



**Associazione Italiana per la
Ricerca e l'Intervento nella
Psicopatologia
dell'Apprendimento**

Ambienti di apprendimento collaborativo e tecnologie digitali

Stefano Cacciamani
Università della Valle
d'Aosta

E-mail: info@airipa.it – www.airipa.it

I Temi

- 1. Le tecnologie digitali per la scuola: strumenti e opportunità
- 2. Quali condizioni per cogliere le opportunità offerte da tali strumenti
- 3. Ambienti de apprendimento collaborativo supportati da tecnologie digitali : analisi di casi

1. Le tecnologie digitali per la scuola: strumenti e opportunità

Quale portata innovatrice hanno le tecnologie digitali per la scuola? (Cacciamani e Paoletti, 2015):

1. cambiamento di posizione degli studenti e dei docenti **da fruitori individuali di informazioni a creatori collaborativi di nuova conoscenza**, in artefatti (prodotti) concettuali o materiali (ad es. **Social network e stampanti 3D**)

Ma attenzione...

- Karich, Burns e Maki (2014) in una meta-analisi hanno esaminato 18 studi di **Educational Technology** ed evidenziano che:

1. Il Learner Control (il grado di controllo che il soggetto ha della sua attività di apprendimento) non migliora i risultati dell'apprendimento;

2. Il format dell'istruzione ha effetto sull'apprendimento degli studenti:

-non se assume la forma di **Drill & Practice** o di **Tutorial**

-ma se è ad **Approccio Comprensivo**: fornisce informazioni, pratica e opportunità di revisione per più di un'abilità (es. Video game per lavorare su più abilità matematiche) (**complessità**)

Strumenti e opportunità

- **2. l'utilizzo di tablet e smartphone a scuola (mobile learning) ,**

sostenuto anche dall'approccio BYOD (Bring Your Own Device> “ Buona scuola”), sta introducendo la possibilità di attività di insegnamento e apprendimento con nuove caratteristiche:

- **flessibili nei tempi** (superamento del modello Laboratorio di informatica)
- **distribuite entro gruppi** di lavoro in classe;
- **dislocate in differenti ambienti**, oltre i confini dell'aula scolastica

Ma attenzione....

- Chen e Yan (2016) hanno esaminato in una review di 132 studi la questione: **il multitasking con mobile-phone ha effetto sull'apprendimento?**
- Evidenziano come il mobile-phone **ha effetti di distrazione dall'apprendimento**, legati a:
 - **sorgente** (ad es. leggere sms),
 - **obiettivo** (ad esempio porre attenzione alla lezione e scrivere sms)
 - **soggetto** (ad es. genere: le femmine tendono più al multitasking dei maschi, ed hanno prestazioni migliori)
- **Teoria Cognitiva dell'apprendimento multimediale** (Mayer e Moreno, 2003): rischio carico cognitivo eccessivo

Strumenti e opportunità

- 3. l'utilizzo in classe della **Realtà Aumentata (AR)**
 - AR=** arricchimento della percezione sensoriale mediante informazioni, manipolate e convogliate elettronicamente, non percepibili con i sensi
 - Shelton and Hedley (2002) argomentano a tal proposito che:
 - **la natura 3D** della Realtà Aumentata;
 - la possibilità di **manipolare variabili** del fenomeno studiato;
 - la possibilità di **riflettere sulle implicazioni delle azioni**sono **elementi chiave** per promuovere cambiamenti nella comprensione

Ma attenzione...

Occorre evitare il rischio di ridurre la tecnologia digitale **ad uno strumento di Content-Delivery o di motivazione**, riconoscendo che le tecnologie digitali consentono di (Ligorio, 2016):

- sviluppare specifiche “**competenze digitali**” : costruzione e condivisione di conoscenza, espressa in artefatti (prodotti) concettuali e materiali, attraverso il “medium” tecnologico.

2. Quali condizioni per cogliere le opportunità

1. Cambiare **il modello di relazione con la conoscenza** a scuola
2. Cambiare il **modello organizzativo della classe**
3. Promuovere un **uso efficace delle tecnologie digitali a scuola da parte degli insegnanti**

A. Cambiamento del modello di relazione con la conoscenza: metafore

• **A) Acquisizione**

- **Insegnante:** fonte trasmette la conoscenza = contenuto

- **Allievo:** riceve la conoscenza la mente= contenitore

(Paavola & Hakkarainen, 2005; Sfard, 1998):

B) Partecipazione

- **Insegnante:** esperto che guida la partecipazione alle pratiche della comunità

- **Allievo:** partecipa alle pratiche della comunità appropriandosi della conoscenza (apprendistato)

C) Creazione

- Insegnante:** esperto che coordina una comunità che crea conoscenza

- Allievo:** collabora nelle attività di creazione di conoscenza della comunità

Cambiamento epistemologico 

B. Cambiamento del modello organizzativo della classe

- La necessità di introdurre a scuola modelli di **“comunità che creano conoscenza”** vs struttura individuale di attività:
- **Ad es. Il modello “Knowledge Building”** (Scardamalia e Bereiter, 2010):
 - **Assunto:** necessità di ripensare la scuola da organizzazione che promuove l'apprendimento a **comunità che costruisce conoscenza di valore per i suoi membri e per la comunità**

B. Cambiamento del modello organizzativo della classe

- **Elemento centrale:** responsabilità cognitiva condivisa tra docente e studenti nella creazione di conoscenza (12 principi)

- **Tecnologia digitale:** uno spazio virtuale condiviso (**Knowledge Forum**) in cui le idee (artefatti concettuali) sono rappresentate in forma testuale o multimediale e migliorate nell'interazione collaborativa

C.Promuovere l'uso delle tecnologie digitali a scuola da parte degli insegnanti

- **Unified Theory of Acceptance and Use of Technology** (UTAUT) (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003)
- costruita integrando gli elementi centrali di 8 modelli dedicati all'innovazione tecnologica
- utilizzata come riferimento in molte recenti ricerche sull'uso del **tablet a scuola** (ad esempio Ifenthaler & Schweinbenz, 2013)
- 4 costrutti **spiegano l'intenzione di usare una tecnologia** in un dato contesto e il conseguente effettivo comportamento d'uso della stessa. E-mail: info@airipa.it – www.airipa.it

Promuovere l'uso..

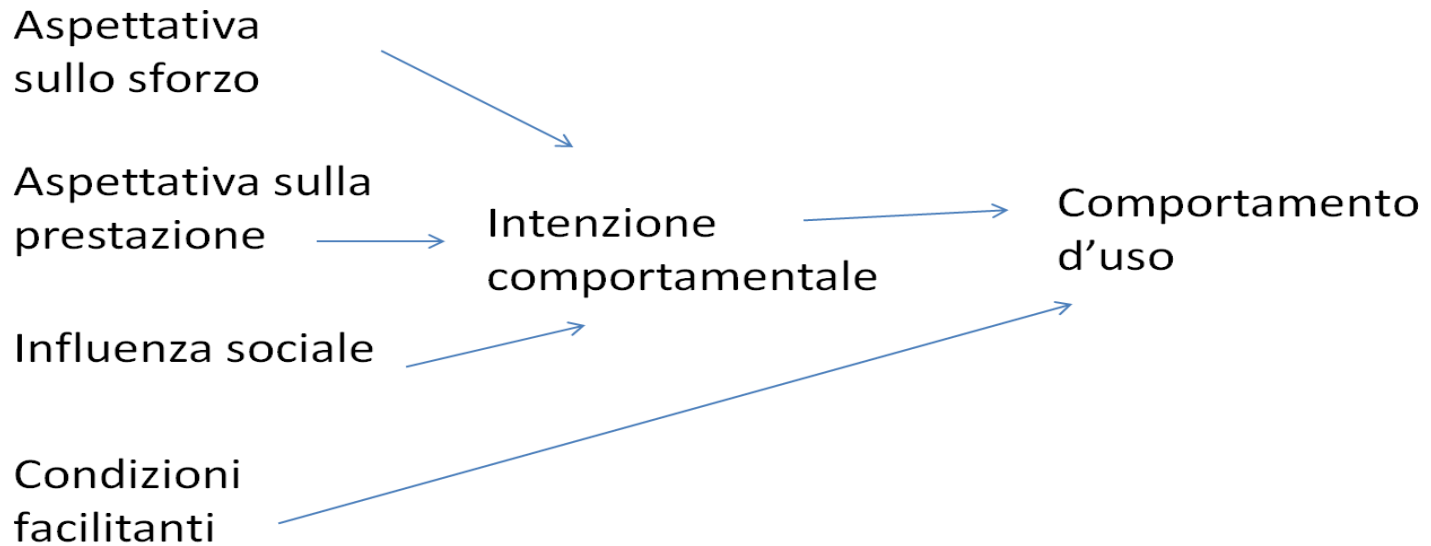


Fig. 2 Il Modello UTAUT (Tradotto e adattato da Venkatesh, 2003)

Promuovere l'uso....

- **Aspettativa sullo sforzo:** indica il grado in cui un soggetto crede che l'uso di una tecnologia innovativa sarà più o meno facile da usare.
- **Aspettativa sulla prestazione:** indica il grado in cui un soggetto crede che usare una innovazione tecnologica lo aiuti a migliorare la sua prestazione di lavoro.
- **Influenza sociale:** descrive il grado in cui un soggetto percepisce che altri per lui/lei importanti credono che egli dovrebbe usare l'innovazione tecnologica.
- **Condizioni facilitanti:** indicano il grado in cui un soggetto ritiene che esista una infrastruttura tecnica che supporti l'uso dell'innovazione tecnologica in questione

3. Ambienti di apprendimento collaborativo e tecnologie digitali : analisi di casi

La costruzione di un ambiente di apprendimento supportato da tecnologie digitali (approccio **Design Based Research**):

1. parte da **un problema** che si intende affrontare da parte di un **team multi-professionale** (professionisti e ricercatori):
 - *promuovere un apprendimento più efficace? Sostenere la motivazione? Favorire l'inclusione?...*
2. sceglie uno o più **modelli teorici** da cui trarre indicazioni
3. esamina **casi** da cui trarre idee
4. mette a punto un'innovazione, la implementa in un ciclo **di iterazioni ricorsive**
5. mette a punto un **“modello situato”** dell'innovazione

3. Ambienti di apprendimento...: il progetto CROSS

- Una rete di scuole della **provincia di Macerata...**
- **Il problema:** come favorire l'acquisizione di una competenza **a scuola in ambito scientifico con il supporto di tecnologie digitali?**
- Necessità di introdurre un'innovazione che portasse alla **messa a punto di un modello situato secondo metodo DBR**

Domande di ricerca

- A) Quali caratteristiche del “modello situato” nel contesto per favorire l'acquisizione di una competenza basata **sul metodo di indagine scientifica**?
- B) Quale funzione può avere la **tecnologia digitale in tale** modello?
- C) Quale **valutazione** di tale modello da parte di docenti e studenti?

L'innovazione del progetto CROSS

Messa a punto di una **comunità** ispirata **al modello KB**
fondata su **tre elementi**:

- analisi di un **problema reale da un'area tematica comune**:
 - 1° impl: l'emergenza acqua 2003-2004
 - 2° impl: l'inquinamento ambientale 2004-06
 - 3° impl: l'alimentazione 2006-07
 - 4° impl: l'energia 2007-08
 - 5° impl: i rifiuti 2008-09
- **attività di ricerca**: formulazione di ipotesi sulle cause e sulle soluzioni del problema
- **collaborazione** on line tra studenti di classi di **scuole di ordine diverso**

Obiettivi del progetto

- Rivolti agli **insegnanti**:
 - 1) Sviluppare competenze nell'uso delle tecnologie web 2.0;
 - 2) Sviluppare competenze nella progettazione, gestione e valutazione di un percorso di blended learning;

- Rivolti **agli studenti**:
 - 1) sviluppare competenze relative al metodo scientifico;
 - 2) Sviluppare competenze di collaborazione;
 - 3) Sviluppare competenze nell'uso delle tecnologie

I partecipanti

- **1° impl:** 382 studenti -24 classi 11 scuole 38 insegnanti (a.s. 2003-2004)
- **2° impl:** 624 studenti - 25 classi 13 scuole 32 insegnanti (a.s. 2004-2006)
- **3° impl:** 526 studenti -25 classi 17 scuole 32 insegnanti (a.s.2006-2007)
- **4° impl:** 316 studenti-20 classi 11 scuole 28 insegnanti (a.s. 2007-2008)
- **5° impl:** 400 studenti 17 classi 9 scuole 21 insegnanti (a.s. 2008-2009)

A) Il modello situato: assetto organizzativo e percorso blended

o **Assetto Organizzativo:**

Gruppi Virtuali (max 10 classi, 2 ins per classe)

Aule Virtuali

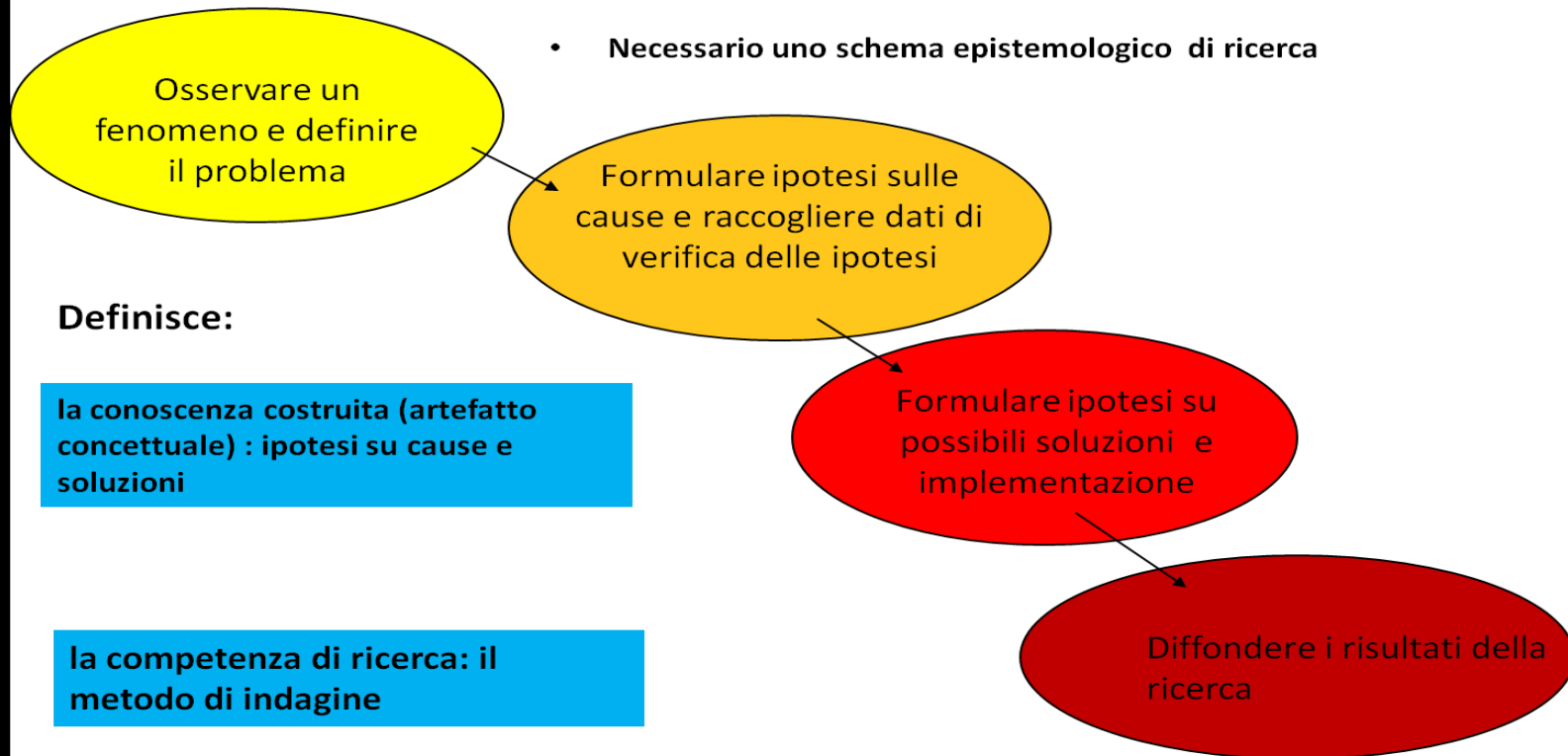
Tutor

o **Il percorso blended**

Comunità degli insegnanti

Comunità delle Classi

A) Il modello situato: lo schema epistemologico



B) La funzione della tecnologia digitale

1. Costruire e rappresentare le proprie ipotesi e l'attività di indagine circa le possibili cause del problema

3. Scambiare ed elaborare conoscenza tra le classi

2. Costruire la Comunità tra le classi

4. Costruire e rappresentare le ipotesi di soluzione del problema

5. Presentare in un contesto "pubblico" reale i risultati

C) La valutazione del modello: gli insegnanti

Questionario insegnanti 14 items Scala 1 (per niente d'accordo) -5 (completamente d'accordo)	1° ciclo Emergenza acqua Media (Dev standard) N=31	2° ciclo Inquinamento Media (Dev standard) N=25	3° ciclo Risorse alimentari Media (Dev. standard) N=25	4° ciclo Energia Media (Dev stand.) N=18	5° ciclo Rifiuti Media (Dev Standrad) N=16
Area 1: Efficacia del percorso formativo (D1-D8)	3,7 (0,3)	3,7 (0,5)	4,1 (0,4)	4,0 (0,5)	3,7 (0,6)
Area 2: Sviluppo di competenze d'uso di un ambiente on line (D9-D11)	3,5 (0,4)	3,8 (0,7)	4,0 (0,7)	4,0 (0,6)	3,4 (0,8)
Area 3: Sviluppo di competenze didattiche per progetti che utilizzano un ambiente on line (D12-D14)	3,0 (0,5)	3,1 (0,8)	3,7 (0,7)	3,6 (0,5)	3,4 (0,8)

Valutazioni positive da un ciclo all'altro >3

C) La valutazione del modello: gli studenti

Questionario studenti Valutazione dell'utilità delle strategie: 15 items Quanto possono essere utile secondo te queste strategie in un progetto come questo? Scala 1 = Per niente -4= molto	1° impl Media (Dev stand) N= 242	2° impl Media (Dev stand) N= 380	3° impl Media (Dev stand) N=195	4° impl Media (Dev stand) N=192	5° impl Media (Dev. Stand) N=221
Area 1: strategie di indagine <i>Ad es: fare un esperimento</i> (d1, d10, d11, d13,d15) <i>Alpha di Cronbach= 0.59; 0.71; 0.69; 0.59, 0.64</i>	3,17 (0,70)	3,25 (0,54)	3,16 (0,51)	3,2 (0,4)	3,2 (0,5)
Area 2: strategie di collaborazione <i>Ad es:Discutere le proprie idee in gruppo</i> (d2, d3, d4, d7,d8) <i>Alpha di Cronbach= 0.61; 0.61; 0.68; 0.69,0.71</i>	3,10 (0,49)	3,14 (0,46)	3,15 (0,50)	3,2 (0,5)	3,1 (0,5)
Area 3: strategie di uso delle nuove tecnologie <i>Ad es: Scambiare idee nel webforum con compagni di</i> <i>altre scuole</i> (d5, d6, d9, d12, d14) <i>Alpha di Cronbach=0.69; 0.73; 0.79; 0.78,0.81</i>	3,12 (0,60)	3,03 (0,57)	3,03 (0,60)	2,8 (0,6)	2,9 (0,6)

Valutazioni positive da un ciclo all'altro per lo più >3 su una scala da 1 a 4

I principi del modello

1. Studenti e docenti membri di **una KB community**
2. Studio di **problemi reali** su un'area tematica di interesse della comunità
3. Uso di uno **schema epistemologico** che guida l'attività di indagine
4. **Uso di tecnologie digitali** per costruire artefatti, sostenere l'attività della comunità, comunicare i risultati del lavoro di indagine
5. **Adozione di pratiche di condivisione** della conoscenza costruita proprie di una comunità scientifica

3. Ambienti di apprendimento collaborativo e tecnologie digitali : Il Progressive Design Method (PDM)

Il PDM nasce da una doppia esigenza:

1. **Proporre agli studenti un ruolo attivo** in una comunità orientata alla costruzione di conoscenza (vd principio di Attivazione Epistemica del modello KB)
2. Coinvolgere gli studenti nel **processo di valutazione trasformativa della conoscenza** costruita dalla comunità (vd principio di Valutazione trasformativa distribuita del modello KB)

Origini

Il PDM è stato utilizzato:

- per la prima volta presso **l'Università della Valle d'Aosta nell'EPG di "Psicologia dell'Apprendimento e Tecnologie Digitali"** (PATD– 24 ore -2° anno del corso di Scienze e tecniche Psicologiche) nell'a.a. 2015-16
- Successivamente nel corso **"Environnements d'apprentissage et technologies numériques"** -14 ore- corso opzionale dell'Istituto di Psicologia dell'Université de Neuchatel (CH)-a.a. 2016-17)
- quest'anno nella stessa EPG PATD e nel **Laboratorio di metodi e tecniche per l'inclusione scolastica (Cooperative Learning)** 15 ore a.a. 2016-17

I principi del PDM (Cacciamani, 2017)

1. Studenti come membri di una KB Community
2. Analisi critica di modelli teorici
3. Analisi critica di casi
4. Progressiva elaborazione di progetti
5. Feed back distribuito
6. Progettazione ricorsiva

1. Studenti come membri di una KB Community

- Gli studenti sono organizzati in **gruppi di lavoro** ognuno dei quali ha il compito di mettere a punto un progetto (ad es nel caso dell'EPG PATD di utilizzo di tecnologie digitali in contesti formativi)
- Gli studenti hanno accesso all'ambiente online Knowledge Forum dove avviene **la condivisione di idee su modelli teorici e casi , la condivisione delle versioni parziali dei progetti e l'attività di feedback tra pari e del docente**

2. Analisi critica di modelli teorici

- Gli studenti analizzano in gruppi di lavoro **articoli scientifici su modelli teorici** che possono essere utili al lavoro sul loro progetto (ad es. il modello KB)
- Condividono in KF i loro punti di vista in termini di punti di forza e punti critici del modello nell'ipotesi di utilizzarlo nel contesto del loro progetto

3. Analisi critica di casi

Gli studenti analizzano in gruppi di lavoro, sulla base di domande-guida fornite dal docente, **articoli scientifici di implementazioni in progetti di sperimentazione dei modelli teorici precedentemente esaminati**

focalizzandosi su:

- I limiti delle sperimentazioni
- I possibili miglioramenti delle sperimentazioni

L'analisi viene condivisa in KF e potrà essere utilizzata per trarre idee per la stesura del proprio progetto

4. Progressiva elaborazione di progetti

Gli studenti in gruppi elaborano il progetto **in 4 fasi:**

1° fase: individuazione del contesto e dei destinatari, degli obiettivi e del titolo

2° fase: individuazione delle fasi di lavoro e tempi, degli strumenti e delle risorse

3° fase: individuazione delle modalità di verifica e valutazione

4° fase: messa a punto di uno spot per potenziali stakeholders

5. Feed back distribuito

Al termine di ogni fase di progettazione gli studenti pubblicano **le versioni parziali dei progetti in KF**

In KF gli studenti **ricevono feed back dagli altri gruppi e dal docente** ed offrono il proprio feed back ai progetti degli altri gruppi

Il docente propone **un format** per il feed back con funzione di **scaffold**:

- domande
- aspetti positivi del progetto
- aspetti negativi del progetto
- proposte di miglioramento del progetto

6. Progettazione Ricorsiva

Dopo aver ricevuto il feed back dal docente e dai colleghi, i gruppi di lavoro hanno il tempo a disposizione per:

- **rileggere i feed back ricevuti** in KF sul proprio progetto
- decidere **cosa modificare** nel proprio progetto
- **inserire le modifiche nella fase di** progettazione successiva.

Dati di ricerca

Alcuni studi pilota:

-17 studenti dell'Università della Valle d'Aosta

(Cacciamani, 2017): il numero di messaggi in KF inviati agli altri (Influenza sociale) correla con il numero di messaggi ricevuti dagli altri (Attrattività sociale)

Ipotesi: avanzamenti simmetrici di conoscenza

-11 studenti dell'Università di Neuchatel (Cacciamani, Perrucci, Iannaccone, 2017):

-nel 1° modulo prevalgono le **Domande** e la segnalazione di **Aspetti negativi**

-nel 4° modulo le **proposte di miglioramento**

Ipotesi: acquisizione di competenza nel fornire feedback?

Riflessioni sull'inclusione

CROSS e PDM propone alcune **condizioni di lavoro inclusive**:

- Ogni studente è chiamato ad assumere **un ruolo attivo** nel processo di costruzione di conoscenza
- Il prodotto viene costruito progressivamente **in gruppi di lavoro**
- Ogni studente partecipa via KF all'attività di **condivisione del prodotto** e di **feed back reciproco nella comunità**

Per approfondire

Sul modello KB e sul progetto CROSS:

Cacciamani, S. (2008). *Imparare Cooperando*. Roma:
Carocci

Sito del progetto CROSS: <http://www.educross.it>

Sul Progressive Design Method:

Cacciamani, S.(2017). Experiential Learning and
Knowledge Building in Higher Education: an Application
of the Progressive Design Method, *Journal of e-Learning
and Knowledge Society*, 13 (1), 27-38.

Grazie per la cortese attenzione!

Per continuare il confronto:
s.cacciamani@univda.it