

Tracce e monitoraggio della qualità sociale dell'interazione in processi educativi "Design Inspired".

Andrea Camusi¹, Chiara Spadavecchia¹, Carlo Giovannella^{1,2}

¹ScuolaD - ISIM Garage e ²Dip. Fisica
Via della Ricerca Scientifica 1, 00133 Roma
info@mifav.uniroma2.it

Le caratteristiche sempre più "organiche" delle esperienze formative realizzabili con l'ausilio della rete, e in particolare di quei processi centrati sul e ispirati dal "design", richiedono la creazione di un altrettanto complesso apparato valutativo in grado di aiutare i docenti/tutor a monitorare le "qualità" dell'esperienza educativa, come ad esempio la loro valenza sociale. In questo articolo viene mostrato come ciò sia stato reso possibile all'interno di LIFE grazie alla progettazione, sviluppo e integrazione nel flusso di lavoro di un modulo che, "in situ", a partire dalle tracce scritte lasciate dagli membri della "community", consente di effettuare sia una valutazione quantitativo-qualitativo dell'intensità delle attività che studi di Social Network Analysis. Al fine di esemplificare il funzionamento di tale modulo verranno mostrati e comparati i dati derivati dall'analisi di due processi con caratteristiche diverse per modalità di svolgimento, tipologia di partecipanti e finalità.

1.Introduzione

Viviamo in un frangente storico in cui sempre maggiore rilievo viene assunto dalle cosiddette "use qualities" [Löwgren, 2006] che, oltre ad offrire una possibile definizione di cosa sia un'ESPERIENZA, si propongono come possibile punto di riferimento per i progettisti della comunicazione mediata. Anche a causa di ciò spazi, artefatti e processi stanno diventando sempre più "sensibili" allo stato dei singoli individui e, al contempo, sempre più "liquidi" e in grado di co-evolvere per rispondere ai loro bisogni. Non fanno eccezione gli ambienti virtuali della rete nei quali si creano e si ridefiniscono costantemente relazioni sociali e comunità. Alle caratteristiche di questa era "organica" dell'interazione [Giovannella, 2008 e 2009] si stanno adeguando, con sempre maggiore frequenza, anche le odierne esperienze educative: alcune di esse vengono sviluppate a "cavallo" dei vari strumenti offerti dal cosiddetto Web 2.0, altre in ambienti appositamente progettati per rispondere alle nuove istanze e necessità.

Tra le suddette esperienze si possono annoverare anche quelle che traggono ispirazione dal "design", ritenuto in grado di assumere un ruolo centrale su più livelli:

- *livello pedagogico* per quel che attiene la finalità dei processi formativi individuata nel consentire ai discenti di acquisire abilità riflessive e di meta-design per poter riadattare con continuità il proprio agire professionale [Schön, 1983] e il proprio progetto di vita;
- *livello processuale* perché il design riesce a rispondere alla complessità attraverso la strutturazione di processi flessibili in grado, da una parte, di arrivare a riprodurre l'organicità dei sistemi naturali e dall'altra ad assorbire al loro interno l'iteratività tipica del metodo scientifico, aggiungendovi la pragmaticità di una finalizzazione mirata alla modifica del mondo (non solo alla sua comprensione); per questo i processi di design sono non solo "problem based", ma anche "project-" e "process based", ovvero P³BL [Giovannella, 2009];
- *livello metodologico* per la capacità di assorbire quanto di meglio viene espresso da un ampio novero di discipline settoriali e di integrarlo all'interno dei processi sopra citati [Moggridge, 2007], [Benyon et al., 2005];
- *livello didattico* per la continua tensione dimostrata nel riadattare i metodi di cui sopra e nello sviluppo di tools e procedure che ne consentano la messa in pratica in differenti contesti e situazioni, ovvero che rispondano, al contempo, a richieste di generalità e di flessibilità [Jones, 1980], [Lindwell et al, 2003].

Indipendentemente dal fatto che il processo si svolga in presenza, in configurazione "blended" o totalmente on-line, è abbastanza evidente che il quadro di riferimento sopra abbozzato richiede la messa in campo di processi educativi complessi, in grado di ospitare al loro interno il parallelismo di layer funzionali sempre attivi, di essere flessibili, di essere P³BL. Tali processi, che affondano le proprie radici nell'attivismo [Cambi, 2003], si configurano come delle vere e proprie "esperienze" che da queste ereditano, ovviamente, anche le qualità.

La logica conseguenza di ciò è che la valutazione non può più limitarsi al solo, seppur importante, "assessment" dei prodotti, secondo la logica dell'efficacia e dell'efficienza, ma è necessario procedere alla sua integrazione con un monitoraggio del più ampio novero possibile di "qualità" dell'esperienza educativa. Si tratta di un compito non facile che, usualmente, si cerca di assolvere creando delle apposite griglie e scale di valutazione contenenti sia criteri qualitativi che quantitativi frutto della propria esperienza di formatore.

Per questo, fermo restando la difficoltà oggettiva nel definire quali siano le qualità rilevanti di un'esperienza e quali possa essere il loro peso nei processi educativi, viene naturale chiedersi se sia possibile dotare il docente/tutor di ausili per il monitoraggio quantitativo e qualitativo delle attività svolte nel corso di processo; esigenza che diventa tanto più stringente nelle pratiche on-line in cui viene meno la multimodalità sensoriale tipica dell'interazione face-to-face.

Per fortuna, se ben progettati e condotti, i processi educativi mediati dalla macchina, come quelli che si svolgono in configurazione "blended" o interamente on-line, possono generare una copiosa quantità di tracce

elettroniche che, debitamente convogliate e analizzate, forniscono una preziosa materia prima sulla quale operare. Qualunque siano gli strumenti e le metodologie utilizzate nel processo educativo, un'accortezza di chi lo progetta dovrebbe essere quella di fare in modo che ciascuna attività sia portatrice di tracce e che queste si sedimentino in un unico ambiente di raccolta. Ideale da questo punto di vista è il forum perché si presta particolarmente bene a raccogliere le tracce di analisi, brainstorming, racconti, diari di progettazione, ecc.. ed è sulle tracce lasciate in tale ambiente che ci concentreremo nel prosieguo di questo contributo.

Una volta raccolte le tracce ci si deve chiedere, per quanto scritto sopra, quali aspetti dell'esperienza educativa si intendano valutare e quali indicatori sia più opportuno utilizzare. Data la difficoltà nel definire le qualità di un'esperienza e nel monitorarle adeguatamente, qui, quale primo contributo al tema, ci limiteremo a mostrare come a partire da un'analisi dell'intensità delle attività svolte all'interno di un forum si possa derivare, attraverso l'utilizzo di opportuni strumenti, sia dei pattern comportamentali che la loro rilevanza sociale. In altri termini, illustreremo su esempi concreti come sia possibile monitorare il livello di socializzazione di processi educativi complessi, quali quelli ispirati dal design e centrati, altresì, su pratiche di design. Per gli studi di caso che discuteremo più oltre, sono state utilizzate le tracce lasciate durante lo svolgimento di tre edizioni, 2007-2009, del corso di Interfacce e sistemi multimodali (ISM) della laurea in Scienza e tecnologie dei media dell'Università di Roma Tor Vergata e quelle lasciate durante la fase di realizzazione dei project work, seconda parte del processo educativo di un Master dedicato alla progettazione di processi per il Technology Enhanced Learning (TEL) della ScuoLaAD.

2. Descrizione dei processi educativi "design inspired"

Tutti i processi educativi sopra citati adottano quello che abbiamo definito "Organic Process" (OP) [Giovannella, 2007]. Brevemente, trattasi di un processo in cui tre layer funzionali paralleli - "learning, design, communicate" - vengono tenuti quanto più possibile attivi (seppur con intensità diversa) nel corso di tutta l'evoluzione del processo e in cui le varie fasi possono essere plasticamente rideterminate, in base allo specifico contesto/coorte, combinando in maniera opportuna metodologie e tecniche "design inspired". Altra caratteristica di questi processi è quella di essere, non solo "process based", ma anche "problem" e "project based", ovvero P³BL. Nonostante la strutturazione a layer dell'OP, per comodità di analisi abbiamo cercato di individuare per ciascun degli studi di caso alcune macrofasi temporali, qui oltre descritte:

- corso di *Interfacce e sistemi multimodali* in configurazione "blended": I) fase iniziale di ambientamento (durata 5-15 giorni); II) avvio delle attività preliminari di esplorazione; III) avvio della fase di analisi e problem setting (dopo 40 giorni); IV) discussione preliminare sulla realizzazione di test e del project work (dopo 80-90 giorni, vacanze di Pasqua incluse); V) inizio della fase di design e

sviluppo del project work con apertura dei diari di progettazione (dopo 95-105 giorni); termina con il debriefing e l'esame finale dopo (160-170 giorni); VI fase di recupero a cui partecipano solo i gruppi "ritardatari", prende avvio alla fine di luglio. Nel corso dei processi di ISM, a parte l'esame finale, gli studenti devono effettuare una presentazione dello stato dell'arte del proprio lavoro subito dopo le vacanze di Pasqua.

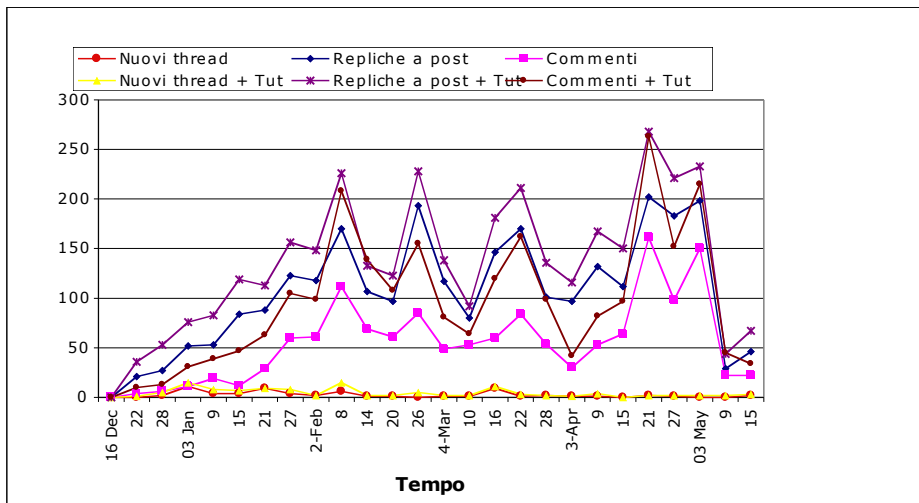
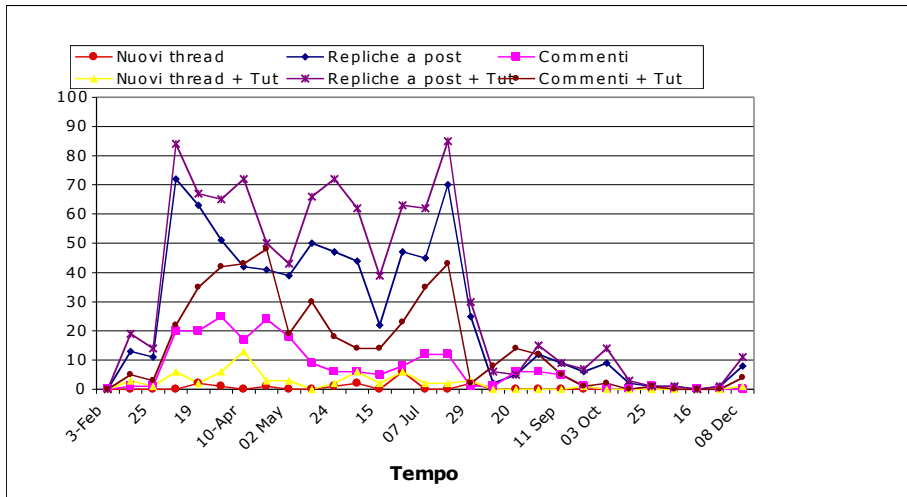


Fig. 1 - Andamento medio delle attività nel forum in funzione del tempo per il caso di ISM 2009 (in alto) e del Master in e-learning (in basso).

- *Master on-line in e-learning*: I) fase iniziale di ambientamento (durata 8 giorni); II) avvio delle attività di esplorazione preliminare; III) avvio delle attività di analisi "sul campo" (dopo 21 giorni); IV) avvio delle attività di elaborazione dei dati raccolti (dopo 50 giorni); V) avvio della discussione preliminare sul project

work (dopo 66 giorni); VI) avvio delle attività di project work (dopo 84 giorni); VII) debriefing e preparazione della discussione finale (dopo 130 giorni); VIII) addio post-discussione (dopo 140 giorni per circa 10 giorni)

3. Intensità' delle attività e stili personali

In fig.1 sono riportati due esempi di monitoraggio delle attività-modalità di interazione adottate nel forum dai partecipanti ai processi educativi descritti. Gli andamenti graficati si riferiscono ai thread aperti, alle repliche a post e ai commenti (il forum di LIFE [LIFE], l'ambiente da noi adottato, consente, infatti, anche il commento "localizzato" di singole parole o frasi). Due set di curve spezzate mostrano il volume delle attività prodotti dai soli studenti e dagli studenti più i tutors (3 per il master e 1 per il corso di ISM). Il grafico in alto mostra come gli studenti del corso di ISM 2009 siano molto meno propensi degli studenti di Master all'uso dei commenti localizzati e come in generale producano un volume di attività inferiore (costatazione che resta vera anche dopo una eventuale normalizzazione per il numero dei partecipanti allo specifico processo educativo, più basso nel caso di ISM 2009).

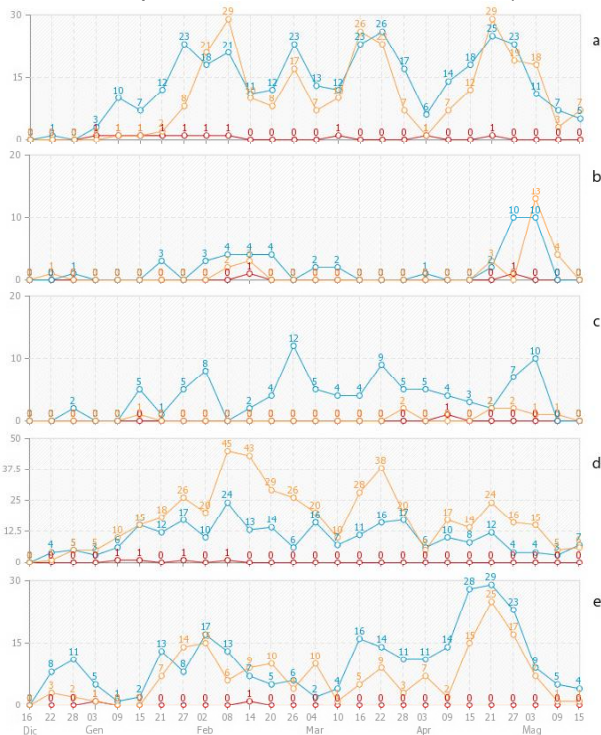


Fig. 2 - Andamento delle attività nel forum in funzione del tempo: apertura di nuovi thread (linea rossa), repliche a post (linea celeste), commenti a testo (linea gialla). a-b-c: esempi di pattern di attività di discenti; d-e: esempi di pattern di attività di docenti.

In fig. 2 sono riportati una serie di grafici simili a quelli di fig. 1, riferiti però a singoli discenti e tutor. E' interessante notare come nel caso di fig. 2a il discente, la cui attività si svolge abbastanza in linea con l'andamento medio del gruppo (non a caso ha riportato un ottimo risultato nell'esame finale), appare inizialmente titubante nell'uso del commento localizzato che poi viene adottato come modalità di interazione, quasi al pari della replica ai post. Fig. 2b illustra il caso di uno studente che ha operato in maniera molto discontinua e lontana dall'andamento medio della coorte (non a caso non è riuscito a superare l'esame finale). Fig. 2c mostra che, nonostante la funzione di commento localizzato del testo abbia incontrato un notevole gradimento, vi sono ancora discenti - una minoranza molto esigua - che preferiscono utilizzare come modalità di interazione esclusivamente la replica a post. Fig. 2d e 2e ci mostrano come questo tipo di analisi non sia solo utile a far emergere l'esistenza di differenti stili di interazione-partecipazione tra i discenti, ma anche di differenti stili di tutorship. Il tutor di fig. 2d, infatti, utilizza molto di più i commenti ed è molto più presente nelle fasi di discussione e brainstorming, mentre il tutor di fig. 2e, pur facendo un uso bilanciato dei due strumenti, ha una leggera preferenza per la replica ai post ed è più presente nella fase finale del processo, ovvero nel corso della fase di sviluppo e definizione del progetto.

4. Il livello "sociale" dell'interazione

Nonostante l'analisi di fig. 2 sia in grado di fornire indicazioni sull'andamento del processo e di far emergere alcuni aspetti degli stili personali di discenti e tutor, non è in grado di fornire ulteriori qualità dell'esperienza formativa. E' dunque necessario spingersi oltre nell'analisi dei dati. Per poter studiare la qualità sociale delle attività monitorate da fig. 2 abbiamo integrato in LIFE un modulo appositamente sviluppato per effettuare Social Network Analysis (SNA) [Wasserman e Faust, 1994] e studiare le caratteristiche del "gruppo/community" che si è sviluppato nel corso del processo [Mazzoni e Bertolasi, 2005]. Fig. 3 mostra, a mo' d'esempio, una serie di istantanee che fotografano lo stato del network nelle varie fasi del processo educativo di ISM 2009. Già da una rapida scorsa ai grafici ci si rende conto di come l'interazione/attività collaborativa si sviluppi progressivamente nel corso delle prime tre fasi - quantunque fortemente centrato sul tutor - per poi subire una battuta di arresto nel corso delle fasi delle proposte di progetto e riattivarsi per gruppi al momento della fase di design e sviluppo collaborativo. I legami più intensi (spessore della relazione) risultano essere quelli intergruppo e quelli con il tutor. Tali osservazioni trovano un riscontro maggiormente quantitativo nei dati di fig.4 che ci dicono:

a) che, pur nella differenza riscontrabile da processo a processo, la densità media dei processi di ISM condotti in configurazione "blended" è in media piuttosto bassa rispetto a quanto osservato nel Master condotto completamente on-line;

b) l'analisi della centralizzazione del network e della centralità dei tutor mostra come che nel caso dei corsi di ISM i valori di queste due grandezze

siano praticamente equivalenti a dimostrazione di come il network venga a costituirsi intorno alla figura guida del tutor e non serve per indurre un'interazione collaborativa densa tra i discenti, fatta salva l'interazione intergruppo già evidenziata in precedenza. Una conferma di ciò deriva dalla rilevazione del numero medio di nodi con cui ciascun discente interagisce, ANIN (Average Number of Interactive Nodes), nel caso degli studenti di ISM 2009 è stato di 4.7 ovvero un valore che supera di poco quello dei due compagni del gruppo di progettazione e del tutor. Non dissimile è stata la situazione per ISM 2007 l'ANIN ha assunto il valore di 3.4; valore in parte giustificato dal fatto che nel 2007 non era ancora disponibile la funzionalità del commento localizzato che usualmente tende a far crescere il valore dell'ANIN. Durante ISM 2008, infatti, l'ANIN dovuto alle sole repliche si è attestato sul valore di 6.4, mentre quello che includeva anche i contatti creati tramite i commenti localizzati è arrivato a 8.3. Pur nelle peculiarità che contraddistinguono ogni processo, il valore così elevato dell'ANIN riscontrato nel 2008, non deve ingannare in quanto deve essere normalizzato al numero di studenti partecipanti alla coorte, 23 nel 2008 e 15 nel 2009. Da quanto sopra si deduce che nei processi educativi erogati in configurazione "blended" e caratterizzati da una consistente attività in presenza, le attività on-line vengono utilizzate essenzialmente per rendere più densa l'interazione con il tutor e per il mantenimento del diario di progettazione intergruppo;

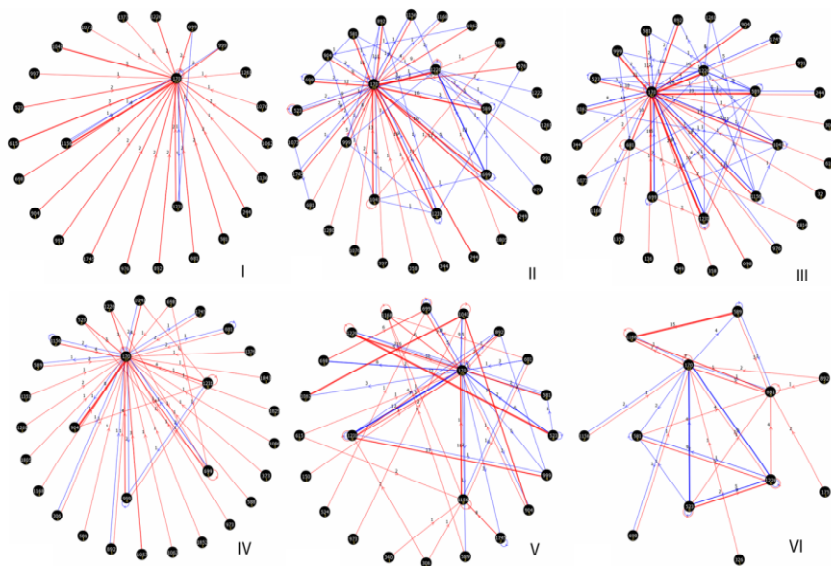


Fig. 3 - "Fotogrammi" dell'andamento delle interazioni che si sono sviluppate nel corso di ISM 2009. Relazioni in rosso: repliche a post; relazioni in blue: commenti al testo.

c) nel caso del processo educativo svolto completamente on-line la densità dell'interazione è stata decisamente più elevata nonostante l'elevato numero medio di partecipanti al processo: 30 unità; nella fase di "concepting" e sviluppo del project work la densità del network è arriva a toccare punte dello 32%; contemporaneamente si è osservato un decremento del valore di centralizzazione del network in entrata (che è risultato essere abbastanza inferiore a quello del tutor) e un importante incremento di quella in uscita che ha sfiorato punte dello 0.6. Non è un certo caso, dunque, l'ANIN di questo processo è risultato essere pari a 15,1, ovvero alla metà dei partecipanti. Sono dati, questi, che testimoniano l'efficacia degli strumenti on-line nella realizzazione di processi di design collaborativi ad alta interazione.

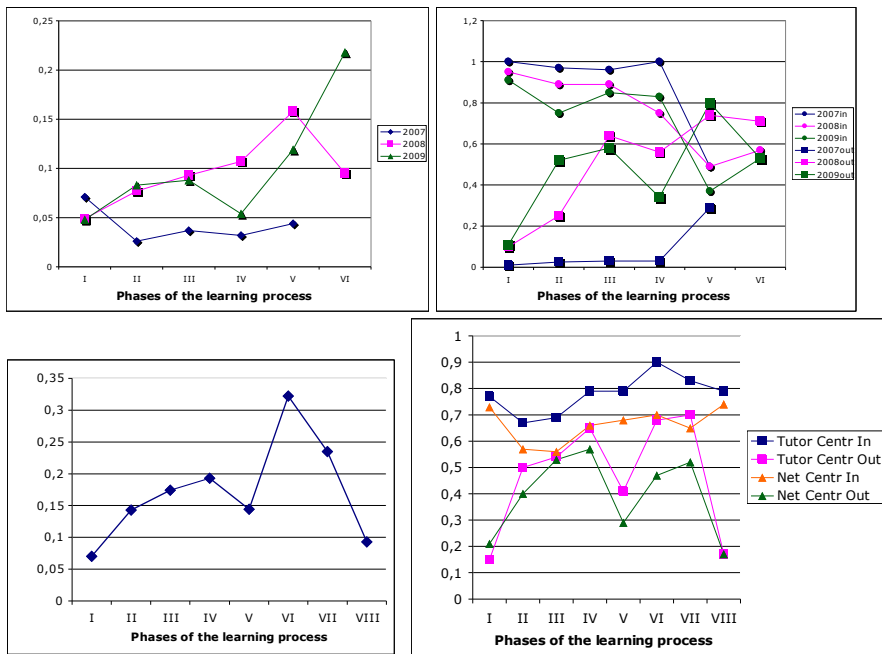


Fig. 4 - Colonna di sinistra: variazione della densità del network con il susseguirsi delle varie fasi del processo educativo; in alto: corsi di ISM, in basso: master in e-learning. Colonna di destra - in alto: andamento della centralizzazione del network per i processi ISM; in basso: andamento della centralizzazione del network e della centralità del tutor per il master in e-learning.

5. Intensità dell'interazione sociale e profitto

Sulla base dei dati riportati nei precedenti paragrafi è lecito chiedersi se l'intensità dell'interazione sia in qualche modo correlata al profitto dei discenti.

Per cercare di dare una risposta a questo ulteriore interrogativo abbiamo calcolato per ciascuno studente e ciascuna delle forme di attività monitorate - apertura nuovi threads, repliche a post, commenti - lo scarto quadratico medio rispetto ai valori caratteristici del processo (vedere fig. 2) e la loro somma. Fig. 5, mostra i valori ottenuti da tale calcoli in funzione del voto riportato nell'esame finale per i casi del Master in e-learning e di ISM 2009.

Da tali grafici appare evidente che non ci è possibile fornire una risposta univoca alla domanda posta in questo paragrafo. Nel caso del Master, ovvero del processo svolto completamente on-line, la correlazione sembra esserci e il peso di tale correlazione sembra essere distribuito in egual misura sulle repliche e sui commenti. Nel caso di ISM 2009 (l'analisi dei dati delle altre coorti è ancora in corso), invece, ci troviamo probabilmente di fronte ad un doppio trend: se da una parte sembra esserci stato un gruppo di studenti che ha tratto beneficio dall'interazione sociale on-line, dall'altra sembra esserci stato un altro gruppo che mostra un andamento opposto ad indicare una predisposizione verso la conduzione del lavoro in forma più riservata. Potrebbe essere un primo indizio circa la possibilità di rilevare in maniera oggettiva differenze nello stile progettuale dei discenti.

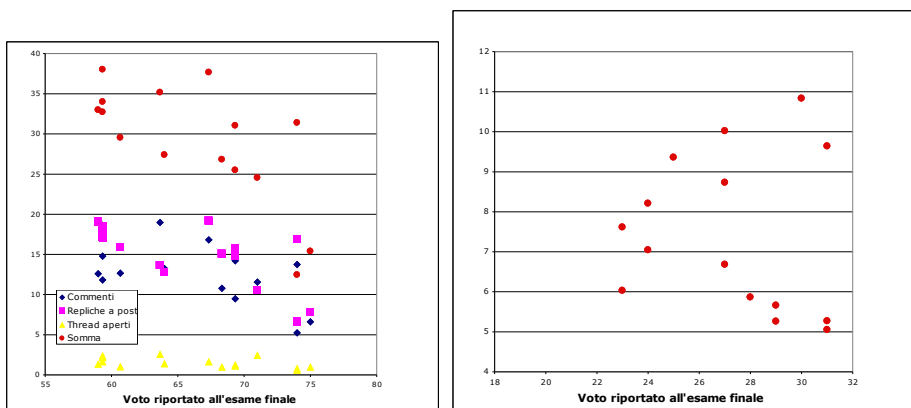


Fig. 5 - Deviazione standard dell'attività dei discenti rispetto all'attività media della coorte di appartenenza integrata sull'intera durata del processo vs. il voto riportato nella valutazione finale. Sinistra: master in e-learning (vengono mostrati anche i valori separati per thread, repliche ai post e commenti); destra: ISM 2009

Ovviamente l'analisi dei casi di studio presentata sino ad ora potrebbe essere sviluppata ulteriormente per ricavare informazioni dettagliate su ciascun discente, ma lo studio delle caratteristiche dei singoli va ben oltre lo scopo e lo spazio disponibile per la scrittura di questo articolo e viene lasciato per future comunicazioni.

Bibliografia

[Benyon et al., 2005] Benyon D., Turner P., Turner S., Design Interactive Systems, Pearson Education, Harlow, 2005

[Cambi, 2003] Cambi F., Manuale di storia della pedagogia, Editori Laterza, Roma-Bari, 2003

[Löwgren, 2006] Löwgren, J., Articulating the use qualities of digital designs, in Aesthetic computing, MIT Press, Cambridge Mass., 2006, 383-403.

[Giovannella, 2007] Giovannella C., An Organic Process for the Organic Era of the Interaction in HCI, in: Paula Silva A., Dix A., Jorge J. (eds.) Educators 2007: Creativity3 - Experiencing to educate and design, 2007, 129-133

[Giovannella, 2008] Giovannella C., L'uomo, la macchina e la comunicazione mediata: evoluzioni di paradigmi e design per le esperienze nell'era organica dell'interazione, in Machinae: tecniche arti e saperi del novecento, B.A. Graphics, Bari, 2008, 471-490

[Giovannella, 2009] Giovannella C., DULP: Complexity, organicity, liquidity, IxD&A, 7-8, 2009, 11-15

[Jones, 1980] Jones J.C., Design Methods (2nd edition), Wiley, New York, 1980

[Lindwell et al, 2003] Lidwell W., Holden K., Butler J., Universal Principles of Design, Rockport, Beverly, 2003

[LIFE] Learning in an Interactive Framework to Experience, <http://life.mifav.uniroma2.it>

[Mazzoni e Bertolasi, 2005] Mazzoni E. e Bertolasi S., La Social Network Analysis (SNA) applicata alle comunità virtuali per l'apprendimento: analisi strutturale delle interazioni all'interno dei Web forum, JeLKS, vol. 2 , 2005, 243-257

[Moggridge, 2007] Moggridge B., Designing Interactions, The MIT Press, Cambridge Mass, 2007

[Schön, 1983] Schön D.A., The Reflective Practitioner. How Professionals think in action, Ashgate, Aldershot, 1983

[Wasserman e Faust, 1994] Wasserman S., Faust K., Social network analysis: methods and applications, Cambridge University Press, 1994