruppo, che presenti un particolare <i>focus</i> relativo al caso; - dei materiali di riferimento, che presentino dal punto di vista teorico il processo, la buona pratica o la metodologia che costituisce l'obiettivo didattico dell'attività; - una traccia di lavoro, specifica per ciascun gruppo, che guidi gli studenti nella stesura della relazione finale; quest'ultima dovrà evidenziare le discrepanze e le affinità tra il caso reale e la teoria di riferimento, enucleando le problematiche e le perplessità emerse dalla discussione di gruppo. In una <u>seconda fase</u> ciascun gruppo, interagendo nella propria area di discussione e condividendo documenti, produce collaborativamente una relazione. In una <u>terza fase</u> l'elaborato prodotto da ciascun gruppo diventa materiale di studio per gli altri gruppi; eventuali forum di supporto possono essere creati per accogliere discussioni, dubbi e perplessità dei diversi studenti relativamente a ciascuna relazione. La <u>quarta ed ultima fase</u> dell'attività prevede la stesura di una relazione finale comune, che integri tutte le relazioni prodotte dai singoli gruppi: questo prodotto può essere nuovamente il risultato di un lavoro collaborativo, al quale partecipano tutti gli studenti o una selezione di essi. Questo processo può richiedere quindi la creazione di una nuova area di discussione, questa volta aperta a tutti gli studenti, o la riconversione delle eventuali aree di discussione utilizzate per accogliere i commenti alle singole relazioni.
RELAZIONI CON ALTRI PATTERNS	Questo pattern si integra efficacemente all'interno di contesti di apprendimento attivo e collaborativo; per la struttura che lo caratterizza si rivela particolarmente adatto alla formazione di team o comunità, nei quali venga richiesta una specializzazione delle competenze che si consoliderà nell'organizzazione della comunità o nella pratica lavorativa (come ad esempio avviene nel pattern "APPRENDIMENTO IN TEAM").

TABELLA 1. Il pattern "Studio di caso multi-prospettiva" (vedi Prima Fase, Percorso 1 in figura 1).

tano concetti o abilità particolari, accompagnando passo dopo passo lo studente nel suo percorso di apprendimento.

Poiché questa fase di apprendimento individuale si svolge parallelamente all'attività collaborativa di studio di un caso, l'ambiente di apprendimento è strutturato in modo da accogliere due diverse aree di discussione e di lavoro, ciascuna relativa ad un percorso didattico; mentre nell'area dedicata al lavoro collaborativo il docente di riferimento svolge un ruolo di tutoraggio molto attivo, agendo in qualità di facilitatore dell'apprendimento e di moderatore delle discussioni nei forum, nell'altra area il docente assume un ruolo di assistenza più passivo, intervenendo solo su richiesta per un supporto tecnico e didattico.

Una volta progettato il primo modulo del corso è infine necessario pianificare il percorso didattico previsto dalla seconda parte del pattern "Apprendimento in team", che prevede la predisposizione di un'attività collaborativa basata sulla creazione di nuovi gruppi, trasversali a quelli della prima attività, composti da uno o più esperti tratti da ciascun gruppo iniziale. Anche in questo caso è possibile individuare un design pattern da inserire all'interno di "Apprendimento in team": il pattern "Apprendimento collaborativo basato sulla progettazione", che si propone di facilitare la condivisione di conoscenze operative e metodologiche attraverso la progettazione collaborativa di un artefatto o di parte di esso, si rivela adatto allo scopo coinvolgendo attivamente i partecipanti, caratterizzati da competenze eterogenee, complementari o addirittura specializzate, in un'attività di co-produzione che richiede di mettere in gioco conoscenze ed abilità acquisite in percorsi di apprendimento precedenti o paralleli all'attività stessa.

L'attività prevede che ciascun gruppo riceva in consegna un compito, unico per tutti oppure diversificato, e venga invitato ad organizzarsi e a lavorare in modo parallelo per affrontare una serie di passi progettuali (raccolta di informazioni, identificazione di eventuali vincoli o problemi, generazione di un'idea, creazione di un modello e/o di un prototipo, validazione del modello e produzione) utili alla realizzazione del prodotto finale. Una volta realizzati gli artefatti si possono prevedere attività di *peer reviewing* dei prodotti fra i diversi gruppi o di integrazione dei lavori dei singoli gruppi in un unico prodotto finale.

Nel caso specifico del corso qui descritto,

ad esempio, vengono creati tre diversi gruppi di lavoro, ognuno strutturato in modo da accogliere "individui esperti" di progettazione, gestione e valutazione di corsi in rete; ogni gruppo ospita inoltre almeno uno o due elementi che si siano rivelati particolarmente brillanti nello sviluppo di competenze di grafica e progettazione multimediale; ciascun gruppo ha il compito di elaborare il progetto di un modulo per un corso ECM e di realizzare in concreto parte dei materiali didattici multimediali.

Questo tipo di strutturazione dei gruppi di lavoro può adeguatamente essere rappresentato con diagrammi di Venn che mettano in evidenza le principali caratteristiche della struttura sociale dei gruppi in oggetto [Persico e Sarti, 2005].

Nella figura 2 è rappresentata la composizione dei gruppi nelle due fasi che compongono "Apprendere in team".

Questa rappresentazione, integrata nel design pattern, consente di avere una visione più completa dell'attività, focalizzandosi non più solo sul problema, ma anche sulle caratteristiche dei gruppi che dovranno portare avanti l'attività, in termini di dimensioni, composizione e compito; tali informazioni diventano fondamentali per il riuso del modello perché mettono in evidenza in modo chiaro quali siano le caratteristiche di contesto sulle quali si fonda il pattern o l'attività e quindi consentono di identificare in modo semplice ed immediato eventuali analogie o divergenze con il contesto concreto al quale vorremmo adattare il modello.

Concludendo, l'uso integrato in fase progettuale dei design pattern e degli strumenti per la rappresentazione grafica delle strutture sociali ha portato ad una chiara esplicitazione del modello progettuale alla base del corso: un design pattern di inquadramento ("Apprendere in team") ha infatti consentito di organizzare attività diversificate al suo interno attraverso l'adattamento di altri due pattern per l'apprendimento collaborativo e l'inserimento nel percorso formativo di LO per l'autoapprendimento; l'integrazione di questi strumenti con la rappresentazione delle strutture sociali ha consentito una visione d'insieme delle dinamiche di gruppo alla base delle attività previste dal corso.

Questa rappresentazione delle dinamiche progettuali ha svolto un ruolo chiave per una chiara definizione del progetto ed una condivisione a livello di staff delle pratiche

e delle strategie da mettere in atto; essa inoltre si è rivelata fondamentale per la progettazione delle edizioni successive del corso, che, sebbene soggette a ricontestualizzazioni dovute a vincoli e a bisogni formativi contingenti, hanno mantenuto la stessa struttura di base della prima edizione, risultata ad una valutazione finale sufficientemente efficace.

L'identificazione di strategie e ruoli che caratterizzano le attività di apprendimento, l'esplicitazione dei servizi e delle risorse necessarie al loro sviluppo e la rappresenta-

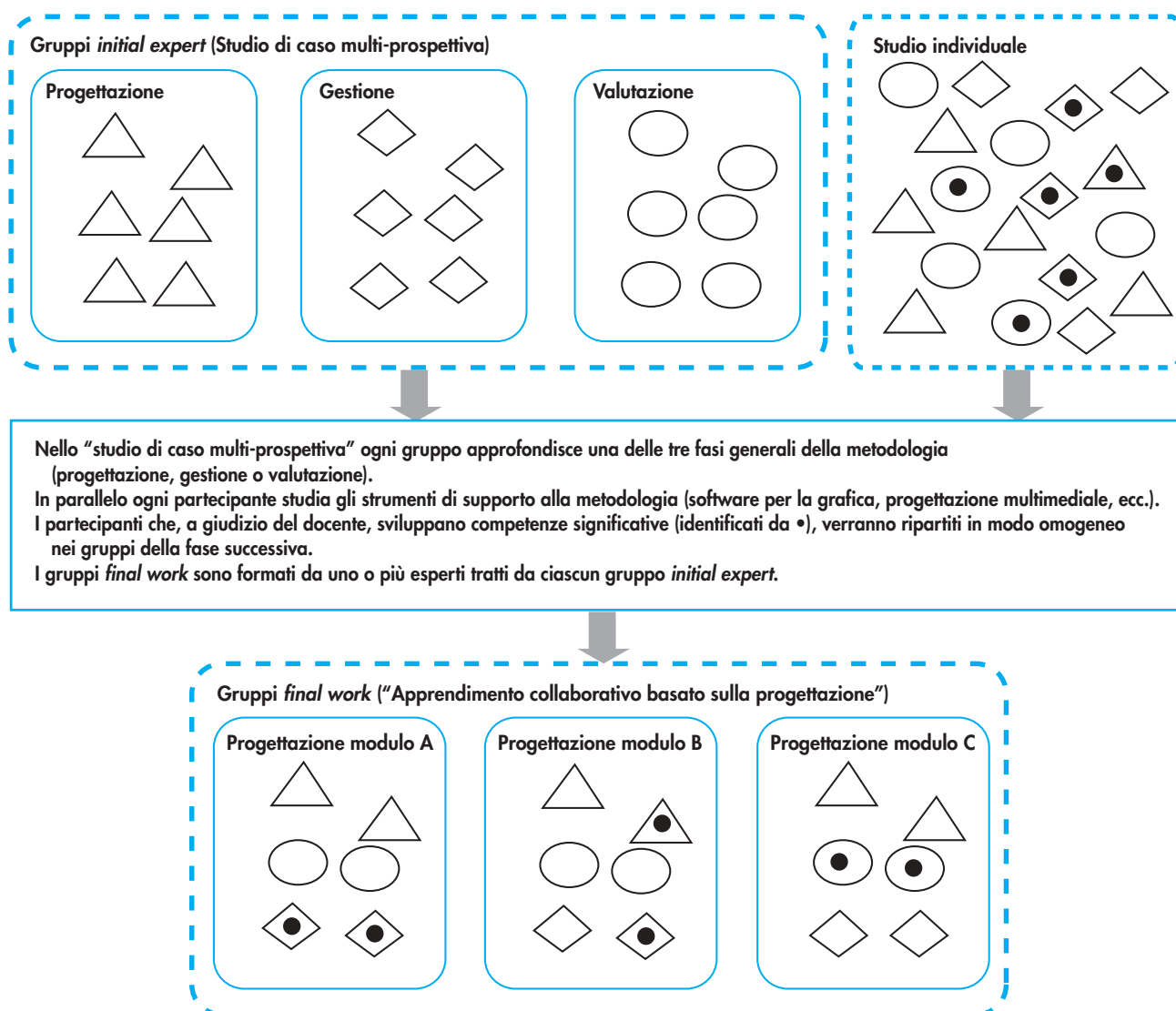
zione sotto forma di workflow del flusso e della tempistica delle attività rende infine questa modellizzazione del processo un punto di partenza per descrivere in un futuro prossimo questi processi attraverso linguaggi formali, utili alla condivisione e al riuso di questi modelli e alla parziale automatizzazione delle pratiche progettuali.

CONCLUSIONI

Le considerazioni fin qui svolte lasciano aperti alcuni interrogativi importanti. In che misura gli strumenti descritti garantiscono al

figura 2

La struttura dei gruppi nel pattern "Apprendimento in team".



progettista un “ritorno di investimento” vantaggioso rispetto allo sforzo connesso alla loro adozione? In quali condizioni conviene “progettare per il riuso”, investendo in anticipo un surplus di lavoro che speriamo ci consentirà future economie di scala? Quali delle difficoltà incontrate dal progettista nell'applicare, ad esempio, le metodiche proposte da IMS-LD sono da ascrivere alla complessità intrinseca del modello di rappresentazione e quali invece potrebbero essere mitigate da ambienti autore dotati di funzionalità sofisticate e interfacce amichevoli? Que-

sti interrogativi, è chiaro, non hanno risposte univoche: troppi fattori esterni, contestuali, logistici, economici, gestionali, legati alla qualità ecc. intervengono a comporre un'ipotetica funzione di rappresentazione del rapporto costi/benefici del riuso; né sono chiare le reciproche interazioni tra questi fattori. Un indicatore sintetico e significativo, comunque, sarà rappresentato, nel prossimo futuro, dai livelli di accettazione che LO, pedagogical design pattern e IMS-LD riceveranno presso le comunità dei progettisti di corsi in rete.

referimenti bibliografici

Alvino S., Sarti L. (2004), Learning Objects e Costruttivismo, *Atti Didattica 2004*, Consorzio Omnia-com Ed., Ferrara, pp. 761-772.

Alvino S., Fini A., Sarti L. (in stampa), Oltre i learning object: dal modellare i contenuti al modellare i processi didattici, in Delogu C. (a cura di) *Tecnologia per il web learning: realtà e scenari*, Milano, Guerini.

Bailey K.D. (1985), *Metodi della ricerca sociale*, Il Mulino, Bologna.

Calvani A. (2002), E-learning: tipologie e criticità nel contesto universitario, *Form@re*, marzo – Editoriale. http://www.formare.ericsson.it/archivio/marzo_aprile/editoriale.html

Dalziel J. (2003), Implementing Learning Design: The Learning Activity Management System (LAMS), in Crisp G., Thiele D., Scholten I., Barker S. & Baron J. (eds) *Interact, Integrate, Impact: Proceedings of the 20th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*, Adelaide, 7-10 dicembre 2003.

Hernández-Leo D., Asensio-Pérez J. I., Dimitriadis Y. (2005a), Computational Representation of Collaborative Learning Flow Patterns using IMS Learning Design, *Educational Technology & Society*, 8 (4), pp. 75-89.

Hernández-Leo D., Asensio-Pérez J. I., Dimitriadis Y., Bote-Lorenzo M. L., Jorrín-Abellán I. M., Villascarras-Fernández E. D. (2005b), Reusing IMS-LD Formalized Best Practices in Collaborative Learning Structuring, *Advanced Technology for Learning*, 2(3), pp. 223-232.

IMS (2003), *Learning Design v 1.0 Final Specification*. <http://www.imsglobal.org/learningdesign/index.cfm>

Ip A., Morrison I. (2001), Learning objects in different pedagogical paradigms, in Kennedy G., Keppell M., McNaught C. & Petrovic T. (eds), *Meeting at the Crossroads. Proceedings of the 18th Annual Conference of the Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*, Melbourne: Biomedical Multimedia Unit, The University of Melbourne, pp. 289-298. [http://users.tpg.com.au/adslfrct/lo/LO\(ASCLITE2001\).pdf](http://users.tpg.com.au/adslfrct/lo/LO(ASCLITE2001).pdf)

Koper E. J. R. (2001), *Modelling Units of Study from a Pedagogical Perspective: the pedagogical metamodel behind EML*, Heerlen, Open Universiteit Nederland. <http://eml.ou.nl/introduction/docs/ped-metamodel.pdf>

Losero I. (2006), *Appunti sugli standard per la formazione a distanza*, <http://www.lulu.com/content/300824>

Midoro V. (2002), Introduzione, in Midoro V. (a cura di) *E-learning. Apprendere insieme in rete*, Menabò, Ortona (CH).

Persico D., Sarti L. (2005), Social structures for online learning: a design perspective, in Chiazzese G. et al. (eds) *Methods and Technologies for Learning*, Proc. First Int. Conf. on Methods and Technologies for Learning, WIT Press, Southampton, Boston, pp. 51-60.

Stockley D. (2002), *E-learning Definition and Explanation* (Elearning, Online Training, Online Learning). <http://members.ozemail.com.au/~derekstockley/helearn.html>

Tsai S., Machado P. (2002), *E-Learning, Online Learning, Web-based Learning, or Distance Learning: Unveiling the Ambiguity in Current Terminology*, InkiTiki Corporation, Island of Kauai, Hawaii. http://www.elearnmag.org/subpage/sub_page.cfm?section=3&list_item=6&page=1

Varisco B. M. (2002), *Costruttivismo Socio-culturale*, Carocci.

Wiley D. A. (ed) (2000), *The Instructional Use of Learning Objects. Online Version*. <http://reusability.org/read/chapters/chitwood.doc>