



Università Cattolica del Sacro Cuore
Facoltà di Scienze della Formazione
Milano



Fondazione Don Carlo Gnocchi ONLUS
Centro Orientamento Formazione Sviluppo
Milano

Corso di Perfezionamento
**Tecnologie per l'autonomia
e l'integrazione sociale delle persone disabili**
Anno Accademico 2005/2006

L'influenza delle nuove tecnologie informatiche ed assistive sulla modalità apprenditiva e trasformazione socio-culturale dell'iter formativo universitario

VIAGGIO A ITACA

CANDIDATO: Serafim Dedes

***Abstract.** L'elaborato consiste in alcuni "appunti di ricerca" di uno straordinario viaggio di esplorazione all'interno di uno spazio universitario, dove un gruppo di studenti con disabilità, e non solo, hanno sperimentato nuove forme di apprendimento, percorsi di partecipazione, di inclusione e di relazioni socio-culturali grazie a nuove tecnologie assistive ed informatiche, in un continuo processo educativo e comunicativo.*

In questo preciso spazio, visto come "cantiere aperto" all'interno dell'Università Suor Orsola Benincasa di Napoli (UNISOB), organizzato con il SAAD (Servizio di Ateneo per le Attività degli Studenti con Disabilità) e la Cattedra di Formazione e Cultura Tecnologica e Didattica Speciale, si è cercato di aprire lo sguardo sulle possibilità di costruire nuovi percorsi di empowerment formativo, dove le suddette tecnologie sono individuate non solo come strumento di intervento e mediatore di relazione, ma anche soprattutto come teatro di esperienza e trasformazione socio-culturale.

Nello stesso elaborato sono stati riportati i dati di una ricerca condotta dentro i laboratori universitari "MoviMenti" ed "Ausilioteca on-line". Gli scopi di questa ricerca sono stati:

- *indagare sulla predisposizione dei soggetti con disabilità verso le tecnologie assistive ed informatiche;*
- *vedere come il loro utilizzo ha influenzato le modalità apprenditive e le eventuali trasformazioni socio-culturali dell'iter formativo, secondo il modello MPT Matching Person & Technology) con i suoi strumenti di lavoro SOTU (Survey of Technology Use) ed ET PA (Educational Technology Predisposition Assessment);*
- *verificare l'impatto psico-sociale che le suddette tecnologie hanno avuto sugli studenti, misurato con la scala PIADS (Psychosocial Impact of Assistive Devices Scale);*
- *infine verificare se i risultati ottenuti sono statisticamente significativi.*

**Direttore del corso:
Responsabile Tecnico Scientifico**

**Prof. Giuseppe Vico
Ing Renzo Andrich**

1. Sintesi del progetto

Scopo del progetto

Il progetto nasce per sperimentare nuovi modelli di apprendimento e di diffusione del sapere, alla luce della grande espansione delle tecnologie informatiche, assistive e della comunicazione. In concreto, si è trattato di testare strumenti formativi/educativi innovativi, con il supporto realizzato e divulgativo di software e hardware integrati in un sistema complesso di alta accessibilità, e contemporaneamente di verificare sia la predisposizione degli studenti con disabilità verso le suddette tecnologie sia l'eventuale modificabilità apprenditiva e l'impatto psicosociale percepiti durante l'iter formativo.

Il contesto

La nostra ricerca avviene all'interno dell'Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli con la collaborazione e l'aiuto della Cattedra di Formazione e Cultura Tecnologica e di Didattica Speciale (Prof.ssa Ornella De Sanctis), il SAAD (Servizio di Ateneo per le Attività degli studenti con Disabilità) e il centro di ricerca, formazione e laboratorio multimediale SIA (Sistemi Innovativi per l'Apprendimento).

La situazione iniziale

Il laboratorio multimediale SIA, collocato nell'Aula F dell'Ateneo, è stato dotato di nove computer completi di monitor LCD, tastiere, cuffie con microfono, mouse ottici e web camere, collegamenti a stampante e scanner, e con i seguenti apparati ed ausili:

- tre tavoli ad altezza regolabile
- tre poltroncine con ruote
- un monitor LCD Touch Screen
- un display Braille PM 40
- un mouse Roller II TrackBall
- una tastiera Bigkeys Plus con scudo guida per i tasti

Sono installati inoltre i seguenti software:

- jaws: screen reader con sintesi vocale
- magic: ingranditore di schermo con sintesi vocale

In un simile contesto si sono poi organizzati i laboratori "MoviMenti" ed "Ausilioteca on/line". Il primo, come luogo di formazione per i tutors, ha messo in discussione i linguaggi tradizionali che riguardano la disabilità e i confini professionali ben definiti; mentre il secondo ha cercato di formare un gruppo di studenti con disabilità delle Scienze dell'Educazione, utilizzando le tecnologie del laboratorio SIA, avendo come obiettivo principale l'inclusione, la partecipazione e l'integrazione nelle diverse attività dell'Ateneo ma anche di valutare e verificare l'influenza delle suddette tecnologie sulla modalità apprenditiva e sulla trasformazione socioculturale del loro iter formativo universitario.

La situazione che si intende conseguire

L'obiettivo è di valutare, dopo sei mesi di formazione e apprendimento cooperativo presso il laboratorio Ausilioteca on/line e con l'aiuto delle tecnologie messe a disposizione dal laboratorio SIA, la predisposizione, la modificabilità apprenditiva e l'eventuale impatto psicosociale che le stesse tecnologie hanno esercitato su un gruppo di dieci studenti con disabilità, due maschi e otto femmine (gruppo A), in paragone ad un gruppo di dieci studenti della stessa facoltà e con problemi di disabilità (gruppo B), che pur frequentando regolarmente l'Ateneo usano relativamente poco le tecnologie informatiche per la loro formazione e quasi per niente tecnologie educative assistive. in un contesto di apprendimento cooperativo.

I risultati poi percepiti dai gruppi A e B, durante la ricerca, saranno paragonati e/o interpretati anche con i risultati percepiti dal gruppo C (gruppo dei tutors).

La nostra ipotesi è che sia la predisposizione verso le tecnologie informatiche ed assistive, sia le modalità apprenditive, sia l'impatto psicosociale (abilità, adattabilità e autostima) siano maggiori nel gruppo A "formato" rispetto al gruppo B "non formato". Infine, per quanto riguarda l'impatto psicosociale, abbiamo cercato di dimostrare che, confrontando le risposte di tutti i tre gruppi, c'è una significatività statistica a favore della nostra ipotesi. Per i dati riportati sono stati utilizzati, come strumenti di lavoro, il MPT (Matching Person & Technology) (Scherer, 1999, pp.5-20), il PIADS (Psychosocial Impact of assistive Devices Scale) (Day & Jutay, 1996) e i test Kruskal-Wallis (Soliani, 2005).

2. Premesse teoriche

La principale finalità del nostro progetto consiste nella "riduzione dell'handicap", ovvero nell'adeguata socializzazione del deficit e nella valorizzazione del potenziale educativo, dipendenti dalla capacità dei micro e dei macro contesti sociali di rispondere concretamente e significativamente alle esigenze partecipative del soggetto con deficit" (Tessaro, 2004). Contemporaneamente dobbiamo dimostrare che le nuove tecnologie informatiche ed assistive influenzano le modalità apprenditive e modificano positivamente l'iter formativo e socioculturale dello studente con disabilità, in un contesto laboratoriale multimediale di "educazione all'autonomia"; infine promuovere lo stesso studente come protagonista delle sue scelte, guidando il suo cammino verso l'integrazione e la partecipazione, dandogli la possibilità di "progettare la propria vita, di entrare in relazione con gli altri e, sempre con altri, costruire la società" (Andrich e Porqueddu, 1990).

Uno dei diritti e dei bisogni che vanno riconosciuti alla persona con disabilità è quello di poter conoscere sempre più il mondo che lo circonda e di poter sperimentare nuove realtà. È importante che essa stessa possa immaginarsi in una storia, in un tempo, possa cercare il proprio ruolo, il diritto di relazionarsi, di agire e proporsi, di crescere, di opporsi ed infine di sviluppare la sua autonomia.

Si sa poi che i soggetti con disabilità hanno tempi e modi diversi di muoversi, differenti modi e tempi di percepire e soprattutto di interagire e di modificarsi nell'interazione, perché differente è la loro capacità di relazionarsi al contesto, e quindi, differente è la loro modificabilità.

In un simile scenario, all'interno dei laboratori Universitari "MoviMenti" e "Ausilioteca on-line", si costruisce il tessuto della nostra storia, fatta di parole e di gesti, di sguardi e di sospiri, di attese e di sorprese, di curiosità e di interrogativi, di amore e di dolore.

È lì che il nostro percorso spesso diventa silenzio "dimenticato", parole non dette, attese cancellate ma anche bussola di un intervento che non è guarigione ma cambiamento, che non produce "normalità" ma adattamento ecologico. Non si tratta di gestire il reale, ma di non smettere di immaginare il possibile.

È lì che si cerca tra l'altro di aiutare lo studente con disabilità a percepirsi come identità multipla, aiutandolo nel contempo a percepire gli altri individui come identità altrettanto multiple e di far emergere nuove idee di partecipazione socioculturale.

La rivoluzione multimediale, con le nuove tecnologie informatiche ed assistive, produce un mutamento epocale e chiama in causa direttamente la responsabilità dell'istituzione universitaria, come luogo deputato alla formazione, e quella dei docenti come operatori culturali dell'istituzione formativa che cambia in una società che si trasforma radicalmente. Se la società cambia anche il mondo educativo deve cambiare. Se l'Università non cambia mentre la società cambia è inevitabile che l'Università entra in una crisi radicale; essa prepara gli studenti a una società che non esiste più!

"La stessa complessità del mondo universitario è legata alla natura probabilistica della relazione attorno alla quale ruotano tutte le attività e i processi che in essa si sviluppano: formazione e apprendimento. Ma ciò che veramente succede in una situazione del genere non è mai del tutto conoscibile né predeterminabile con i soli strumenti della razionalità. L'individuo con il complesso della sua personalità e della sua articolata formazione, rappresenta il vero protagonista della società conoscitiva grazie all'autonomia e al desiderio di sapere, che gli permettono di rendersi padrone del suo futuro" (Morin, 2001).

La nostra proposta di inserire le nuove tecnologie assistive all'interno di un contesto Universitario di "educazione all'autonomia", ci dà la possibilità di "saper leggere" diverse modalità apprenditive e socioculturali dell'iter formativo, di individuare eventuali risorse ed infine di assumere un ruolo responsabile di guida nel mondo del sapere che ormai si fonda sulla "dissoluzione di un modello "centrale", il modello

motore e sostituendolo con la rete, con la presenza di nodi e incroci che non richiedono un ultimo nodo, e la reciprocità della comunicazione, che esclude la stessa idea di una istanza suprema o, in termini filosofici, di un fondamento..." (Deiana, 1998).

Lavorare nei laboratori universitari sui contenuti culturali veicolati dalle reti telematiche e dalle tecnologie assistive, significa affrontare anche problemi di ordine metodologico, cioè capire come si sostituiscono le competenze rivolte a cogliere i risolti e le ricadute culturali, a capire quali strumenti didattici sono da mettere in campo, in un contesto di continua innovazione, che vede il mutamento dei paradigmi di apprendimento a cui siamo abituati, il cambiamento della stessa Università e della struttura dei saperi contemporanei che si stanno sempre più separando, frammentando, specializzando, per assumere un sguardo più generale, più trasversale, più metacognitivo e interdisciplinare nei vari campi della ricerca.

Le vie attraverso cui un bisogno di generalità e di trasversalità insieme, colga le connessioni tra i saperi, sono almeno due: una epistemologica-metodologica e una legata a dispositivi metacognitivi e/o trasversali.

"Sul primo piano si collocano le indagini sul metodo e la forma del fare ricerca, con il richiamo alle regole del metodo Galileiano, ma anche a tutte le sue varianti e le sue eccezioni, riconoscendo ora la problematicità/teoricità dell'osservazione, ora il ruolo dell'immaginazione, ora l'apporto dei saperi narrativi e/o complessi, in modo da non giurare più a priori su nessun Metodo, ma da considerare il supporto metodologico un problema sempre aperto e un fascio di procedure sempre da definire e ridefinire con deriso spirito critico. Sul secondo fronte si situa, invece, la ricerca di neoparadigmi trasversali dei saperi. Sono modelli del fare indagine che operano ed agiscono in modo simmetrico, creano sinergie ed integrazioni, sviluppano nuove ottiche e attivano potenzialità cognitive, ma sono modelli anche di forte valore analogico, e quindi, applicabili a vari campi del sapere, nei quali risultano capaci di leggere i processi complessi, di renderli formalmente definiti e pertanto, cognitivamente controllabili" (Cambi, 2003).

Difatti, il principio della complessità ha acquistato cittadinanza nella ricerca e nei saperi contemporanei e si è delineato anche come il paradigma della formazione umana dell'uomo, intesa sia in senso biologico, sia in quello culturale.

"Sul terreno pedagogico educativo il principio della complessità si è imposto come un richiamo anti riduzionistico, come un fattore di interpretazione della formazione e dei suoi processi, come la salvaguardia della specificità strutturale di tali processi. Invece, su quello didattico-formativo la complessità si è imposta come fattore epistemico e cognitivo, come principio che emerge dai vari saperi, oppure dalle strutture cognitive e metacognitive inerenti anche al lavoro di formazione universitaria" (AA.VV, 1990).

La complessità spesso si pone come elemento di trasversalità o di convergenza dei saperi, che nel contesto attuale rinnova le possibilità delle conoscenze, studiando nuovi percorsi formativi e sviluppando aspetti dinamici e flessibili, aspetti alternativi ed integrativi rispetto a concezioni formative impoverite, delegittimate, attardate.

Pertanto, secondo il nostro punto di vista, non si tratta solo di pensare il luogo di formazione universitaria, ma di ri-pensarlo; ossia di trovare modelli nuovi di lettura, che ci permettano di riconoscerlo, centrati non solo sul prodotto fisico, ma sulla forma delle relazioni tra soggetti e fra questi ultimi e i prodotti. Dunque, non basta ridefinire l'oggetto di una ricerca, ma ridefinire anche la forma progettuale della ricerca di un processo educativo in cui intervengono più attori e si sviluppano attività di continua re-interpretazione e appropriazione.

All'interno di questo processo, il ruolo dei "progettisti"/formatori non è quello di pre-definire la forma delle relazioni, ma è quello di creare, o almeno di favorire le condizioni affinché le relazioni possono prendere forma.

3. Contesto

Il nostro viaggio esplorativo comincia all'interno di uno spazio universitario, territorio di storie di ordinaria disabilità, dove un gruppo di studenti sperimentano nuove forme di apprendimento, percorsi di partecipazione e di inclusione, di relazioni socio-culturali, grazie all'utilizzo delle Nuove Tecnologie Assistive ed Informatiche, in un continuo processo educativo e comunicativo.

In questo preciso spazio, visto come "cantiere aperto" di ricerca sul sentire e il dirsi delle "diverse" identità, all'interno dell'Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (UNISOB), organizzato con il Servizio di Ateneo per le Attività degli studenti con Disabilità (SAAD) e la Cattedra di Formazione e

Cultura Tecnologica e di Didattica Speciale, si è cercato di aprire lo sguardo sulle possibilità di costruire nuovi percorsi di empowerment formativo; infatti, le suddette tecnologie sono individuate non solo come strumenti di intervento e mediatori di relazioni, ma anche e soprattutto come “teatro di esperienza e trasformazione socio-culturale”, con la possibilità, quindi, di relazionarsi al mondo in maniera autonoma, auto-determinata e costruttiva.

All'interno di questo spazio nascono i laboratori “MoviMenti ed “Ausilioteca on-line”, luoghi di incontro e formazione, di relazione e di integrazione, di ascolto e di intervento; laboratori visti come “l'epifania del quotidiano, dove disagi, problemi, disabilità, non sono letti secondo il paradigma patologico, ma attraverso un approccio culturalista che riconosce ad ogni studente disabile il proprio sistema di valori e significati, ovvero la propria identità socio-culturale, che è condizione e risorsa per ogni possibile autonomia. Laboratori pieni di persone concrete, e dunque, portatrici di un vissuto umano intrecciato di esperienze, idee, saperi, competenze, emozioni, visioni, vittorie e sconfitte.... ma anche di inibizioni, contraddizioni, diffidenze, resistenze, stereotipi, chiusure...” (Cfr. D'Ambrosio, 2003)

Da questo spazio universitario laboratoriale, inteso come “spazio fisico e culturale di integrazione sociale” (Graham et al., 1996), inizierà il nostro “viaggio verso Itaca”, in un tempo del generale e del particolare, del necessario e del contingente, del possibile e del non possibile, tra la dimensione temporale e la dimensione a-temporale, tra il tempo cronologico (Krònòs) e il tempo opportuno (Kairòs), oltre le specializzazioni del sapere, navigando tra lo sgretolarsi del mito della certezza e l'avventura della conoscenza....

Partire per un viaggio formativo... Ma “partire esige uno sradicamento che strappa una parte del corpo alla parte che resta aderente alla riva di nascita..., alla cultura della lingua e alla rigidità delle abitudini. Chi non si sposta non apprende niente...” (Serres, 1991).

4. Bacino di utenza

La popolazione di studenti con disabilità che frequentano l'Università degli Studi Suor Orsola Benincasa può essere riassunta nella seguente tabella.

Anno	Facoltà	Numero iscritti	N. studenti con disabilità	%
1999-2000	Scienze della Formazione	5.116	20	0.39
	Lettere	5.118	13	0.25
	Giurisprudenza	583	5	0.85
Anno	Facoltà	Numero iscritti	N. studenti con disabilità	%
2000-2001	Scienze della Formazione	5.758	29	0.50
	Lettere	5.244	13	0.25
	Giurisprudenza	799	6	0.75
Anno	Facoltà	Numero iscritti	N. studenti con disabilità	%
2001-2002	Scienze della Formazione	6.300	36	0.57
	Lettere	5.010	18	0.36
	Giurisprudenza	1.036	10	0.96
Anno	Facoltà	Numero iscritti	N. studenti con disabilità	%
2002-2003	Scienze della Formazione	7.054	49	0.69
	Lettere	4.900	22	0.45
	Giurisprudenza	1.298	12	0.92
Anno	Facoltà	Numero iscritti	N. studenti con disabilità	%
2003-2004	Scienze della Formazione	7.711	52	0.67
	Lettere	4.629	22	0.47
	Giurisprudenza	1.445	13	0.90
Anno	Facoltà	Numero iscritti	N. studenti con disabilità	%
2004-2005	Scienze della Formazione	7.575	74	0.97
	Lettere	3.781	22	0.58
	Giurisprudenza	1.249	14	1.12

5. Situazione iniziale

In relazione alla legge numero 17/99 (Integrazione e modifica della Legge Quadro 5/2/1992 numero 104), l'Università è tenuta ad attuare, in favore degli studenti disabili, una serie di interventi, quali:

- sussidi tecnici e didattici specifici
- servizi di tutorato specializzato
- trattamento individualizzato per l'esame

Sotto questo aspetto, nel settembre 2002, è stato istituito, presso l'Unisob, il Servizio di Ateneo per le Attività degli studenti con Disabilità (SAAD), come luogo di informazione e spazio per la formazione e la progressiva costruzione di una cultura della disabilità, costitutivamente protesa a riconoscere nella persona, al di là del deficit, la sua specificità e unicità. Il SAAD, entro i limiti delle proprie risorse, ha promosso:

- il coordinamento dell'integrazione con interventi di supporto alla mobilità, facilitazioni nel percorso di studi, sostegno alle prove d'esame;
- il monitoraggio dell'integrazione con incontri e colloqui periodici, sia con gli stessi studenti con disabilità, sia con i loro familiari;
- il supporto all'integrazione, attivando un sistema di comunicazione su più livelli per sensibilizzare il corpo docenti e il corpo studentesco alle peculiari attitudini espressivi, relazionali, sociali, nonché apprenditive.

I Servizi attivi del SAAD sono:

- ricevimento studenti
- raccolta dati
- supporto per attività di segreteria
- consulenza e sostegno psicologico
- consulenza alla pari

Nello stesso periodo parte il progetto “*Conoscere per Innovare*”, che nasce dall'esigenza della Facoltà di Scienze della Formazione dell'Unisob di sperimentare nuovi modelli di apprendimento e di diffusione dei saperi grazie all'utilizzo delle Nuove Tecnologie Informatiche, Assistive e della Comunicazione.

Da questo progetto, nasce il laboratorio multimediale SIA (Sistemi Innovativi per l'Apprendimento), collocato in Aula F, dotato delle seguenti postazioni:

- una postazione docente con software- consolle di coordinamento
- nove postazioni allievi di cui tre destinati a studenti con disabilità
- una postazione per la realizzazione ed elaborazione di format digitali

Tutte le postazioni sono equipaggiate con PC completo di monitor LCD, tastiera, cuffia con microfono, mouse ottico e web cam, collegamento a stampante e scanner. In particolare le postazione per gli studenti con disabilità sono dotate dei seguenti apparati ed ausili:

- tre tavoli ad altezza regolabili
- tre poltroncine con ruote
- un monitor LCD Touch Screen
- un display Braille PM 40
- un mouse Roller II TrackBall
- una tastiera Bigkeys Plus con scudo guida per i tasti

Sono installati inoltre i seguenti software:

- jaws: screen reader con sintesi vocale
- magic: ingranditore di schermo con sintesi vocale

(Cfr. Quaderni SAAD, 2005; D'Alessandro et al., 2005)

6. Obiettivi del progetto

Ciò che sta accadendo nell'Università, nella quale sono sempre più presenti e attive le Nuove Tecnologie, è rilevante al punto da poter parlare di una rottura della centralità culturale rispetto ai modelli che abbiamo conosciuto, ma anche di una rottura di continuità del paradigma educativo.

L'offerta formativa che prende corpo considera le tecnologie assistive ed informatiche dei veri e propri ambienti di apprendimento che costituiscono lo sfondo sia per analizzare l'influenza dei mezzi tecnologici sui processi di formazione e trasmissione della conoscenza, sia per affrontare il problema squisitamente pedagogico della gestione e del mutamento socio-culturale in atto.

Come abbiamo già sottolineato l'obiettivo principale di questo progetto è di testare strumenti formativi/educativi/innovativi, con il supporto realizzato e divulgativo di software e hardware integrati in un sistema complesso di alta accessibilità, e contemporaneamente di verificare sia la predisposizione degli studenti con disabilità verso le suddette tecnologie, sia l'eventuale modificabilità apprenditiva e l'impatto psicosociale percepiti durante il loro iter formativo; infine di dimostrare l'ipotesi che i risultati riguardanti le suddette caratteristiche sono maggiori e statisticamente significative, se le persone con disabilità sono state "formate" all'uso delle tecnologie assistive.

L'iniziativa progettuale educativa mira anche ad accrescere l'impegno per la formazione ad ogni livello, in particolare promuovendo una *cultura tecnologica* e modelli formativi che, oltre l'aspetto tecnologico, comprendano l'uso didattico della tecnologia stessa e la gestione dei mutamenti socioculturali.

L'iniziativa si propone di offrire agli studenti con disabilità la possibilità di sviluppare delle conoscenze e delle competenze che l'attuale società esige per l'uso delle tecnologie in un contesto educativo universitario.

Si presta particolare attenzione all'interazione sociale all'interno del laboratorio e al ruolo di mediazione offerta dagli strumenti nei processi formativi, nella progettazione e realizzazione di nuovi ambienti di apprendimento, per rendere possibili nuovi mondi di dare significato ai concetti di autonomia, impatto psicosociale ed empowerment.

7. Articolazione del progetto

Il nostro progetto nasce con la collaborazione della cattedra di Formazione e Cultura Tecnologica e di Didattica Speciale dell'Unisob al fine di sperimentare nuovi modelli di apprendimento e di diffusione del sapere, alla luce della grande espansione delle tecnologie informatiche, assistive e della comunicazione.

In effetti, si è trattato di testare strumenti formativi/educativi/innovativi, con il supporto realizzato e divulgativo di software e hardware integrati in un sistema complesso di alta accessibilità, e contemporaneamente di verificare, sia la predisposizione degli studenti con disabilità verso le suddette tecnologie, sia l'eventuale modificabilità apprenditiva e l'impatto psicosociale percepiti durante il loro iter formativo.

Soggetti coinvolti

In questa fase sperimentale hanno partecipato:

- **(Gruppo A)** Dieci studenti con disabilità, due maschi ed otto femmine, come campione rappresentativo da includere nel progetto di ricerca, che durante l'anno accademico 2005/06, per la durata di sei mesi, hanno frequentato il laboratorio "Ausilioteca on-line", avendo come obiettivo la loro inclusione nell'Università, ma anche la loro partecipazione ed integrazione nell'attività dell'Ateneo.
- **(Gruppo B)** Dieci studenti con disabilità, due maschi ed otto femmine, scelti a caso che frequentano regolarmente l'Ateneo. Usano relativamente poco le nuove tecnologie informatiche, per la loro formazione educativa, e quasi per niente tecnologie evolutive/assistive, in un contesto di apprendimento cooperativo.
- **(Gruppo C)** Dieci tutors, due maschi e otto femmine, di cui sei studenti in corso di Laurea, quattro Laureati (due Borsisti di Ricerca e due Collaboratori di Cattedra). In particolare i tutors laureati

avevano esperienza di docenza e una formazione e competenza riguardante sia lo sviluppo di un approccio metodologico di “ordine qualitativo” per l’ambiente operativo specifico, sia lo studio di didattiche relative all’attività di “sostegno” dello studente con disabilità nei momenti di formazione ed infine l’elaborazione di “stage procedurali condivisi”.

La maggioranza di questo gruppo, durante l’anno accademico 2005/06, è stato formato all’interno del laboratorio “MoviMenti”, luogo in cui si è iniziato a sperimentare un nuovo modo di concepire i saperi e messi in discussione i linguaggi tradizionali che riguardano la disabilità e i confini professionali ben definiti.

Nella ricerca in esame, la formazione del gruppo A viene erogata mediante una piattaforma di Virtual Classroom (VCL) o Aula Virtuale, formazione sincrona collettiva, accessibile da una qualsiasi postazione di lavoro multimediale, in cui docente e studenti possono liberamente comunicare ed interagire in tempo reale, tramite un canale bidirezionale che riproduce l’ambiente della tradizionale formazione in aula, con in più la possibilità di utilizzare strumenti tecnologici innovativi per la condivisione di una stessa applicazione.

Il laboratorio è equipaggiato con strumenti che consentono sia al docente che agli studenti di:

- condividere un’applicazione
- navigare sui siti web
- utilizzare una lavagna virtuale
- impostare feedback e tests on-line
- diventare luogo di work-book

Durante la formazione laboratoriale del gruppo A sono messi a disposizione le seguenti tecnologie assistive ed informatiche:

- un display Braille PM 40
- un monitor LCD Touch Screen
- un mouse Roller II Trackball (*scheda Portale SIVA n° 15374*)
- una tastiera Begkeys Plus con scudo guida per i tasti (*scheda Portale SIVA n° 12975*)

Sono installati i seguenti software:

- jaws : screen reader con sintesi vocale (*scheda Portale SIVA n° 13614*)
- magic : ingranditore di schermo con sintesi vocale (*scheda Portale SIVA n° 16745*)

Su tutti i PC sono installati i sistemi operativi e la Suite Office XP della Microsoft e inoltre è disponibile un software di gestione per la postazione docente, mentre per la postazione allievo sono disponibili tavoli tecnici regolabili in altezza e poltroncine speciali.

Modalità di valutazione

Dopo sei mesi di formazione e lavoro collettivo abbiamo cercato di valutare la predisposizione, la modificabilità apprenditiva e l’eventuale impatto psicosociale, utilizzando i questionari **SOTU** (Survey of Technology Use), **ET PA** (Educational Technology Predisposition Assessment), che fanno parte del modello **MPT** (Matching Person and Technology – letteralmente *abbinamento tra persona e tecnologia*), e la scala **PIADS** (Psychosocial Impact of Assistive Devices Scale), sapendo già che formulare una risposta per iscritto richiede una certa capacità culturale se non una certa familiarità.

Spesso la complessità delle funzioni, che competono alla valutazione di un processo formativo, richiede una grande varietà di strumenti, sia per reperire informazioni relative alle condizioni socioculturali ed affettive degli studenti, sia per la verifica delle conoscenze e delle abilità da essi possedute. Inoltre misurare significa utilizzare la simbologia dei numeri per descrivere le cose, le loro caratteristiche e le relazioni che hanno tra loro. Bisogna cioè stabilire tra eventi e numeri una corrispondenza in modo che le proprietà degli eventi vengano rappresentate da numeri sui quali, conoscendone le proprietà, sarà possibile agire per ricavare informazioni sulle caratteristiche degli eventi; le relazioni tra gli eventi e i numeri sono definite dalle scale di misura.

8. Relazione tecnica

Il *Display Braille PM 40*, usato da due studenti non vedenti del gruppo A, è una barra a 40 celle, dotata di 80 tasti funzionali e di emulatore mouse. La barra permette di scorrere le righe, le frasi e i paragrafi attraverso le “rotelline” utilizzabili anche per “cliccare”. Gli 80 tasti di funzione per il “cursor routing” sono posizionati sopra le 40 celle in doppia fila; quelle della prima svolgono la funzione normalmente assegnate a questi tasti sulle varie barre Braille, mentre la seconda fila è divisa in tre parti: i primi e gli ultimi 15 tasti servono rispettivamente per far scorrere i caratteri a sinistra o a destra, mentre i 10 tasti intermedi vengono usati come tasti di scelta rapida per le funzioni di jaws.

Jaws è un potente screen reader e cioè un programma software in grado di stabilire quale parte dello schermo debba essere evidenziata sulla barra Braille o letta dalla sintesi vocale. Sebbene sia nato come programma di sintesi vocale, Jaws supporta molto bene anche l’uso di display Braille e consente di esplorare così l’ambiente Windows, permettendo allo studente di lavorare con le applicazioni più diffuse.

Magic: ingranditore di schermo con sintesi vocale, utilizzato da tre studenti del gruppo A ipovedenti. Permette uno zoom del video del PC in ambiente Windows in modalità on-line. Il software è molto potente e riesce a gestire i colori ed i contrasti in funzione alle necessità dello studente e lo zoom in maniera differenziata in orizzontale rispetto al verticale e viceversa. Un’altra caratteristica è quella dello “split screen”, ovvero la possibilità di dividere in due parti del tutto personalizzate lo schermo: in una vi è riproposto lo schermo a grandezza naturale, nell’altra la medesima ma a grandezza personalizzata così che non si perde il senso dell’insieme. Con l’aggiunta di un vocalizzatore allo zoom si associa un output vocale, tipo sintetizzatore vocale.

Mouse Roller II Trackball: un trackball è specie di “mouse rovesciato”. La pallina, che nei mouse normali si trova a contatto con la scrivania, nelle trackball è posta in alto e va ruotata con le dita per spostare sullo schermo il puntatore. Per i nostri studenti disabili motori, cinque del gruppo A, il vantaggio può essere costituito dal fatto che il dispositivo non va spostato sulla scrivania e che i tasti possono essere più grandi ed in posizione più comoda rispetto ai comuni mouse.

Tastiera Bigkeys con scudo guida per i tasti di grandi dimensioni; si collega al posto della tastiera standard tramite connessione PS2.

Monitor LCD Touch Screen (schermo sensibile al tocco): è un dispositivo hardware che consente allo studente di interagire con un computer toccando lo schermo. Lo si può dunque considerare come l’unione di un dispositivo di output (lo schermo) e un dispositivo di input. Questo dispositivo è alternativo all’uso di altri dispositivi di puntamento come il mouse o le touch pad. Viene usato da persone che hanno difficoltà motorie, soprattutto nella coordinazione oculo-manuale, ma anche difficoltà di tipo cognitivo prestazionale, così che possono operare direttamente sullo schermo, senza mediazione di dispositivi, che possono interferire con l’attenzione: lo studente tocca con un dito e il computer risponde con un feedback immediato.

9. Strumenti di lavoro

A questo punto presentiamo i questionari usati per la verifica del processo formativo grazie alle tecnologie assistive ed informatiche:

- SOTU (Survey of Technology Use): si tratta di una checklist autocompilabile per l’analisi dell’utilizzo di tecnologia, in un contesto laboratoriale universitario; checklist compilata da tutti i tre i gruppi di ricerca (gruppo A, B e C).
- SOTU C: modulo usato dai studenti con disabilità, indaga le loro percezioni ed esperienze, le loro attività e caratteristiche psicosociali avute con le tecnologie assistive.

- SOTU P: identico al modulo C è destinato per il gruppo dei tutors.

Tutti gli items sono presentati in una scala semantica a tre livelli e servono per portare alla luce le percezioni contestuali positive, indifferenti o negative che siano dei partecipanti.

Inoltre si è usato il questionario:

- ET PA (Educational Technology Predisposition Assessment): ossia valutazione della predisposizione alle tecnologie educative assistive, utilizzata per aiutare docenti e tutors a mettere a punto profili di apprendimento, per gli studenti del nostro laboratorio, e di verificare in che modo le stesse tecnologie possono produrre un certo miglioramento del contesto educativo ed una eventuale modificabilità apprenditiva.

Il questionario ET PA consiste dei seguenti moduli:

- ET PA-S per lo studente
- ET PA-T per il docente/tutor

Il modulo ET PA-S è una lista di controllo autocompilabile dagli studenti disabili, di varia natura, che comprendono scale di Likert a 5 punti; Il modulo ET PA-T simile nel contenuto al modulo ET PA-S, va invece compilato dai tutors. Entrambi sono stati progettati per identificare le seguenti caratteristiche:

- caratteristiche dei bisogni e degli obiettivi educativi
- caratteristiche della particolare tecnologia educativa considerata
- caratteristiche dell'ambiente socioculturale
- caratteristiche personali dello studente

Sia il questionario SOTU che il questionario ET-PA sono moduli del sistema MPT (Matching Person and Technology). Durante lo sviluppo di questi strumenti sono emerse tre aree di attenzione che sono diventate poi i componenti principali del modello MPT. Queste sono:

- le caratteristiche della persona destinata ad essere l'utente della tecnologia
- la tecnologia in sé
- l'ambiente fisico o umano nel quale il soggetto interagisce con la tecnologia.

L'altro strumento che è stato utilizzato è il PIADS (*Psychosocial Impact of Assistive Devices Scale*): uno strumento di lavoro valido e attendibile in grado di misurare l'impatto psicosociale che le nuove tecnologie assistive ed informatiche hanno esercitato su tutti i tre i gruppi della ricerca.

PIADS è composto di tre sottoquestionari così denominati :

- a. **Abilità**, che misura la percezione delle proprie competenze da parte dello studente ed è composta da 12 items.
- b. **Adattabilità**, che misura la predisposizione a fare nuove esperienze, composto da 6 items.
- c. **Autostima**, che indaga emozioni particolari come per esempio la felicità, la sicurezza e la fiducia a sé stessi, composto da 8 items.

Infine oltre a registrare le risposte di tutti i gruppi, abbiamo cercato di vedere se era possibile darvi un significato statistico. Difatti, considerando che la ricerca riguarda dei piccoli campioni (10 soggetti ognuno), abbiamo utilizzato per il nostro progetto il *Kruskal-Wallis test*, che fa parte della statistica non parametrica e cioè di modelli matematici che non necessitano di ipotesi a priori sulle caratteristiche della popolazione, o comunque di ipotesi meno restrittive. I tests, non parametrici, non pongono vincoli sulla popolazione d'origine (distribution free) e, dunque, sono meno vincolati. Per questa ragione sono più duttili e si possono meglio adattare a descrivere gran parte degli eventi comportamentali, anche se, ovviamente, la quantità e qualità di informazioni che possono fornire i tests per dati parametrici, (es. A.NO.VA.), sono nettamente superiori. (Soliani, 2005).

A partire da questi strumenti di analisi e verifiche, un processo di empowerment formativo/educativo non si limita a riflettere su che cosa fanno le tecnologie informatiche ed assistive con gli uomini, ma porta in primo piano che cosa gli uomini possono fare con esse.

10. Risultati

Questionario SOTU (Analisi dell'utilizzo di tecnologia)

Gruppo A

Soggetti	Esperienze con le tecnologie	Punto di vista sulle tecnologie	Attività più frequenti	Caratteristiche personali e sociali
O. A. (f)	5 0 0	6 1 1	3 1 0	12 2 0
T. G. (f)	4 1 0	5 3 0	3 1 0	8 4 2
D'A. F. (m)	5 0 0	4 4 0	3 1 0	5 7 2
M. A. (f)	5 0 0	7 1 0	3 1 0	9 5 0
De V. F. (f)	5 0 0	6 2 0	2 2 0	10 4 0
V. F. (m)	5 0 0	4 4 0	2 2 0	5 7 2
L. E. (f)	5 0 0	5 3 0	3 1 0	8 4 2
M. C. (f)	5 0 0	5 0 3	2 0 2	5 5 4
C. F. (f)	4 1 0	6 2 0	3 1 0	8 4 2
A. R. (f)	5 0 0	4 4 0	2 2 0	13 1 0
Totale	48 2 0	52 24 4	26 12 2	83 43 14

Gruppo B

Soggetti	Esperienze con le tecnologie	Punto di vista sulle tecnologie	Attività più frequenti	Caratteristiche personali e sociali
F. P. (f)	3 2 0	3 3 2	2 2 0	5 7 2
C. M. (f)	2 3 0	3 5 0	1 3 0	6 6 2
D. V. (m)	2 2 1	3 3 2	2 1 1	7 4 3
C. A. (f)	4 1 0	5 3 0	2 2 0	8 5 1
Di G. L. (f)	3 2 0	3 4 1	2 1 1	5 6 3
C. R. (f)	3 2 0	3 4 1	3 1 0	6 6 2
G. P. (m)	2 2 1	2 4 2	1 3 0	5 7 2
M. R. (f)	3 2 0	2 4 2	2 2 0	8 5 1
P. R. (f)	4 1 0	5 3 0	2 2 0	8 6 0
G. R. (f)	2 2 1	3 3 2	1 2 1	6 5 3
Totale	28 19 3	32 36 12	18 19 3	64 57 19

Gruppo C

Soggetti	Esperienze con le tecnologie	Punto di vista sulle tecnologie	Attività più frequenti	Caratteristiche personali e sociali
C. L. (f)	5 0 0	6 2 0	2 1 1	10 4 0
M. B. (f)	4 1 0	4 3 1	3 1 0	11 3 0
A. G. (f)	1 4 0	6 2 0	1 1 2	12 1 1
G. R. (f)	5 0 0	8 0 0	4 0 0	11 3 0
De L. E. (f)	5 0 0	7 1 0	4 0 0	14 0 0
E. C. (f)	4 1 0	5 3 0	4 0 0	11 3 0
S. S. (m)	4 1 0	8 0 0	4 0 0	13 1 0
V. R. (f)	4 1 0	6 2 0	2 2 0	9 5 0
E. S. (m)	5 0 0	7 0 1	2 2 0	9 5 0
De S. A. (f)	5 0 0	5 3 0	3 0 1	13 1 0
Totale	42 8 0	60 16 4	29 7 4	113 26 1

Come si può osservare dalle tabelle, la totalità delle risposte positive indicano una certa predisposizione verso la tecnologia in uso, sia nel gruppo A (studenti formati nel laboratorio "Ausilioteca on/line"), sia nel gruppo C (gruppo dei tutors) dove sono numericamente analoghi; mentre nel gruppo B (studenti non formati) diminuiscono quelle positive ed aumentano significativamente le risposte neutre o indifferenti.

Questi risultati dimostrano una certa difficoltà del gruppo B di comprendere la relazione fra informazioni note e non, che riguarda l'uso contestuale ed educativo delle nuove tecnologie assistive ed informatiche, nonché una certa difficoltà ad applicare strategie cognitive flessibili poiché il "linguaggio tecnologico" non è adeguatamente comprensibile; infine una certa difficoltà di sviluppare modelli alternativi di soluzioni possibili e di performance adeguate.

Tuttavia le tante risposte neutre indicano anche un gruppo di persone capaci, tra il limite e la possibilità, *“di bandire ogni dogmatica, stagnante paideia educativa, mediante l'utilizzo di modelli tecnologici di intervento che esaltano il valore dell'autonomia personale”* (Ceruti, 2005).

Gli items che hanno ottenuto il massimo livello di coerenza sono stati quelli relativi alla tecnologia, invece per quelli relativi alle caratteristiche psico-sociali si è verificato l'effetto contrario.

Bensì, dal nostro punto di vista, per comprendere la variabilità delle risposte che riguardano le caratteristiche psico-sociali, dobbiamo comprendere l'uomo stesso e la sua unità complessa.

“Ogni essere, anche il più chiuso, nella più banale delle vite, costituisce in se stesso un cosmo. Porta in sé le proprie molteplicità interiori, le proprie personalità virtuali, una infinità di personaggi chimerici, una poliesistenza nel reale e nell'immaginario, nell'ostentato e nel segreto, nel sonno e nella veglia, nell'obbedienza e nella trasgressione...” (Morin, 2001).

Infatti ciò che emerge dalla nostra esperienza laboratoriale e che riguarda le caratteristiche psico-sociali dei soggetti coinvolti è la dimensione del fare, presieduta dal sogno del possibile, che ha una ricaduta, oltre che sui contesti stessi, sulle esigenze e le storie di chi, a partire da se stesso prova a ricostruire un mondo diverso, un mondo complesso dove, appunto, si provano a mescolare sogni, desideri, azioni, creazioni.

Questionario ET PA – S (per lo studente) Predisposizione alle tecnologie educative

Gruppo A

Soggetti	Obiettivo educativo	Studente	Tecnologia educativa	Ambiente educativo
T. G. (f)	5	3,65	4	2,83
O. A. (f)	4,5	3,25	4	3,66
M. A. (f)	5	3,46	5	3,66
C. F. (f)	4,5	3,96	3,6	3
A. R. (f)	4,75	4,03	4,2	3,66
D'A. F. (m)	5	3,3	3,2	3,8
De V. F. (f)	5	4,65	4,2	4
V. F. (m)	4	4,43	5	3,7
L. E. (f)	5	4,5	5	3,7
M. C. (f)	5	4,2	3,8	4,16

Questionario ET PA – T (per i tutors) Predisposizione alle tecnologie educative

Gruppo C

Soggetti	Obiettivo educativo	Studente	Tecnologia educativa	Ambiente educativo
A. G. (f)	5	4,2	3,4	3,8
E. S. (m)	5	4,2	3,6	3,8
S. S. (m)	5	4,43	3,6	4
G. R. (f)	4	3,65	3,4	4,4
M. B. (f)	5	3,9	3,3	3,8
C. L. (f)	5	3,9	3,5	3,5
V. R. (f)	5	4,2	3,4	4
De S. A. (f)	5	3,9	3,6	3,8
E. C. (f)	4	4,2	3,5	3,8
De L. E. (f)	4	3,9	3,5	3,5

Le risposte registrate, sia dal gruppo A, sia dal gruppo C sono coerenti con gli obiettivi educativi condivisi, ossia:

- l'uso corretto delle tecnologie assistive ed informatiche messe a disposizione
- la possibilità di navigare sui siti web
- la condivisione di un'applicazione
- l'utilizzo di una lavagna virtuale
- la creazione di un prodotto multimediale finale

La stessa coerenza si può osservare nelle risposte che riguardano lo sviluppo di nuove capacità e il miglioramento delle capacità acquisite, mentre, a dire la verità, sono risultate meno coerenti le “caratteristiche dello studente”.

Inoltre, dal monitoraggio/interviste all’interno del gruppo dei tutors, affiora la percezione che eventuali difficoltà degli studenti disabili emergono sia perché si opera in un mondo che chiede sempre più criteri di scelta ed è dominato da un politeismo di valori, sia perché “ *i bisogni, gli obiettivi, i progetti e le azioni non possono essere standardizzati* “ (Consorzio Eustat ,1999).

Continuando ad esaminare il questionario ET PA, si evince una certa difficoltà a lavorare sui contenuti culturali, veicolati dalle reti telematiche e dalle Nuove Tecnologie, difficoltà soprattutto di ordine metodologico.

Per quanto riguarda l’area inerente all’ambiente educativo, vediamo che questo risulta abbastanza complesso poiché i suoi contorni vengono continuamente ri-elaborati nella incessante ricerca di possibili soluzioni e perché la sua dinamicità contestuale spesso modifica gli aspetti socio-culturali, già acquisiti da esperienze precedenti mettendo “in crisi” il tradizionale iter formativo. Dalla stessa ricerca emerge anche la possibilità che se vogliamo “saper leggere le diversità” dobbiamo insistere con gli ambienti collettivi e la costruzione di connessionismi culturali ed educativi.

Questionario PIADS: Interpretazione dei risultati

Gruppo A

Soggetti	Abilità	Adattabilità	Autostima
O. A. (f)	1,16	2,16	1
T. G. (f)	1,41	1,67	1,12
D'A. F. (m)	1,75	1,83	1,12
M. A. (f)	1,66	2	1,37
De V. F. (f)	2	1,83	1
V. F. (m)	2,08	2	1,5
L. E. (f)	1,58	2	1,37
M. C. (f)	1,41	1,25	1,62
C. F. (f)	1,75	2	1,62
A. R. (f)	1,08	2,33	1,12

Gruppo B

Soggetti	Abilità	Adattabilità	Autostima
F. P. (f)	0,66	1	0,66
C. M. (f)	1,08	1,16	0,62
D. V. (m)	0,91	1	1,16
C. A. (f)	0,91	1,33	0,75
Di G. L. (f)	0,5	1,16	0,37
C. R. (f)	1,08	1,33	0,5
G. P. (m)	1	1,16	0,75
M. R. (f)	1	1	0,87
P. R. (f)	1,16	1,5	0,37
G. R. (f)	0,83	1	0,62

Gruppo C

Soggetti	Abilità	Adattabilità	Autostima
C. L. (f)	1,41	2,16	1
M. B. (f)	2,41	2,5	2,37
S. S. (m)	1,91	1,83	1,25
G. R. (f)	2,58	1,83	2,37
De L. E. (f)	1,75	1,33	1
E. C. (f)	2	1,12	1,75
A. G. (f)	2	1,37	2,12
V. R. (f)	1,83	1,75	1,37
E. S. (m)	1,5	1,87	1,12
De S. A. (f)	1,33	1,33	1

Abbiamo già visto che il PIADS (Psychosocial Impact of Assistive Devices Scale) è uno strumento valido ed attendibile per misurare l'impatto psico-sociale che le tecnologie assistive esercitano sul proprio soggetto disabile. Esso è composto di tre sottoquestionari così denominati:

- **abilità**, che misura la percezione delle proprie competenze da parte dl soggetto
- **adattabilità**, che misura la predisposizione del soggetto a fare nuove esperienze
- **autostima**, che indaga emozioni particolari, come per esempio la felicità, la sicurezza, la fiducia in se stessi.

A questo punto abbiamo cercato, oltre che di registrare i dati dei tre sottoquestionari forniti dai tre gruppi/campione, di vedere se c'è la possibilità di dare un significato statistico agli stessi dati, tramite i test di Kruskal-Wallis.

Prima però di passare all'interpretazione dei numeri, ci sembra doveroso precisare che la formalizzazione statistico/probabilistica consiste innanzitutto nella formulazione di un'ipotesi da verificare sulla base dei dati raccolti. Pensiamo, ancora, che i processi educativi più efficaci *“tramite il sapere promuovono autonomia e generano cambiamenti nella storia dell'individuo o del gruppo stesso”* (Consorzio Eustat, 1999).

Contemporaneamente, si nota che essi esercitano un forte impatto psico-sociale, aumentando l'abilità, l'adattabilità e l'autostima dei soggetti con disabilità *“formati”*, nel momento in cui li confrontiamo con i dati percepiti dal gruppo degli studenti con disabilità *“non formati”* alle tecnologie assistive ed informatiche.

Interpretazione del test Kruskal-Wallis

Analizzando i numeri del Kruskal-Wallis test (v. pagina seguente), possiamo dire che globalmente sia per il sottoquestionario dell'abilità, sia per quello di adattabilità e di autostima il P-value è statisticamente significativo. Il P-value non fornisce soltanto una regola per l'accettazione o il rifiuto dell'ipotesi nulla (l'ipotesi nulla sta nella condizione che un'esposizione non sia associata con la condizione oggetto di studio, o con la condizione che due quantità, per esempio le medie di due campioni/popolazioni, a confronto siano uguali), ma esprime la forza dell'evidenza a favore o contro tale ipotesi.

Infatti i valori piccoli, prossimi allo 0, forniscono una forte evidenza (crescente) contro l'ipotesi nulla, mentre valori grandi forniscono un'evidenza a favore di questa. Quindi un P-value basso indicherebbe che le differenze tra le medie, che misurano la tendenza centrale di un insieme di dati, non è dovuta soltanto al caso e che quindi i nostri gruppi hanno effettivamente medie diverse.

Pertanto, riguardando l'Abilità, vediamo che il P-value è $< ,0001$, che significa fortissima evidenza contro l'ipotesi nulla, in favore di quella alternativa. Lo stesso discorso vale per i valori che riguardano il P-value dell'Adattabilità ($< ,0004$) e quello dell'Autostima ($< ,0003$).

A questo punto è necessario chiarire che un P-value basso non sta ad indicare che sia bassa la probabilità che l'ipotesi nulla sia vera, ma soltanto che è più ragionevole che i dati osservati siano stati generati sotto l'ipotesi alternativa. In più, è importante sottolineare che anche la significatività statistica non ha un'importanza assoluta.

Possiamo concludere con una speculazione, riguardante la comparazione di valori registrati dai questionari PIADS, SOTU e ET PA, la quale indica che la percezione per le competenze, l'uso delle tecnologie, come pure l'impatto psico-sociale, sono stati essenziali per modificare vecchie modalità apprenditive e trasformare il modo di pensare la formazione per il gruppo degli studenti disabili che hanno frequentato *“per sei mesi”* il laboratorio *“Auslioteca on-line”*.

Questa speculazione è stata rinforzata anche da un monitoraggio sul tasso di partecipazione, indice di gradimento degli studenti, nonché dall'utilizzo del materiale didattico e dalle tecnologie al di fuori delle attività laboratoriali.

Kruskal-Wallis test: descriptive statistics**Split By: Gruppo**

	Mean	Std. Dev.	Std. Error	Count	Minimum	Maximum	# Missing	Median
ABI, total	1.458	.515	.094	30	.500	2.580	0	1.410
ABI,A	1.588	.329	.104	10	1.080	2.080	0	1.620
ABI,B	.913	.204	.064	10	.500	1.160	0	.955
ABI,C	1.872	.406	.129	10	1.330	2.580	0	1.870
ADA, total	1.593	.441	.081	30	1.000	2.500	0	1.585
ADA,A	1.907	.294	.093	10	1.250	2.330	0	2.000
ADA,B	1.164	.175	.055	10	1.000	1.500	0	1.160
ADA,C	1.709	.426	.135	10	1.120	2.500	0	1.790
AUT, Total	1.162	.524	.096	30	.370	2.370	0	1.120
AUT,A	1.284	.242	.077	10	1.000	1.620	0	1.245
AUT,B	.667	.237	.075	10	.370	1.160	0	.640
AUT,C	1.535	.570	.180	10	1.000	2.370	0	1.310

Kruskal-Wallis Test for ABI
Grouping Variable: Gruppo

DF	2
# Groups	3
# Ties	7
H	19,457
P-Value	<,0001
H corrected for ties	19,540
Tied P-Value	<,0001

Kruskal-Wallis Rank Info for ABI
Grouping Variable: Gruppo

	Count	Sum Ranks	Mean Rank
A	10	183,500	18,350
B	10	57,500	5,750
C	10	224,000	22,400

Kruskal-Wallis Test for ADA
Grouping Variable: Gruppo

DF	2
# Groups	3
# Ties	6
H	15,399
P-Value	,0005
H corrected for ties	15,555
Tied P-Value	,0004

Kruskal-Wallis Rank Info for ADA
Grouping Variable: Gruppo

	Count	Sum Ranks	Mean Rank
A	10	218,500	21,850
B	10	69,000	6,900
C	10	177,500	17,750

Kruskal-Wallis Test for AUT
Grouping Variable: Gruppo

DF	2
# Groups	3
# Ties	8
H	16,193
P-Value	,0003
H corrected for ties	16,335
Tied P-Value	,0003

Kruskal-Wallis Rank Info for AUT
Grouping Variable: Gruppo

	Count	Sum Ranks	Mean Rank
A	10	192,500	19,250
B	10	64,000	6,400
C	10	208,500	20,850

11. Scenari

La nostra riflessione deve comportare la capacità di pensare criticamente la situazione laboratoriale attuale, all'interno dell'UNISOB, e di mettere in discussione gli assunti, su ciò che sappiamo sulle tecnologie assistive ed informatiche e su come lo sappiamo, su ciò che si fa e su ciò che si può fare, partendo da un progetto formativo pianificato che include l'organizzazione, la formazione, la tecnologia e i destinatari.

“Un progetto formativo che si pone come elaboratore di una visione prospettica e multidimensionale, in cui la disparità e le fratture fra le molteplici prospettive e le molteplici dimensioni non vengono colmate, ma vengono al contrario intese come un indispensabile riserva di fertilità e di ricchezza per l'intero ambiente. Compito nostro è di situare i saperi rispetto a diversi punti di vista, ognuno dei quali, risulta autonomo ed originale” (Ceruti, 2005)

Prospettiva di una nuova pianificazione del progetto educativo

Tale prospettiva vede come elementi indispensabili:

- l'organizzazione
- la creazione di un team di progetto
- le attività previste dall'equipe
- il personale e i ruoli necessari per la formazione degli studenti disabili dell'UNISOB
- la scelta dell'ausilio tecnologico per la formazione

Analizzando questi elementi si individuano i seguenti punti:

a) Fase organizzativa

Durante tale fase si deve analizzare il fabbisogno formativo, ipotizzando le risorse da impegnare: umane, logistiche e finanziarie; inoltre sono da valutare i costi e il tipo di accreditamento che è possibile ottenere.

b) Team del progetto

I docenti : questi devono possedere una preparazione specifica nel settore delle tecnologie assistive, conoscere le patologie e i deficit funzionali degli studenti con disabilità che fanno parte della specifica formazione laboratoriale. A questo punto, sarebbe opportuno che un esperto, per esempio un riabilitatore, esprimesse il suo parere sulle possibilità di evolvere specifiche attività formative, dopo aver esaminato la Diagnosi Funzionale relativa allo studente disabile, ma anche il suo stato e *“modo di esserci”* attuale e, cioè le sue capacità posturali, le sue capacità di coordinazione, le sue capacità cognitive....

I tutors: essi devono essere studenti motivati per il percorso formativo sopra indicato e, a loro volta educati all'interno dei laboratori *“MoviMenti”* ed *“Ausilioteca on-line”* allo sviluppo di tecniche e metodologie di lavoro relative all'ambiente operativo.; allo studio delle modalità didattiche relative all'attività di *“sostegno”*, sia nei momenti delle lezioni che nei momenti dedicati al tirocinio; infine agli aspetti psico-sociali e relazionali in senso lato.

Il coordinatore: Tale figura è colui che dovrebbe coordinare le diverse equipe e determinare le soluzioni appropriate per la persona con disabilità sia dal punto di vista tecnico che da quello organizzativo. In linea generale il team del progetto formativo dovrebbe avere il compito di determinare i criteri per la selezione dei partecipanti alla formazione con le tecnologie assistive e dovrebbe curare la scelta delle strategie dei processi educativi, la scelta degli strumenti e del materiale didattico.

Rete d'equipe: Questa ha il compito di valutare la possibilità di formare una rete di collaborazione tra: un'equipe di Diagnosi Funzionale; un'equipe di Orientamento (Consulenza) e un'equipe Tecnica. La stessa rete coordinata ad un esperto sarebbe essenziale per lo sviluppo di specifiche procedure educative mirate contestualmente, che attualmente manca nell'Ateneo Suor Orsola Benincasa.

Orientamento: l'equipe di Orientamento, tramite le consulenze, dovrebbe aiutare lo studente con disabilità ad effettuare una corretta auto-valutazione delle proprie conoscenze e competenze. Tali informazioni devono riguardare non solo abilità e competenze specifiche, ma anche le aspirazioni per il futuro, gli interessi professionali, le motivazioni e le caratteristiche generali e di personalità. Inoltre la stessa equipe dovrebbe fornire indicazioni ed informazioni relativamente ai profili professionali che maggiormente si adattano alle esigenze del soggetto. Inoltre un esperto psicologo e/o psicoterapeuta dovrebbe integrare gli aspetti emersi dall'analisi testologica e dall'autovalutazione.

Dunque il team del progetto individua i seguenti punti:

- la definizione e scelta degli obiettivi
- la definizione ed esposizione dei contenuti
- le esercitazioni all'interno del contesto laboratoriale
- le verifiche e le valutazioni

c) Scelta degli obiettivi:

La scelta degli obiettivi fatta in comune accordo con gli studenti partecipanti dovrebbe vertere nell'obiettivo educativo adeguato al livello cognitivo, motorio, ambientale; creare regolarmente delle opportunità di apprendimento pianificato e trasformare la motivazione ad imparare in qualcosa di tangibile e misurabile.

d) Contenuti relativi all'apprendimento cooperativo:

Le persone apprendono insieme. Questo è un aspetto molto importante della formazione, soprattutto per i disabili. L'esperienza, le competenze e le conoscenze di ciascuno sono a disposizione degli altri. Quindi si dovrebbe costruire una bussola dell'apprendimento per rispondere meglio a domande del tipo:

- 1) che cosa è stato appreso?
- 2) come è stato esposto?
- 3) quali applicazioni sono state osservate?
- 4) quali elementi affettivi e relazionali?
- 5) che tempi e costi ci sono voluti?

E contemporaneamente si dovrebbe:

- riflettere sull'apprendimento pregresso
- esplorare il presente
- prevedere l'apprendimento futuro

e) Modalità e strumenti di monitoraggio:

La valutazione non dovrebbe essere soltanto un problema tecnico, ma sarebbe tenuta ad esprimere una concezione del rapporto Università/Studenti/Società. In situazioni sperimentali, la misurazione delle modifiche prodotte da un intervento formativo è fondamentale per valutare il successo del percorso ipotizzato, le competenze già acquisite ed infine sollecitare delle prestazioni direttamente connesse agli obiettivi della formazione.

Sistemi di monitoraggio: questi consistono in diverse scale o tests di valutazione, questionari, tasso di partecipazione degli studenti, indice di gradimento dei partecipanti, indice di utilizzo degli strumenti tecnologici e del materiale didattico e infine in risultati ottenuti prima e dopo la formazione. Da precisare, inoltre, che le domande dei questionari dovrebbero essere formulate in un linguaggio semplice per evitare interpretazioni ambigue dell'associazione domanda/risposta.

Punti critici del precedente percorso metodologico

“Apprendere un linguaggio tecnologico significa definire i limiti”! (Moro, 2006). Nel nostro percorso i limiti non sono stati adeguatamente valutati, forse perché *“il mondo che ci circonda è sempre più digitale e tecnologico, ma l’uomo è rimasto analogico”!* (De Poorter, 2006).

Non è stata bene vincolata la compresenza dei codici multimediali, molteplici e plurimi, provocando un elevato grado di incertezza agli studenti disabili, soprattutto in questa fase procedurale, probabilmente perché non c’è stato tempo sufficiente per instaurare una relazione psico-sociale adeguata con le tecnologie utilizzate.

Proposte per una nuova prospettiva progettuale

Per *“formare”* e *“costruire conoscenza”* si devono, dunque, fissare degli obiettivi per stabilire cosa, dove e come imparare, in modo da:

- creare regolarmente delle opportunità di apprendimento pianificato
- trasformare le motivazioni ad imparare in qualcosa di tangibile

Gli obiettivi formativi sono determinati in comune accordo con gli studenti partecipanti e sono espressi in termini di empowerment, per cui necessitano di un’impostazione multi ed interdisciplinari e strategie di intervento che sappiano cogliere la complessità del target. Il termine empowerment, nella psicologia dell’educazione, può essere definito come la *“modificazione delle variabili cognitive che sottostanno alla propria valutazione delle azioni richieste per conseguire un obiettivo”* (Thomas e Velthouse, 1990).

Un processo formativo che mira all’empowerment dovrà anche essere in grado di incidere:

- sulla possibilità di promuovere la costruzione di nuove mappe cognitive
- sulla possibilità di facilitare l’apprendimento attivo ed esperienziale
- sulla possibilità di incoraggiare nuovi approcci esplorativi e di rispettare ritmi e stili personali di apprendimento
- sulla possibilità di aumentare la motivazione dei soggetti coinvolti nel processo formativo
- sulla possibilità di aumentare scelte contestuali e di modificare strategie d’intervento
- sulla possibilità di consentire ampi margini di creatività ed infine di consentire la produzione di materiali educativi multimediali compartecipati.

Nel prossimo futuro, prima di iniziare un percorso formativo, all’interno dell’Ateneo, con l’utilizzo delle tecnologie informatiche ed assistive, si dovrà preparare una *“scheda elettronica”* *“documento”* che dovrà contenere:

- un’introduzione esplicativa del percorso da svolgere
- gli obiettivi specifici di ogni modulo didattico
- i prerequisiti che uno studente necessariamente deve possedere prima di iniziare un *“nuovo eventuale modulo”*
- una breve descrizione delle tecnologie assistive e informatiche dei materiali didattici, che saranno utilizzati durante il corso
- questionari di verifiche ed auto-valutazioni
- elenco delle attività laboratoriali
- banca dati
- un sito internet accessibile

L’uso di un determinato sistema tecnologico non comporta necessariamente un’innovazione o un miglioramento dell’azione educativa/formativa; perché ciò avvenga è necessaria un’attenta progettazione dell’ambiente di apprendimento che coinvolge anche competenze di carattere epistemologico, socioculturale e cognitivo.

I cambiamenti che si possono realizzare nell’apprendimento individuale, attraverso l’uso di una tecnologia sono in realtà il risultato di un mutamento più generale che l’intero ambiente subisce come conseguenza di tale uso dentro un’attività. Ciò enfatizza la natura sociale dello sviluppo cognitivo e della costruzione del significato e, al tempo stesso, sottolinea la necessità di considerare le relazioni che si stabiliscono nell’attività formativa tra studenti, strumenti tecnologici mediatori e docenti.

12. Piano economico

Ogni progetto formativo che cerca di testare strumenti educativi innovativi, con il supporto tecnologico di software e hardware, integrati in un sistema accessibile, presenta anche implicazioni di tipo economico oltre metodologico/organizzativo.

A questo punto, si deve sottolineare che il laboratorio SIA (Sistemi Innovativi per l'Apprendimento) con la sua dotazione strumentale, che ci ha permesso di sviluppare la ricerca attuale, fa parte del progetto "Conoscere per Innovare" e quindi del Programma Operativo Nazionale (PON), "Ricerca Scientifica, Sviluppo Tecnologico, Alta Formazione 2000-2006", per le regioni dell'Obiettivo 1, disposto dal MIUR su "Decisione della Commissione Europea", avente come obiettivo l'avvio di "azioni da rafforzare il potenziale innovativo del Mezzogiorno e i collegamenti a rete tra organismi di ricerca, anche diversi dal punto di vista istituzionale e disciplinare" e che nell'ambito dell'azione b-Misura II.2, contemplava tra le varie tipologie di attività finanziabili anche la realizzazione di "Sistemi innovativi per l'apprendimento e lo sviluppo delle conoscenze".

Dunque, durante l'anno accademico 2005/2006, tale laboratorio, oltre a disporre l'impiego coordinato e coerente delle tecnologie informatiche ed assistive già esistenti, ha utilizzato come uniche risorse di bilancio introdotte, 130 ore di docenza complessiva dei laboratori "MoviMenti" ed "Ausilioteca on/line" così divise:

- a) laboratorio "MoviMenti": 90 ore per 70 Euro lorde, per un totale di 6.300 Euro
- b) laboratorio "Ausilioteca on/line": 40 ore per 70 Euro lorde, per un totale di 2.800 Euro

Per l'anno accademico 2006/07, il progetto formativo suddetto avrà la stessa pianificazione economica.

Valutare l'uso delle nuove tecnologie informatiche ed assistive come mezzi di formazione

Da quanto esposto finora, abbiamo ritenuto opportuno pronunciare un giudizio su dotazioni delle tecnologie informatiche ed assistive dell'Aula F e valutare ogni volta la loro effettiva utilizzazione didattica.

Pertanto, occorrerà mettere appunto una scheda elettronica (vedi esempio tabella a fine capitolo) e procedere alla raccolta di dati, sulla cui base sarà possibile esprimere un giudizio meditato.

Dunque, sarà importante per il nostro lavoro riuscire a trarre le seguenti informazioni:

- quante volte la tecnologia assistiva sarà stata utilizzata?
- quanti docenti o tutors se ne serviranno?
- quanti benefici formativi e didattici saranno tratti?
- quanti studenti complessivamente saranno interessati all'uso di questa tecnologia?

Da questa prima ricognizione dei dati registrati nella scheda si potrà passare a considerazioni un po' più complesse, inserendo successivamente il costo di acquisto e il valore effettivo dell'uso della tecnologia sopra indicata, per stabilire:

- quanto costerà ogni utilizzo della tecnologia assistiva?
- quale sarà il costo per ogni studente?
- quanto il costo d'acquisto della tecnologia sarà giustificato dal suo uso?
- quanti risultati didattici e formativi sarà possibile ottenere ricorrendo ad altri mezzi?

Se la risposta a quest'ultima domanda sarà positiva, ci si dovrà allora chiedere:

- quali altri mezzi bisognerà utilizzare?
- quale sarà in questo caso il costo per ogni studente?

Se invece la risposta alla precedente domanda sarà negativa, ci si dovrà allora chiedere (Vertecchi, 2003, pg.195):

- per quale ragione questa tecnologia sarà insostituibile?
- quale parte del corpo docente dell'Università la potrà effettivamente utilizzare?
- saranno realizzati programmi autonomamente progettati o prodotti multimediali?
- se sì, potranno essere ancora utilizzati?
- ancora, in che modo verranno sottoposti a verifiche?
- se sì, quali risultati saranno ottenuti?
- infine, quale atteggiamento mostreranno gli studenti nei confronti delle tecnologie utilizzate?

Apparecchiatura				Tipo
	Caratteristiche tecniche			
	Impieghi didattici formativi			
	Utilizzazione			
Data	Docente	Attività	n.° studenti impegnati	Osservazioni didattiche

13. Conclusioni

“Viaggio...verso Itaca...” Alla fine di questo straordinario “viaggio esperienziale” all’interno di uno spazio universitario, “cantiere aperto di storie di ordinaria disabilità”, ci piacerebbe mettere a disposizione, per chi legge, alcune riflessioni.

“Lo sviluppo delle Nuove Tecnologie Assistive ed Informatiche ci offre un quadro di mutazione generale che ha ripercussioni assai profonde nell’ambito dell’esperire umano. A partire dalla comprensione di tali effetti non ascrivibili né ad un certo determinismo tecnologico, né ad un sotteso determinismo sociale, si impone una linea di analisi dell’innovazione tecnologica, centrata sull’urgenza di articolare azione e contesto, tecnologia ed ambiente e dove l’”oggetto tecnico” appare strutturarsi attraverso la rappresentazione sociale degli usi, tramite un processo simultaneo di ri-definizione e ri-costruzione reciproca” (www.MediaUsers.it , 2006).

...E’ opinione comune che i giovani di oggi imparano l’uso delle tecnologie e “crescono in simbiosi con le macchine si integrano con l’ambiente tecnologico, ma appunto crescono, che è un altro modo di essere” (Deiana, 1998). E’ un’altra concezione del vivere civile, con le relative conseguenze economiche, sociali, politiche, culturali e morali.

In tal senso e per far sì che lo studente con disabilità possa vivere integralmente l’Ateneo, con la propria identità sociale ed esistenziale di “soggetto/persona”, l’offerta formativa deve configurarsi come risposta ai bisogni soggettivi e reali dello studente, ai suoi interessi, alle sue motivazioni ed attitudini e alla sua crescita.

A questo scopo le Nuove Tecnologie sono chiamate a svolgere un duplice ruolo:

- portare in aula la realtà quando è impossibile esperirla direttamente
- creare curiosità nei confronti degli studenti, inducendo gli stessi ad un’esperienza diretta

Dunque, il progetto educativo, che risponde all’esperienza di una partecipazione attiva, consente differenti modalità di approccio ai paradigmi della conoscenza e permette la creazione di nuove conoscenze, grazie a sollecitazioni immaginativo-fantastiche e intuitivo-inventive, inserendo lo studente con disabilità all’interno di processi cognitivi, trasfigurativi e re-investiti.

“Se poi è vero che la cultura gioca un ruolo centrale nel processo cognitivo <<...la cultura ci fornisce un insieme di strumenti mediante i quali costruiamo non solo il nostro mondo, ma anche la concezione di noi stessi e delle nostre capacità>>. Tale affermazione di Bruner è indispensabile a questo proposito poiché, se ciò è vero è facile comprendere l’influenza delle Nuove Tecnologie informatiche ed assistive, quali artefatti cognitivi sui processi di acquisizione e trasmissione del sapere, ovvero l’influenza dei nuovi linguaggi multimediali sui processi di costruzione dei significati condivisi. Ne deriva la possibilità di potenziare il comportamento intellettuale e relazionale, nonché la possibilità di incidere sulla trasformazione dell’immagine corporea e del senso di identità dei soggetti diversamente abili, attraverso l’uso delle tecnologie. I nuovi media elettronici costituiscono, infatti, nei casi più gravi di deficit fisico e sensoriale, l’unica quasi possibilità di relazionarsi al mondo in maniera autonoma e costruttiva.

La rete, come virtuale ri-appropriazione dell’immagine corporea della propria identità, può diventare luogo di trasformazione e ri-definizione del proprio Sé, e il computer come mediatore di relazione, può diventare teatro di esperienza sociale, assicurando quella normalità di ruolo ai disabili che la nostra società dovrebbe preoccuparsi sempre e continuamente di difendere” (De Sanctis, 2005, pg 29).

In un simile contesto culturale, le tecnologie assistive ed informatiche non sono considerate semplicemente un mezzo interposto tra docente e studente, ma viste in un'ottica sistemica multi ed interdisciplinare, come ambiente nel quale la relazione suddetta va strutturandosi.

Questo ambiente preciso, con tutti gli elementi e le relazioni che lo costituiscono, agisce secondo una logica circolare, in cui ad ogni stimolo si verifica una risposta ed un successivo accomodamento, non secondo una dinamica causa-effetto, all'interno di una relazione duale, bensì attraverso un'interazione tra tutte le parti in causa, tra le quali avvengono continui scambi di informazioni.

Ogni "formazione", poi, ha luogo in uno spazio; il nostro spazio scenico è stato situato all'interno di questo ambiente universitario già descritto.

Da qui siamo partiti per un lungo viaggio, tra storie diverse e vite incrociate, tra ordinarie disabilità e multiple identità, in un tempo del necessario e del contingente, del ripetibile e dell'irripetibile, del possibile e del non possibile. Siamo partiti per un viaggio lungo "verso l'Itaca", sotto un cielo immenso che ci sovrasta, ove il tempo sembra che si sia fermato, in una moltitudine di immagini e colori, tra vite e storie incrociate... Infine, grazie a questo viaggio, meta di tanti naviganti, marinai, poeti, viaggiatori, abbiamo conosciuto il poeta greco Kostantinos Kavafis e le sue parole (Kavafis, 1992, pg.63,64):

*“Quando ti metterai in viaggio per Itaca
devi augurarti che la strada sia lunga
fertile in avventure e in esperienze...
...Sempre devi avere in mente Itaca
raggiungerla sia il pensiero costante.
Soprattutto non affrettare il viaggio;
fa che duri a lungo, per anni, e che da vecchio
metta piede sull'isola, tu, ricco
dei tesori accumulati per strada
senza aspettarti ricchezze da Itaca.
Itaca ti ha dato il bel viaggio, senza di lei mai ti saresti messo in viaggio:
che cos'altro ti aspetti?
E se la trovi povera, non per questo Itaca ti avrà deluso.
Fatto ormai savio, con tutta la tua esperienza addosso
Già tu avrai capito ciò che Itaca vuole significare”.*

14. Bibliografia

- AA.VV. Conoscenza e Complessità. Roma:Teoria,1990
- Andrich R, Porqueddu B: *Educazione all'autonomia: esperienze, strumenti, proposte metodologiche*. Europa Medicophysica Vol. 26 n°3/1990, pp.121-145. Torino: Minerva Medica, 1990
- Cambi F: Saperi, trasversalità e insegnamento. Atti Progetto Trasversalia (Montecatini, febbraio 2003). In Quaderni SAAD. Napoli: Centro Stampa Ateneo UNISOB, 2005
- Ceruti M: *La sfida della complessità fra etica ed etimologia*. Atti Workshop *Determinismo e Riduzionismo nella Scienza* (Bergamo, 2005)
- Consorzio EUSTAT: *Tecnologie per l'autonomia: Linee Guida per i formatori*. Milano: Commissione Europea, 1999
- D'Alessandro L. (a cura di): *Conoscere per Innovare*. Napoli: Loffredo Editore,2005
- D'Ambrosio M: (a cura di): *Cantieri*. Napoli: Tullio Pironti Editore, 2003
- De Poorter C: *Il sole 24 ore* – suppl. nova pg. 5 - 9/11/2006
- De Sanctis O: *Nuove tecnologie ed interventi per i diversamente abili*. In: D'Alessandro L. (a cura di): *Conoscere per Innovare* (pg 29). Napoli: Loffredo Editore, 2005
- Deiana G: *Etica e multimedialità nella società della comunicazione*. Comunicazione Filosofica n°4/1998
- Graham S, Marvin S: *Città e Comunicazioni*. Bologna: Baskerville, 2002
- Kavafis K: *Settantacinque poesie* (a cura di Rise N, Dalmati M). Torino: Giulio Einaudi Editore, 1992
- Morin E: *I sette saperi necessari all'educazione del futuro* (traduz. italiana Lazzari S). Milano: Raffaello Cortina Editore, 2001
- Moro A: *Il sole 24 ore* – suppl. nova pg.4 – 9/11/2006

- Scherer M: *MPT - Matching Person & Technology*. (Traduz. Italiana SIVA Fondazione Don Gnocchi) Milano: Portale SIVA 1999
- Jutay J, Day H: *PIADS – Psychosocial Impact of Assistive Devices Scale* (traduz. italiana Pedroni F). Milano: Portale SIVA, 2002
- Serres M: *Il martello di Arlecchino, “il terzo istruito”, l’educazione dell’era futura*. Venezia: Marsilio, 1992
- Tessaro P: *Identità – Differenza – Diversità: Pedagogia speciale dell’integrazione*. Venezia, 2004
- Thomas K M, Velthouse B A: *Cognitive Elements of empowerment: an interpretative model of intrinsic task motivation*. *Academy of Management Review* (1990) pp 666-681
- Vertecchi B: *Manuale di valutazione, analisi degli apprendimenti e dei contesti*. Milano: Franco Angeli, 2003