

AISC 2011

Ottavo Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana di Scienze Cognitive

ATTI DEL CONVEGNO

Tecnologia, Scienze Umane e
Scienze della Salute

A cura di
Franco Rubinacci, Angelo Rega, Nicola Lettieri

Associazione Italiana di Scienze Cognitive

LE SCIENZE COGNITIVE IN ITALIA 2011



*Laboratorio per lo studio
dei sistemi cognitivi naturali e artificiali
Università degli Studi di Napoli "Federico II"*

AISC' 11

*a cura di
Franco Rubinacci - Angelo Rega
Nicola Lettieri*

Atti dell'ottavo Convegno Nazionale
Associazione Italiana di Scienze Cognitive

Milano 1-2 dicembre 2011

© 2011 Università degli Studi di Napoli
“Federico II”

Tutti i diritti sono riservati
Prima edizione italiana Dicembre 2011

Le scienze Cognitive in Italia 2011. AISC'11
Franco Rubinacci, Angelo Rega, Nicola Lettieri
(a cura di)

Napoli: Università degli Studi Federico II, 2011

ISBN 978-88-904539-4-6

1. Tecnologia 2. Scienze Umane 3. Scienze
della Salute

Una metodologia di utilizzo delle nuove tecnologie in contesti di apprendimento: il progetto “Teaching to Teach with Technology” (T3).

Luigia Simona Sica, Angelo Rega, Maria Luisa Nigrelli

Luigia Simona Sica, Università degli studi “Federico II” e Dipartimento di Psicologia, Università di Torino, Italy (e-mail: lusisica@unina.it)
Angelo Rega, NAC, Università degli studi di Napoli “Federico II”, Italy (e-mail: angelo.rega@unina.it)
Maria Luisa Nigrelli, ISTC - CNR, Roma, Italy (e-mail: marialuisa.nigrelli@istc.cnr.it)

Abstract— Le tecnologie dell'apprendimento candidate nel prossimo futuro ad entrare nelle pratiche educative/formative delle nostre scuole, università e agenzie di formazione professionale nascono dall'interazione di tre particolari domini scientifici-tecnologici: i videogiochi, le simulazioni al computer di fenomeni naturali/sociali e i sistemi ibridi hardware/software. Dal punto di vista didattico tali sistemi sono degli ambienti dove i discenti conducono delle esperienze “educative/formative”. Il progetto *Teach to Teaching with Technology* ha avuto come obiettivo quello di far familiarizzare diverse tipologie di formatori all'utilizzo delle nuove tecnologie e il loro possibile impiego in ambito lavorativo.

Parole chiave— TEL, contesti di apprendimento, formazione

XVI. INTRODUZIONE

L'utilizzo delle nuove tecnologie (video giochi, ambienti virtuali, social networks, ...) non è soltanto un fenomeno che coinvolge le giovani generazioni, ma investe ampi contesti relazionali, socializzativi, di apprendimento. Recentemente numerose agenzie educative di vario genere sperimentano tecnologie innovative come strumenti di supporto ai processi di insegnamento/apprendimento. A tale pratica fa da sostegno l'interazione tra industria di settore e comunità scientifica che si concretizza nella Technology Enhanced Learning (TEL, JISC, 2009).

Da un punto di vista psico-pedagogico, tali tecnologie consentono a discenti e docenti di interagire

con “realità virtuali” in modo da potenziare i processi di apprendimento che si fondano sul classico approccio del learning by doing (Van Eck, 2006). Tuttavia, sebbene, tali tecnologie comincino ad essere molto diffuse in vari contesti educativi, la loro concreta applicazione è spesso promossa da insegnanti e formatori che trasferiscono nella pratica educativa un loro personale interesse per la tecnologia. In tal modo, spesso, questa strategia di impiego risulta non guidata da un programma sistematico di formazione, rimanendo, invece, nell'ambito dell'improvvisazione e della volontà individuale.

A tal fine, e per colmare tale lacuna operativa, è stato implementato un progetto nell'ambito del programma Long Life Learning denominato *Teach to Teaching with Technology* (sito di progetto: www.t3.unina.it).

II. IL PROGETTO T3

L'obiettivo

Il progetto, che si è svolto a partire dal 2009 e che attualmente è in fase conclusiva, ha avuto come obiettivo quello di familiarizzare diverse tipologie di formatori all'utilizzo delle nuove tecnologie e al loro possibile impiego in ambito lavorativo. L'ipotesi di base è che l'utilizzo di strategie di apprendimento basate sulla sperimentazione e sull'esplorazione, particolarmente importanti nei processi di formazione (Alessi, 2000), possano essere stimolate maggiormente dall'utilizzo di sistemi virtuali di apprendimento (videogiochi) piuttosto che da strategie di acquisizione delle informazioni di tipo tradizionali. Ciò soprattutto nella formazione di adolescenti e giovani adulti, per i quali i canali di comunicazione virtuali e le forme alternative di reperimento delle informazioni fanno ormai parte delle loro strategie di apprendimento, incontrandosi, così con l'esigenza, sottolineata in psico-pedagogia, di un ambiente di apprendimento in cui la conoscenza possa essere rappresentata in forma evidente, per poter essere usata, valutata, accresciuta e anche modificata (Boscolo, 1997).

Il progetto, svoltosi in collaborazione tra ambiente scientifico e agenzie formative di differenti tipologie, ha condotto alla definizione di una metodologia operativa di formazione all'utilizzo delle nuove tecnologie come piattaforme di insegnamento/apprendimento.

Il quadro di riferimento teorico

Il progetto si è basato sull'obiettivo di potenziare, attraverso l'impiego di nuove tecnologie, i processi di insegnamento/apprendimento. Tuttavia, il significato di apprendimento può variare, assumere accezioni diverse in funzione della prospettiva teorica che si assume come riferimento. Per grandi linee: da un lato si può pensare all'apprendimento come all'assorbimento e al ricordo di un contenuto fattivo; dall'altro, analogamente, è possibile assimilare l'apprendimento allo sviluppo della nostra abilità di pensare in modo

critico e analitico, all'utilizzo efficace di informazioni, all'adozione di decisioni, alla capacità di pensare in modo immaginativo, creativo e critico e alla reattività a quelle situazioni in cui tali qualità siano applicabili. Nel tentativo di raccogliere questa serie di possibilità, sono state formulate diverse e differenti prospettive sull'apprendimento, ma non è stata elaborata un'unica teoria. Queste idee sono state ad esempio raggruppate da Greeno, Collins & Resnick (1996) in tre prospettive ad ampio raggio: associazionista, cognitiva e situativa, l'ultima delle quali vede l'apprendimento quale partecipazione alla pratica sociale.

Soprattutto all'ultima delle tre si è fatto riferimento nell'ambito del progetto T3. Il presupposto teorico è che la conoscenza significativa, anziché essere qualcosa che esiste già e in attesa di essere trasferito, possa, invece, essere socialmente e culturalmente costruita su una base sostanzialmente simmetrica: i significati vengono creati attraverso l'interazione umana e quella con l'ambiente (Kukla, 2000). Ciò presuppone inevitabilmente una qualche forma di comunicazione, ma in questo caso essa non è considerata esclusivamente come il trasferimento di pensieri preconfezionati (Linnell, 2003). La conoscenza, invece, può essere interpretata come il risultato di una "costruzione attuata dai diversi partecipanti in specifiche attività situative, per mezzo degli artefatti culturali a propria disposizione, durante il loro impegno nel raggiungimento collaborativo di un obiettivo" (Wells, 1999: 140). Pertanto, a sua volta, l'apprendimento può essere letto come un processo sociale nel quale gli individui sono coinvolti in maniera attiva, dando vita ad una conoscenza condivisa (McMahon, 1997).

L'apprendimento situativo si relaziona all'apprendimento attraverso attività direttamente pertinenti al modo in cui l'apprendimento è applicato e ha luogo all'interno dell'ambiente e della cultura a cui fa riferimento o ad altri simili al contesto in cui verrà applicato (Brown et al. 1989). L'apprendimento situativo, che avviene all'interno di un ambiente "autentico" o nella vita reale, si oppone, quindi, all'apprendimento derivante da principi formalizzati o estratti da un contesto d'uso

A partire da questa base contestualista e situativa, anche l'attenzione sull'utilizzo di nuove tecnologie si inserisce in un quadro di riferimento teorico che fa soprattutto leva sui processi di apprendimento co-costruiti, in una reciproca negoziazione tra individuo e ambiente. Perciò, l'interazione tra collaborazione e apprendimento può avvenire non solo in relazione al computer o essere incentrata sul computer stesso, ma anche per mezzo di esso (Crook, 1994, 2001). In riferimento alle capacità connettive delle nuove tecnologie, cresce l'interesse nei confronti del loro utilizzo per la creazione di opportunità che rendano possibile la dimensione sociale nell'apprendimento. La comunicazione asincrona e sincrona può offrire il potenziale per forme di dialogo varie e più ricche tra

studenti, tutori e colleghi, nonché accesso ad una certa quantità di materiali e risorse (Conole et al., 2004).

Nella figura 1 è presentato uno schema che tenta di riassumere le principali prospettive teoriche sull'apprendimento, ma con una specifica finalità. Esso, cioè, è stato concepito per offrire, a quanti siano interessati a promuovere un apprendimento efficace basato sull'uso delle nuove tecnologie, una fonte di riferimento e una base pratica per la concettualizzazione, l'articolazione e lo sviluppo di un proprio percorso di utilizzo didattico/formativo.

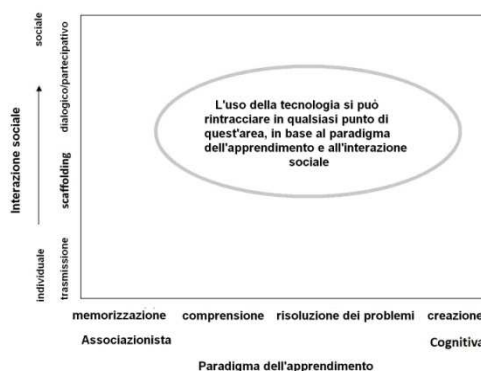


Figura 1
Schema per la mappatura dell'uso della tecnologia in base alle prospettive dell'apprendimento (Jessel, 2011).

Le fasi

Il progetto si è svolto in differenti step che hanno previsto, accanto ad una sperimentazione scientificamente monitorata e valutata, l'applicazione in tre ambiti di formazione: scuole superiori, università e aziende. I principali step del progetto sono stati:

1. *analisi dei bisogni* (valutazione di base per la delineazione delle esigenze di partenza degli utenti, delle loro competenze pregresse, delle loro aspettative);
2. *selezione delle tecnologie* (al fine di consentire ad insegnanti, professori universitari e formatori aziendali di adoperare, realizzare e integrare le nuove tecnologie dell'apprendimento all'interno dei propri curricula di insegnamento occorre selezionare le soluzioni tecnologiche di facile comprensione, di basso costo e di ampia diffusione);
3. *definizione del programma di formazione* (le modalità di fruizione e di impiego vanno calibrate in base alle specifiche esigenze e competenze degli utenti e congruentemente con i contesti di applicazione e di utilizzo delle tecnologie, cioè in funzione dei differenti settori formativi);
4. *training* (caratteristiche principali: focus-group preliminari su caratteristiche e vantaggi delle nuove tecnologie; laboratori pratici in cui ai partecipanti – docenti universitari, insegnanti, formatori – viene

chiesto di simulare sessioni di apprendimento e curricula di insegnamento);

5. *valutazione* del training (attraverso strumenti qualitativi e quantitativi di rilevazione).

I risultati

Per valutare il livello di soddisfazione dei partecipanti ai trials e per valutarne la familiarità con le nuove tecnologie sono stati utilizzati strumenti sia qualitativi che quantitativi. Nello specifico, è stata utilizzata un'intervista strutturata per la valutazione dell'esperienza e tre questionari self-report.

- Questionario 1: "Frequency of use with New Technologies Questionnaire". Lo strumento (composto da 23 item) misura le esperienze pregresse con le nuove tecnologie in ambito lavorativo. Sono state identificate 4 categorie: common tools (1), advanced tools (2), internet and communication tools (3) and finally educational tools (4). Questo questionario è stato somministrato all'inizio del progetto.

- Questionari 2 e 3: "Technologies Satisfaction Questionnaire" e "Training Course Evaluation Questionnaire". Entrambi gli strumenti sono volti ad indagare il livello di soddisfazione al training T3. Sono stati entrambi somministrati alla fine del progetto.

Non emergono differenze significative tra i tre contesti neanche per quanto concerne l'utilizzo pregresso delle tecnologie. (Figura 2.). Soltanto a livello di tendenza è emerso che nel contesto italiano si registra un più basso livello di utilizzo pregresso di tecnologia.

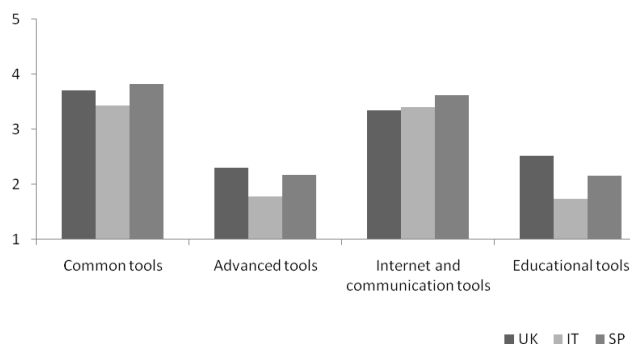


Figura 2.

Frequenza d'uso delle nuove tecnologie nei tre contesti.

I risultati (Quero, Bretón-López, Baños, Vizcaíno, & Botella, 2011, in press) mostrano un livello complessivo di soddisfazione medio-alto nei tre differenti contesti di sperimentazione (Figure 3 e 4).

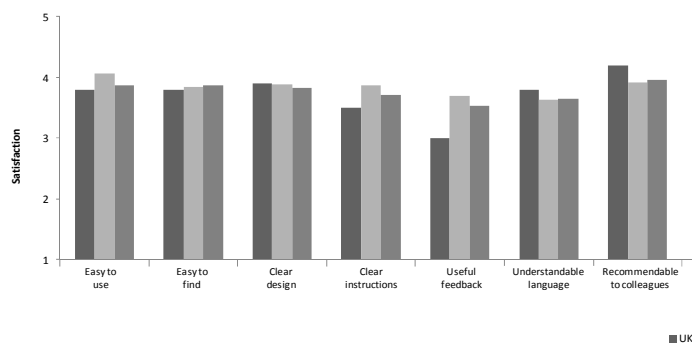


Figura 3. Il livello di soddisfazione nei tre contesti.

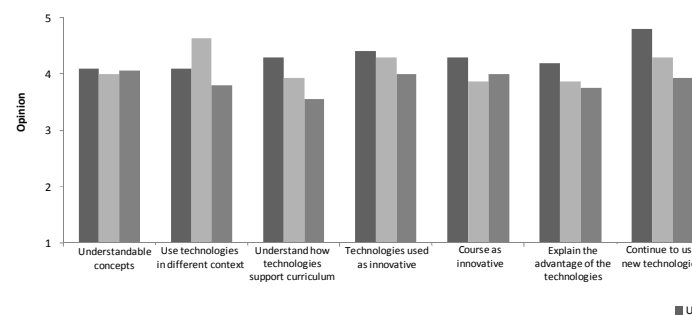


Figura 4. Valutazioni dei partecipanti

XVII. LA PROPOSTA OPERATIVA: UNA METODOLOGIA DI FORMAZIONE

L'esito del percorso di sperimentazione ha condotto ad una serie di prassi operative (Sica, Rega, Nigrelli, Miglino, 2011), utili e ripercorribili per i formatori, che prevedono la possibilità di utilizzare tre step progressivi di formazione all'utilizzo di videogiochi, sulla base di un criterio di selezione (Miglino, Rega, Nigrelli, 2010) degli stessi in funzione di un principio classificatorio basato sulla combinazione di principi psico-pedagogici e di caratteristiche tecniche delle tecnologie (Figura 5).

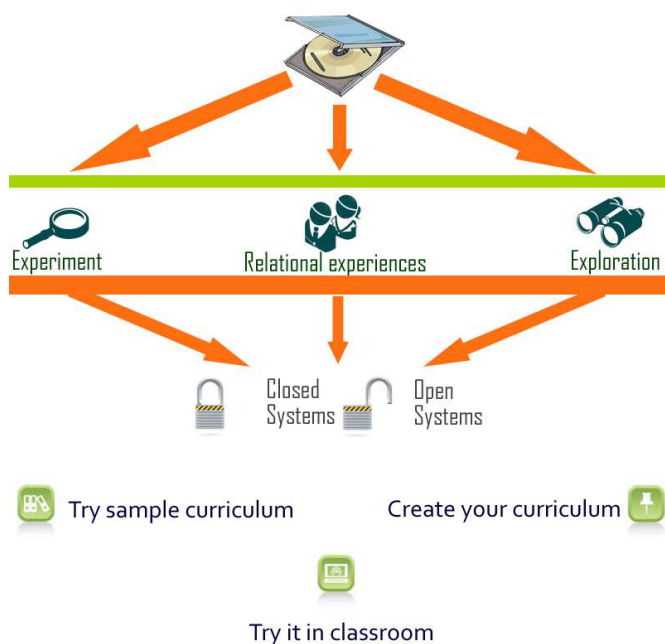


Figura 1 Esempificazione degli step di formazione

Dal punto di vista educativo/formativo, T3 propone l'utilizzo di una serie di videogiochi (Tabella 1) che si propongono proprio di attivare dei processi di apprendimento fondati sulla diretta esperienza dell'allievo.

	Tipologia didattica		
	Verificare/costruire ipotesi	Sperimentare dinamiche interpersonali	Esplorare mondi
Sistemi chiusi	Avida	Dread-Ed	Age of Empires
Sistemi aperti	NetLogo	Eutopia	E-Adventure

Tabella 1. Classificazione e individuazione delle tecnologie dell'apprendimento adatte a sostenere dei processi di insegnamento/apprendimento centrati sull'esperienza diretta del discente.

Essi sono dei veri e propri laboratori didattici dove i discenti interagiscono con un ambiente (totalmente digitale o costituito anche da componenti fisici) all'interno del quale possono condurre delle esperienze al fine di arrivare ad acquisire delle nuove conoscenze o competenze. Le esperienze che possono permettere ad un discente di arricchire il proprio bagaglio di conoscenze non si esauriscono nella realizzazione di esperimenti da laboratorio ma si estendono ad altre forme di azioni che ricadano principalmente in altre due grandi categorie:

a) l'esplorazione di "mondi" nuovi e stimolanti ;

b) l'attiva partecipazione ad esperienze relazionali (confronto con altri soggetti) guidate da un preciso obiettivo didattico-formativo (ricadono in questa categoria i cosiddetti giochi di ruolo).

Le due categorie di esperienze di apprendimento appena delineate (esplorare mondi, relazionarsi con gli altri) hanno costituito i principi guida che hanno orientato il nostro lavoro di classificazione delle nuove tecnologie di apprendimento.

Gli step di formazione illustrati in Figura 1 procedono in maniera sequenziale accompagnando il discente dalla familiarizzazione con sistemi di tipo chiuso (videogiochi commerciali, Serious Games, robot, ecc.), all'esplorazione e all'utilizzo di più complessi sistemi di tipo aperto (linguaggi di programmazione di alto livello, sistemi autori, kit di costruzione di apparati ibridi hardware e software).

I primi sono degli ambienti di sviluppo per realizzare materiali didattico-formativo (Serious Games o sistemi TEL) che possono essere usati anche da utenti non esperti di informatica; i secondi sono delle applicazioni auto-consistenti che propongono delle attività in un particolare e preciso dominio disciplinare, per esempio, il videogioco SimCity è stato frequentemente usato come laboratorio per l'esercitazione di capacità manageriali. E' da sottolineare che i sistemi aperti presentano un sempre più elevato livello di interattività e di facilità d'uso. In tal modo, i docenti possono adoperarli sia per sviluppare i propri materiali didattici che per supervisionare un gruppo di discenti a cui viene affidato il compito di realizzare un particolare applicativo (simulazione al computer di un fenomeno dato, realizzazione di un particolare gioco di ruolo, sviluppo di un mondo digitale tridimensionale ecc.).

XVIII. CONCLUSIONI

In conclusione, in riferimento all'obiettivo di familiarizzare all'utilizzo delle nuove tecnologie in differenti contesti di apprendimento, la conclusione del progetto T3 ha fornito risultati incoraggianti. Non soltanto, infatti, il livello di soddisfazione misurato è risultato elevato nei tre contesti europei, ma anche la metodologia utilizzata nei diversi trials sembra essere stata apprezzata. In questo modo, proprio in riferimento alla procedura di formazione utilizzata nei trials, si è potuti pervenire alla formulazione di alcune linee guida per la formazione all'utilizzo delle nuove tecnologie che ipotizziamo possano essere seguite e applicate in contesti più ampi di apprendimento.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [11] Miglino, O., Rega, A. & Nigrelli, M. L. (2010). Quali videogiochi possono essere usati a sostegno dei processi di insegnamento/apprendimento. In Atti del VII Convegno dell'Associazione Italiana di Scienze Cognitive
- [12] Miglino, O., Walker, R. (2010). Teaching to teach with technology - a project to encourage take-up of advanced technology in education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2 (2), 2492-2496. 8

- [13] Jessel, J. (2011, in press), Processi sociali, culturali, cognitivi e nuove tecnologie nel campo dell'istruzione, in Miglino, O., Nigrelli, M.L., Sica, L.S. (a cura di) Usare videogiochi, robots e realta' aumentata come nuove tecnologie per l'apprendimento: una guida per insegnanti, educatori e formatori. Napoli: Fridericiana.
- [14] Sica, L.S., Nigrelli, M.L., Rega, A., Miglino, O. (2011). The "Teaching to Teach with Technology" Project: Promoting Advanced Games Technologies in Education. Proceedings International Conference "The future of Education", Firenze, Italy: Simonelli Editore - University Press, vol. 2, 169-173.
- [15] Van Eck, R. (2006). Digital Game-Based Learning: It's Not Just the Digital Natives Who Are Restless. *EDUCAUSE Review*, vol. 41, 2, 16-30. Quero, Bretón-López, Baños, Vizcaíno, & Botella , (2011). Paper Presented in Gacet 2011, Roma, Novembre 2011.
- [16] Miglino, O., Richard, W., Venditti, A., Nigrelli, M. L. & Rega, A (2010). Teaching to teach with technology – An EACEA project to promote advanced technology in education.. In Proceedings of the 7th Pan-Hellenic Conference with International Participation «ICT in Education», pages 171-175
- [17] Alessi, S. (2000). Building versus using simulations. In J. M. Spector and T. M. Anderson, eds.
- [18] Conole, G., Dyke, M., Oliver, M. and Seale, J. (2004). Mapping pedagogy and tools for effective learning design, *Computers & Education* 43 (2004) 17-33.
- [19] Crook, C. (1994). *Computers and the collaborative experience of learning*. London: Routledge.
- [20] Crook, C. (2001) The Social Character of Knowing and Learning: implications of cultural psychology for educational technology, *Journal of Information Technology for Teacher Education*, Vol. 10, Nos 1&2, 2001
- [21] Greeno, J.G., Collins, A.M., & Resnick, L.B. (1996). Cognition and learning. In D.C. Berliner & R.C. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology*. New York: MacMillan.
- [22] Kukla, A. (2000). *Social Constructivism and the Philosophy of Science*. New York: Routledge.
- [23] Linnell (2003). *Evaluation of Capacity Building: Lessons from the Field*. Washington, DC: Alliance for Nonprofit Management
- [24] McMahon, M. (1997, December). *Social Constructivism and the World Wide Web - A Paradigm for Learning*. Paper presented at the ASCILITE conference. Perth, Australia.
- [25] Wells, G. (1999). Language and education: Reconceptualising education as dialogue, *Annual Review of Applied Linguistics*, 19, 135-155.

Tecnologia, Scienze Umane e Scienze della Salute

Ottavo Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana di Scienze Cognitive

L'incessante sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, fattore propulsivo di progressi impensabili solo pochi anni fa, è alla base di un processo che determina giorno dopo giorno l'emersione di nuovi stili di vita sia individuali che sociali. In questo scenario, così fortemente condizionato dalla tecnologia, le scienze umane tutte (la filosofia come la medicina, la psicologia come l'economia o la linguistica) sono chiamate a riconsiderare e ridefinire i concetti di umanità, identità e cognizione. La continua interazione tra queste aree, infatti, oltre a produrre nuovi oggetti, causa profondi cambiamenti nel modo in cui gli individui vivono, si relazionano tra loro e, soprattutto, pensano. Giunto alla sua ottava edizione, il convegno nazionale dell'Associazione Italiana di Scienze Cognitive "Tecnologia, Scienze Umane e Scienze della Salute" i cui atti sono qui raccolti ha rappresentato una occasione di fecondo confronto tra esperti di discipline diverse (scienziati cognitivi, medici, filosofi, economisti, ergonomi, informatici, designer) tutti a vario titolo impegnati a riflettere sulle trasformazioni indotte dalla pervasiva rivoluzione tecnologico-culturale che ci vede attori e spettatori.

Il volume ospita una corposa selezione di contributi che, traendo ispirazione dalle considerazioni sopra accennate, si spingono a esplorare e rileggere i tanti temi in cui articola la multiforme prospettiva di ricerca delle scienze cognitive.

A cura di

Franco Rubinacci, Angelo Rega, Nicola Lettieri

Associazione Italiana di Scienze Cognitive

Editore:

Università degli Studi di Napoli Federico II

ISBN: 978-88-904539-4-6