

# Il Software Open Source come Strumento di Diffusione della Conoscenza Informatica: un Progetto in Kosovo

Stefano Puglia, Ingegneria Senza Frontiere – Roma – Italia: stefano.puglia@nexse.com

Davide Lamanna, Ingegneria Senza Frontiere – Roma – Italia: d.lamanna@cs.ucl.ac.uk

Veronica Galletta, Ingegneria Senza Frontiere – Genova – Italia: vgalletta@virgilio.it

**Abstract:** Il valore aggiunto rappresentato dalla conoscenza nelle moderne economie dei paesi sviluppati si riflette in maniera automatica a livello internazionale e finisce naturalmente per interessare tutte le economie e le vite dei popoli del pianeta. Ricco diviene chi possiede conoscenza. Povero chi non possiede conoscenza. L'associazione Ingegneria Senza Frontiere (ISF) ha realizzato durante l'anno 2002 un progetto cooperativo di alfabetizzazione informatica presso l'istituto tecnico "Anton Cetta" situato nella regione di Drenica, in Kosovo. Obiettivo principale dell'intervento è stato quello di esportare in quei luoghi conoscenza tecnica "appropriata" in maniera tecnologicamente "sostenibile" attraverso l'adozione di software Open Source. I corsi di formazione sono stati erogati a docenti e studenti della scuola su tale piattaforma "aperta". Attività di monitoraggio e valutazione recenti testimoniano un buon livello di fruizione del progetto con corsi di informatica impartiti quotidianamente. Eventuali verifiche future permetteranno di comprendere la necessità o meno di ulteriori interventi nella zona.



## Introduzione

Nel complesso mondo contemporaneo, sempre più caratterizzato da processi globali d'interazione anche tra culture e civiltà profondamente diverse, i temi dell'analisi dei divari tra paesi sviluppati (PS) e paesi in via di sviluppo (PVS) e della valutazione del concetto di lotta alla povertà si arricchiscono di elementi nuovi ed imprescindibili. Senza dubbio nella realtà odierna di tutti i PS si assiste ad un progressivo spostamento delle attività produttive verso processi di gestione e trattamento di conoscenza ed informazione piuttosto che di risorse e di manufatti. La maggior parte della popolazione dei PS vive ormai in contesti urbani nei quali il settore terziario rappresenta di gran lunga la maggiore possibilità di impiego. In tale settore assistiamo ad una trasformazione del valore stesso della conoscenza e dell'informazione che, da semplici strumenti di supporto alla fabbricazione di prodotti ed alla definizione di processi, si trasformano esse stesse in una vera e propria "merce" cui associare un valore monetizzabile. Tale fenomeno è ad esempio evidente in settori industriali ormai trainanti come quello delle tecnologie software e dei servizi. La trasformazione dunque, nei PS, da società industriale a società cosiddetta "dell'informazione e della conoscenza", è determinata dalla progressiva sostituzione dell'elemento conoscitivo virtuale ed immateriale (del quale d'ora in avanti considereremo sottoinsieme stretto l'elemento informativo) all'elemento concreto dei prodotti fisici e tangibili. Materie prime e risorse

naturali divengono dunque meno centrali come elemento di ricchezza. D'altra parte, la quantità di conoscenza coinvolta in un prodotto realizzato o in un servizio erogato diviene progressivamente l'aspetto di maggior rilievo, sia in termini di beneficio economico che in termini di possibilità d'impiego. Il valore aggiunto rappresentato dalla conoscenza nelle moderne economie dei PS si riflette in maniera automatica a livello internazionale se consideriamo quanto connotato sia con tali economie il processo d'internazionalizzazione e globalizzazione di ogni aspetto produttivo. E tale riflesso finisce naturalmente per interessare, in maniera più o meno diretta, tutte le economie (e di conseguenza le vite) dei popoli del pianeta. Ricco diviene chi possiede conoscenza. Povero chi non possiede conoscenza. La conoscenza valorizza dunque la disponibilità di materie prime e risorse materiali anche per i PVS. Ecco dunque che l'economia della conoscenza può aprire dei nuovi fronti di riflessione nell'ambito delle questioni legate allo sviluppo. Ci si può, ad esempio, domandare se la conoscenza possa rappresentare una forma di riscatto per quei paesi storicamente condannati a vivere in condizioni di estrema povertà ed indigenza. O anche per paesi duramente colpiti da conflitti devastanti che abbiano destabilizzato il normale corso degli eventi e della vita delle popolazioni. Può essere cioè pertinente ragionare sui potenziali benefici che l'acquisizione di cultura, scienza e tecniche possa portare a coloro che fino ad oggi sono rimasti intrappolati in un circolo vizioso ingeneratosi per cause diverse e sinteticamente rappresentato dai seguenti punti:

- bassi tassi di crescita del reddito nazionale;
- bassi tassi di crescita del reddito pro-capite;
- bassa produttività del lavoro;
- elevati livelli di povertà assoluta (alta percentuale di popolazione che vive al di sotto della “soglia di povertà”);
- scarsa possibilità di accesso alla sanità di base, problemi di malnutrizione, alti tassi di mortalità infantile, basse speranze di vita alla nascita;
- bassa qualità delle infrastrutture di trasporto, di comunicazione e di distribuzione dell'energia e dell'acqua;
- bassi livelli di educazione (scarsa scolarizzazione ed elevati tassi di analfabetismo).

Ogni anno lo United Nations Development Program (UNDP) pubblica lo Human Development Index (HDI) (vedi UNDP, 2002), un indice di sviluppo umano che, quantificando secondo opportune metriche il livello di alcuni dei punti sopraelencati (del reddito pro-capite, della speranza di vita alla nascita e del livello di educazione per la precisione), classifica lo “stato di sviluppo” di ciascun paese del pianeta. Certamente tale indice di sviluppo può, per complessità semantica del termine stesso, essere sottoposto a critiche di validità al di fuori però degli scopi di questo lavoro. E' invece di maggiore interesse rilevare come le dimensioni dello sviluppo elencate nei punti sopra e misurate dall'HDI individuino nell'assenza di conoscenza una causa comune.

L'ampia disponibilità odierna di nuovi strumenti e moderne tecnologie di ICT (Information and Communication Technologies) – calcolatori elettronici e relativi sistemi software, reti di telecomunicazioni fisse e mobili locali e planetarie (cioè Internet), costellazioni satellitari per scopi civili – insieme ai tradizionali sistemi di broadcasting radiofonici e televisivi rende possibile una diffusione capillare di conoscenza come mai nella storia dell'umanità. Ha così pienamente senso, a nostro avviso, ragionare su un impiego adeguato dell'ICT (vedi Batchelor et al. 2003) volto a diffondere conoscenza per combattere le principali cause di povertà ed arretratezza dell'umanità (Brown 2001). L'ICT può rappresentare un potente strumento di “empowerment” nel campo della sanità (Crump & Needham 2001, Neuvians 2002, Nyamai 2002, OECD 2001, Seoane 2002), della promozione di attività locali di microcredito e di commercio equo e solidale (Fair Consultancy 2002), della microimprenditorialità e dell'educazione e formazione (DFID 2000).

L'associazione Ingegneria Senza Frontiere (ISF), sulla base di una convinzione della possibilità e necessità di diffondere una cultura che consideri anche l'ICT come componente integrante sia nei processi di aiuto allo sviluppo che in difficili situazioni di emergenza, ha realizzato durante l'anno 2002 un progetto cooperativo di un laboratorio informatico e di un corso di alfabetizzazione informatica presso un istituto tecnico situato nella regione di Drenica, in Kosovo. Obiettivo principale del progetto è stato, su esplicita richiesta delle autorità locali, quello di integrare lo studio dell'informatica nell'ambito della

didattica riavviata nella scuola nell'anno scolastico in corso 2002-03 dopo quattro anni di inattività dovuta al conflitto. Nel presente lavoro si desidera descrivere il progetto come esempio riuscito di impiego sostenibile di ICT per diffondere conoscenza tecnica volta a ridurre i "costi dell'ignoranza" sofferti dalla martoriata comunità kosovara di Skenderaj nella regione di Drenica.

## **Il Contesto Storico-Geografico del Progetto**

Il Kosovo si estende su un'area di circa 10.880 kmq (poco più grande di una regione come l'Umbria). E' una sorta di grande bacino situato ad un'altezza di 500 metri e circondato da catene montuose che lo separano a nord-ovest dal Montenegro, a nord-est dalla Serbia ed a sud dall'Albania e Macedonia.

Non sono presenti statistiche demografiche attendibili sui dati riguardanti la composizione etnica della popolazione se si considerano, ora come in passato, le forti manipolazioni e le interpretazioni parziali degli attori coinvolti nel conflitto. Secondo stime dell'Unione Europea la popolazione totale del Kosovo era nel 1998 di circa 2.2 milioni di abitanti di cui l'82-90% appartenenti alla comunità albanese ed i restanti alla minoranza serba, grana o bosniaca (musulmani di etnia slava), rom e zigana, turca.

La popolazione kosovara è tra le più giovani d'Europa con circa il 50% della popolazione con un'età inferiore ai venti anni. Il nucleo familiare medio è composto da 6-7 persone (tenendo conto che l'alto numero di figli è una caratteristica della società albanese, di religione islamica, più che di quella serba). Dati ufficiali relativi al PIL pro-capite mensile prima del conflitto parlano di circa 400 dollari, ma senza tenere conto, ad esempio, dell'economia sommersa, estremamente diffusa in Kosovo. Dopo il bombardamento NATO della primavera del '99 ed il ritiro dell'esercito serbo la regione, ancora formalmente parte della Serbia, è militarmente occupata dalla KFOR, task force della NATO per il Kosovo ed è amministrata dall'UNMIK, amministrazione *ad interim* delle Nazioni Unite.

La questione del Kosovo non si può limitare, in maniera semplicistica, solamente ai pochi anni del recente regime di Milosevic o addirittura al periodo ancora più breve che precede gli accordi di Rambouillet, il loro fallimento ed il bombardamento della NATO nel '99. Ha, infatti, radici ben più profonde nella storia della geografia dei Balcani, una regione di confine tra il mondo cristiano e quello musulmano. Il Kosovo è al centro di fatti storici che risalgono al sovrapporsi dell'Impero Ottomano a quello Bizantino prima, alle pressioni dell'Impero austro-ungarico successivamente ed alla nascita della prima Jugoslavia dopo la fine della prima guerra mondiale. Nel dopoguerra l'occupazione italo-tedesca dei Balcani e la successiva creazione di uno stato albanese che comprendeva anche la maggior parte del Kosovo fu seguita, nella Jugoslavia di Tito, ad un ritorno del Kosovo a far parte della Serbia, sebbene con larga autonomia dopo le modifiche della costituzione jugoslava approvate nel 1974. Gli anni '80 segnarono l'inizio d'importanti manifestazioni di protesta nella regione: da una parte la comunità albanese iniziò a reclamare l'indipendenza formale da Belgrado, dall'altra i serbi del Kosovo invocarono un supporto del governo centrale sentendosi di fatto abbandonati. L'ascesa al potere di Slobodan Milosevic, con la decisione di revocare l'autonomia concessa nel 1974, fece precipitare la situazione causando dapprima la proclamazione autonoma nel 1992 della Repubblica Kosova presieduta dal moderato Rugova e, successivamente, allo scoppio di conflitti armati tra le etnie durante gli anni novanta che sarebbero sfociati nella guerra del '98-99 responsabile di 600 morti e quasi 300 mila profughi.

La regione di Drenica, nella parte nord-occidentale del Kosovo è stata quella in cui maggiormente si sono concentrati dapprima i bombardamenti serbi ed in seguito quelli della NATO. Questa zona, che ha visto nascere e svilupparsi l'UCK, l'esercito di liberazione del Kosovo albanese, ha subito più di altre parti le conseguenze delle violente e distruttive azioni militari ed è qui che è confluita, nelle fasi di supporto all'emergenza e di ricostruzione successive alla fine del conflitto, una porzione consistente degli aiuti e degli interventi di progettazione e realizzazione da parte delle agenzie internazionali, delle ONG e di attori coinvolti del settore pubblico e privato.

## **Il Progetto: un Laboratorio Open Source per Promuovere l'Alfabetizzazione Informatica**

L'associazione ISF, attraverso le attività di collaborazione della sede di Roma con le organizzazioni di volontariato Gruppo Sprofondo Imperia e PI@netnoprofit Milano da anni impegnate sul territorio, è

entrata in contatto durante l'anno 2002 con la comunità albanese della zona di Rudnik, un villaggio situato nella regione di Drenica a circa 30 km dalla città di Mitrovica. Nell'ambito di un progetto volto a promuovere iniziative di animazione e di progressivo ripristino delle attività scolastiche e formative per i bambini e gli adolescenti del villaggio, ISF è stata messa in contatto dalle altre due organizzazioni, già presenti sul luogo, con l'assessorato delle politiche giovanili di Skenderaj, una cittadina limitrofa con la pressante esigenza di riavviare la didattica nell'istituto tecnico locale "Anton Cetta", dopo quattro anni di interruzione. La richiesta da parte del personale docente e del preside dell'istituto di inserire nella didattica annuale la materia di informatica attraverso strumenti e programmi formativi ha rappresentato un'occasione per la realizzazione, secondo i principi di ISF, di un progetto di ICT "sostenibile" con l'obiettivo di colmare in modo "appropriato" divari tecnologici e lacune di conoscenza.

### **Le Fasi Iniziali, la Scuola e la Definizione dei Programmi**

I primi contatti sono avvenuti alla fine di marzo del 2002 ed attraverso un sopralluogo preliminare e gli incontri con il personale amministrativo e docente dell'istituto è stato possibile inquadrare la situazione generale della scuola e reperire una prima serie di esigenze specifiche strumentali alla definizione di un corso formativo di informatica per docenti e discenti.

L'istituto "Anton Cetta" ha una popolazione scolastica di più di 2100 alunni di cui circa 1400 nella sede centrale di Skenderaj ed i rimanenti presso la succursale di Rudnik. Gli indirizzi attivi sono sette tra cui quello tecnologico, elettrotecnico, veterinario, economico, biologico e forestale.

L'edificio scolastico, come molte strutture ed abitazioni della zona, si presentava piuttosto fatiscente, senza evidenti problemi strutturali, ma con gravi carenze infrastrutturali ed impiantistiche causate da usi "d'emergenza" prima e soprattutto durante il conflitto (stalla, prigione). Il tetto aveva seri problemi di infiltrazioni, non esistevano praticamente impianti sanitari ed era assente l'impianto di riscaldamento. L'impianto elettrico funzionava ad intermittenza come accade ancora oggi un po' ovunque nella regione.

Nel mese di aprile, al fine di definire i programmi dei corsi da erogare, si è stabilito di preparare ed inviare agli insegnanti della scuola una serie di schede da compilare e far compilare agli studenti per comprendere il grado di competenze informatiche ed il livello di conoscenza della lingua inglese.

Sulla base delle informazioni logistiche e "conoscitive" è stato poi deciso di erogare le lezioni di un corso di alfabetizzazione informatica di base avvalendosi di un laboratorio permanente, tecnologicamente sostenibile, da donare alla scuola insieme con le infrastrutture necessarie per il suo funzionamento e da installare in una delle aule dell'edificio.

In particolare il progetto ha previsto il trasferimento e l'installazione di 12 calcolatori e 3 stampanti laser collegati tra loro in rete locale ed alimentati, viste le circostanze rilevate, da un gruppo elettrogeno che potesse ovviare alla discontinuità della fornitura di energia della rete elettrica.

### **Autofinanziamento ed Infrastrutture di Supporto**

Il perseguimento di obiettivi di sostenibilità operativa, oltre che tecnologica, compatibilmente con le circostanze di lavoro è stato il *leit motiv* del progetto fin dalla sua genesi.

In seguito a dibattiti e confronti interni e ad attente valutazioni si è deciso di non coinvolgere attraverso attività di sponsorizzazione e promozioni esterne eventuali finanziatori interessati anche al progetto, ma non in linea con le finalità etiche e di principio dell'associazione. La realizzazione del progetto è stata così completamente autofinanziata da ISF sia per la parte di trasporto che per quella di attività in loco. Per le opere di supporto logistico, infrastrutturale, impiantistico e di sicurezza si è ritenuto necessario ed indispensabile coinvolgere, insieme ai docenti ed al personale della scuola, anche la manodopera e le realtà produttive locali. L'acquisto del generatore, un gruppo elettrogeno dedicato della potenza di 8kW, e di tutto il materiale elettrico necessario per l'impianto di alimentazione del laboratorio è avvenuto sul luogo dopo un'attenta valutazione dei costi ed un'ottimizzazione di allocazione degli elementi del laboratorio avvenute con persone del posto. Lo stesso dicasi per la decisione di "mettere in sicurezza" fisicamente il laboratorio mediante una porta blindata di chiusura dell'aula destinata ad ospitarlo progettata sul posto e commissionata ad un fabbro ferraio locale.

## Il Laboratorio Open Source ed i Corsi

Il laboratorio è stato dotato di una rete di 12 computer Intel Celeron 266 e 3 stampanti laser donati da Trenitalia tra loro interconnessi tramite un HUB su rete locale Ethernet a 100 Mbps. Su tutti i PC è stato installato come sistema operativo Open Source GNU/Linux, distribuzione SuSE 7.1 (vedi SuSE), offerta da SuSE Italia e comprendente anche la suite di applicazione per ufficio OpenOffice.

La scelta di installare sulle macchine ed utilizzare successivamente per i corsi del software libero ed aperto è stato motivato *in primis* dalla garanzia delle quattro libertà fondamentali espresse dalla GPL (vedi Associazione Software Libero, Free Software Foundation) ed auspicate anche da ISF nel suo obiettivo di promuovere libertà di scambio di idee ed informazioni:

- la libertà di eseguire programmi senza vincoli sull'utilizzo;
- la libertà di studiare il funzionamento dei programmi e di adattarli alle proprie esigenze;
- la libertà di ridistribuire copie dei programmi al fine di promuovere condivisione di conoscenza;
- la libertà di modificare e migliorare i programmi e di distribuire modifiche e miglioramenti.



La “filosofia di libertà” dei sistemi Open Source, al di là di elementi di merito più squisitamente etici sul valore di una proprietà intellettuale pubblica anche nel mondo del software, può motivare l’adozione di software libero in PVS ed in paesi ancora privi di una cultura tecnologica dell’ICT basata esclusivamente sul profitto e guidata, di fatto, dagli esclusivi interessi economici di poche aziende produttrici. Citiamo rapidamente tre ragioni, rispettivamente di natura tecnologica, economica e culturale. In primo luogo il software libero, con un più alto grado di configurabilità ed adattabilità all’hardware disponibile, garantisce, meglio di software proprietari, la possibilità di ottimizzare l’uso di macchine obsolete, svincolando i suoi utilizzatori dalla poco sostenibile necessità di continui aggiornamenti e di sprechi tecnologici e promuovendo di fatto un sano recupero e riciclo di calcolatori. In secondo luogo, legarsi esclusivamente a software proprietario a scelta (quasi) obbligata introduce una pericolosa dipendenza tecnologica, non fosse altro che per la rilevante questione dell’acquisto di licenze costose per l’esercizio di versioni attuali e successive del software medesimo. Il software libero è invece spesso anche gratuito (o comunque, generalmente a basso costo) e, pertanto, più accessibile economicamente a chi è più povero e disagiato. In ultimo, la natura intrinsecamente “libera” del mondo Open Source anche in termini di partecipazione creativa democratica allo sviluppo di codice (lo è certamente in linea di principio) favorisce uno scambio culturale sempre auspicabile e che appare invece più limitato dal noto mondo del

software proprietario che, omologando il “pianeta tecnologico” secondo degli standard tutto sommato imposti, inibisce di fatto slanci di espressività tecnologica multiculturale globale.

Installare e configurare GNU/Linux ed OpenOffice sulle macchine del laboratorio ha avuto il significato rilevante di garantire, tenendo conto degli aspetti sopra citati, una sostenibilità tecnologica all'intervento sia per ISF nel ruolo di soggetto donatore che per l'istituto “Anton Cetta” in quello di soggetto ricevente.



ISF ha curato 2 cicli di corsi di alfabetizzazione informatica di 2 settimane ciascuno, sia per gli studenti che per i docenti. I corsi sono stati pensati e progettati con il rilevante obiettivo primario di una prima diffusione di conoscenza degli elementi di base dell'informatica e di quegli aspetti più pratici inerenti l'uso di pacchetti di utilità personale. Tra gli argomenti che sono stati trattati figurano la spiegazione dell'architettura interna ed i principi di funzionamento di un calcolatore elettronico, della rete di interconnessione, l'introduzione alla struttura ed ai comandi di base di un sistema operativo ed all'uso di alcuni pacchetti applicativi tra cui quelli della suite OpenOffice. Sono stati tenuti 3 corsi al giorno della durata di 3 ore ciascuno a circa 25 studenti per corso. Le lezioni venivano svolte in inglese da un volontario ISF per volta, tradotto dai docenti della scuola, mentre gli altri volontari ISF svolgevano attività di supporto tra le postazioni. E' stato altresì ritenuto fondamentale, nell'ottica del raggiungimento di una reale autosufficienza della scuola nell'utilizzo del laboratorio, istruire accuratamente alcuni docenti sulle attività di manutenzione dei calcolatori e dell'intera rete. Sono state inoltre implementate e spiegate procedure di ripristino in caso di inconvenienti causati dalle deficienze nell'erogazione di corrente.

### **L'Esperienza del Progetto: Meriti e Limiti**

Operare nel rispetto del contesto dell'intervento è stato l'aspetto di maggior rilievo nell'esperienza kosovara. Capire le necessità, sedersi a discutere, ascoltare le esigenze di una popolazione culturalmente non affine sono stati tutti elementi guida. La materiale realizzazione degli impianti e delle opere così come gli acquisti dell'ultimo momento sono sempre avvenuti armonizzando le scelte proposte dai progettisti di ISF con le esigenze ed i preziosi suggerimenti dei destinatari del progetto. Scambi continui e condivisione di momenti non solamente di lavoro, ma anche di ristoro e di svago hanno avvicinato le distanze esistenti tra le parti. Nelle fasi iniziali e strategicamente fondamentali di lavoro la supervisione mutua, più concettuale e direttiva quella di ISF, più pratica e “di buon senso” quella dei docenti, degli



elettricisti e degli operai ha davvero conferito un carattere di democratica “sostenibilità sociale” all’intervento. Successivamente, nella fase di utilizzo del laboratorio e di erogazione delle lezioni è stato prezioso il rapporto particolare con gli studenti sempre attenti e disponibili, puntuali a lezione e desiderosi di imparare qualcosa di nuovo sulle macchine messe loro a disposizione. Anche la configurazione della rete, supportata dalle tecnologie GNU/Linux, ha dato buoni risultati e studenti e professori hanno mostrato un notevole entusiasmo nell’apprendimento e nella sperimentazione delle tecnologie durante le lezioni. Questo aspetto ha giustificato l’istituzione da parte di ISF di un semplice sistema di assistenza on-line basato essenzialmente sullo scambio di email al fine di monitorare lo stato di funzionamento del laboratorio e dell’uso che ne viene fatto. Per il momento i risultati sembrano essere quelli sperati. Il centro di calcolo viene oggi utilizzato quotidianamente e sono stati attivati i corsi di Informatica di base e di Programmazione. Il responsabile locale è stato anche in grado di realizzare con successo le procedure di manutenzione necessarie, dimostrando un’ottima padronanza delle conoscenze acquisite. Inoltre, in occasione di un viaggio di sopralluogo nella regione avvenuto nel novembre 2002, i volontari di ISF hanno portato ed installato sulle macchine del laboratorio il compilatore GNU Pascal e l’ambiente di sviluppo GNU Rhide, che erano stati richiesti dalla scuola come supporto didattico al corso di Programmazione e che ora vengono utilizzati regolarmente. Attraverso contatti ancora più recenti del marzo 2003 è stato inoltre reso noto l’avvio di attività didattica nel laboratorio per imparare la programmazione nei linguaggi C/C++ grazie agli strumenti di sviluppo ed ai compilatori presenti di default nel sistema GNU/Linux.



In sostanza il “grado di attecchimento” dell’intervento, seppur ancora non valutato rigorosamente attraverso metodologie e strumenti ad hoc di analisi e gestione di progetto - ad esempio il Project Cycle Management (European Commission 2001) ed il Logical Framework (vedi anche Inter-American Development Bank 1997, Sartorius 1996) - sembra aver raggiunto un livello sufficientemente elevato durante il primo anno. Il fatto di utilizzare lo strumento didattico del laboratorio per acquisire e comunicare conoscenza tecnica informatica stimolando approfondimenti negli studenti è motivo di grande soddisfazione e lascia ben sperare anche per il futuro a medio termine. I contatti costanti dei responsabili kosovari con ISF attraverso lo strumento di assistenza on-line, le richieste continue di chiarimenti, suggerimenti e consigli ed il desiderio espresso di procedere all’installazione di ulteriori strumenti di sviluppo e di lavoro dimostra un’attitudine all’utilizzo delle conoscenze acquisite che va oltre il momentaneo entusiasmo. E rappresenta un significativo esempio di come sia possibile pensare di realizzare dei trasferimenti tecnologici efficaci per colmare lacune di conoscenza e promuovere l’utilizzo quotidiano di ICT sostenibile come strumento di educazione, formazione e diffusione culturale.

Certamente l’esperienza ha evidenziato dei limiti dell’approccio. Anzitutto un microprogetto come quello completato nell’istituto “Anton Cetta” può presentare delle inefficienze in ogni fase di attività. L’autofinanziamento ad esempio, realizzato attraverso eventi sociali e cene eque e solidali, per quanto certamente controllato e sostenibile non ha permesso di gestire in maniera sempre semplice situazioni impreviste e non preventivabili. La necessità, soprattutto nella fase di trasferimento fisico del laboratorio, di far fronte a spese inattese (noleggio di mezzi ulteriori di spostamento, riparazioni, pernottamenti imprevisti, pagamento di visti di ingresso ed autorizzazioni per lo sdoganamento del laboratorio) gestibili

con difficoltà con il budget stanziato ha decisamente evidenziato delle carenze organizzative e delle “leggerezze” avute nel ritenere di poter trascurare ulteriori tentativi di finanziamento “adeguato”. Anche sul piano degli interventi tecnici infrastrutturali l’“aggiustamento” sul luogo delle soluzioni pensate e progettate in Italia è parso essere maggiore di quanto ragionevolmente preventivabile nel passaggio dall’astrazione di progetto alla concretezza dell’intervento. Ciò può essere anche imputato a dei difetti iniziali di comunicazione con i locali, ma un’ulteriore diminuzione dei margini di aleatorietà delle scelte fondamentali attraverso un reperimento più preciso e capillare di informazioni rilevanti è certo auspicabile. Ad esempio la disposizione “ottima” delle postazioni del laboratorio nell’aula prescelta è stata legata, tra l’altro, ad un problema piuttosto banale di minimizzazione dei costi di acquisto del materiale elettrico (cavi, interruttori e prese) per la realizzazione dell’impianto di supporto rispetto a vincoli di spazio dell’aula (dimensioni, spazio-postazioni ed ostacoli presenti) e di lunghezza del cavo per la rete locale. Tale problema, impostato e risolto sul posto, avrebbe certamente potuto essere gestito prima, qualora fossero state disponibili informazioni più precise sull’esatta geometria dell’aula eventualmente reperite in un ulteriore precedente visita al luogo. Il fatto di anticipare ed “investire” di più sulle fasi pre-progetto, scontato sul piano teorico-metodologico di ogni approccio ingegneristico, è ora, anche sulla base di quanto rilevato “sul campo”, più che mai evidente.

## Osservazioni e Sviluppi Futuri



Nel presente articolo è stato descritto il caso di un progetto cooperativo realizzato interamente nella regione di Drenica, in Kosovo, dall’associazione Ingegneria Senza Frontiere (ISF) che si inquadra nel più ampio contesto di un utilizzo appropriato di tecnologie ICT per colmare divari digitali e diffondere cultura tecnico-scientifica ed informatica in paesi e contesti che ne sono sprovvisti e ne evidenziano il bisogno. Il progetto è stato seguito da ISF praticamente in ogni suo aspetto, dallo studio della storia e degli eventi passati e recenti del Kosovo ai sopralluoghi nella regione in cui si è poi intervenuti, dall’autofinanziamento al trasporto materiale del laboratorio in ogni sua parte (calcolatori, monitor, stampanti, componenti di rete), dalla realizzazione insieme con la manodopera locale di tutte le infrastrutture e gli impianti di supporto necessari all’installazione del laboratorio seguita dall’erogazione dei corsi di base di informatica opportunamente preparati. In un’ottica di maggiore sostenibilità dell’intervento e di una più agevole gestione si è proceduto ad un riciclo di calcolatori dismessi ed



all'impiego di prodotti software esclusivamente Open Source. Nonostante le inevitabili difficoltà, incontrate soprattutto nella fase critica di trasporto e sdoganamento del laboratorio e dell'acquisizione sul campo di un'abitudine ad operare in un contesto ancora di emergenza e disagio, si è riusciti a completare le varie fasi di progetto nei tempi previsti con un alto livello di partecipazione da parte della popolazione locale alla costante ricerca di un recupero rapido e sicuro della smarrita normalità.



Recenti attività di monitoraggio, a poco meno di un anno dal completamento dei lavori, stanno confermando un buon livello di fruizione del progetto nel primo anno con corsi di informatica impartiti regolarmente agli studenti dagli insegnanti addestrati e successive verifiche future lasceranno emergere opportunità necessarie o meno di ulteriori interventi nella zona. Nonostante infatti l'entusiasmo della comunità locale e dei volontari ISF in seguito a questa iniziativa così ben riuscita, non rientra nel *modus operandi* dell'associazione l'imposizione di nuove iniziative non espressamente richieste rispetto ai progetti completati. Viene ritenuto importante, prima di ogni azione, che sia sempre la comunità dei beneficiari locali dei progetti a decidere "in toto" la gestione secondo le proprie esigenze ed a richiedere, in caso, un intervento secondo le direzioni e le modalità che il proprio sviluppo autonomo suggerisce.

Sulla base di questo, un tema assai rilevante recentemente emerso e legato a sviluppi futuri è quello di eventuali "aperture" del laboratorio verso impieghi di prodotti di mercato e commerciali. La disponibilità in altri ambiti locali (amministrazioni pubbliche, abitazioni private, Internet Cafè) di prodotti commerciali ha esposto naturalmente la comunità kosovara della regione di Drenica al mondo del software "chiuso" ed a pagamento. Inoltre è emersa nelle prime settimane di Marzo 2003 la presunta esistenza di programmi scolastici informatici ad i quali non sarebbe conforme, in una misura ancora non bene compresa, il software Open Source. Questi ultimi rilevanti aspetti hanno aperto subito un dibattito, evidentemente ancora in pieno corso al momento della redazione del presente articolo, con i diretti interessati sulle scelte più opportune da intraprendere. Tale dibattito ha avuto naturalmente riflessi anche in seno ad ISF sulle eventuali modalità più opportune di evoluzione futura del progetto. Ferma restando la necessità di verificare con adeguate attività di ricerca ed analisi l'esistenza dei citati piani scolastici e la loro dichiarata non conformità all'Open Source è da subito emersa comunque la fondamentale importanza di tenere in considerazione un fatto generale e di principio di ogni progetto cooperativo: la mediazione tra il rispetto delle esigenze manifestate da chi richiede l'intervento (e che hanno valore di "trigger" in ogni caso, anche in quello della non azione) e l'esigenza di agire sempre in linea con gli obiettivi di sostenibilità degli interventi realizzati.

Nel caso del progetto in Kosovo, la richiesta di una tecnologia a nostro avviso non sostenibile, ma che può essere desiderata in quanto ritenuta in grado di apportare benefici alla comunità che la riceve, pone ISF in un "empasse". Si accoglie l'invocazione d'aiuto con un "sistema inquinante" che dà comunque "respiro" a chi sente di soffocare o si nega l'aiuto, perché chi chiede l'aiuto non accetta solo il "sistema pulito"? La posizione non è scontata ed è fonte attuale di riflessione profonda. Una parziale apertura a sistemi software commerciali da utilizzare magari per promuovere e diffondere il verbo "sostenibile" dell'Open Source potrebbe essere una soluzione di giusto compromesso? Ha un valore umano di solidarietà ed una finalità comunque etica l'atto di accogliere le esigenze conoscitive di chi vuole colmare la propria ignoranza tecnica con strumenti più complessi ed impattanti in termini sia tecnici

(l'ottimizzazione dell'hardware a disposizione ad esempio), che economici (la costosa gestione delle licenze)?

## Riferimenti bibliografici

Associazione Software Libero, <http://www.softwarelibero.it/documentazione/softwarelibero.shtml>

Batchelor S., Norrish P., Scott N., Webb M. (2003), *Sustainable ICT Case Histories Final Technical Report*, Project Technical Report, January 2003, <http://www.sustainableicts.org/execsumm.htm>

Brown M. M. (2001), *Can ICT address the needs of the poor?*, Choices, Vol. 10, No. 2, June 2001, pag. 4, <http://www.undp.org/dpa/choices/2001/june/j4e.pdf>

Crump A., Needham C. (2001), *Can Information Technology help fight disease?*, Choices, Vol. 10, No. 2, June 2001, pag. 16, <http://www.undp.org/dpa/choices/2001/june/j16e.pdf>

DFID (2000), *The Imfundo Project*, <http://www.imfundo.org>

European Commission – EuropeAid (2001), *Manual Project Cycle Management*, March 2001, [http://europa.eu.int/comm/europeaid/evaluation/methods/PCM\\_Manual\\_EN-march2001.pdf](http://europa.eu.int/comm/europeaid/evaluation/methods/PCM_Manual_EN-march2001.pdf)

Fair Consultancy (2002), *Fair Trade Global Information Systems – FT – GIS*, <http://www.fairconsultancy.com/ft-gis/>

Free Software Foundation, <http://www.fsf.org>

INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK (1997), *EVO – Evaluation – A Management Tool for Improving Project Performance (A logical framework)*, <http://www.iadb.org/cont/evo/engbook/anexii.htm>

Neuvians D. (2002), *Le rete della salute in Africa*, Africa e Mediterraneo, Dossier “L’Africa ed il Digital Divide”, No. 3/02 (41), Dicembre 2002, pag. 51

Nyamai C. (2002), *Utilizzare le ICT per la salute comunitaria: l’iniziativa AfriAfya (Kenya)*, Africa e Mediterraneo, Dossier “L’Africa ed il Digital Divide”, No. 3/02 (41), Dicembre 2002, pag. 48

OECD (2001), *The Knowledge Economy and Digital Opportunities*, 2001 Development Co-operation Report

Sartorius R. (1996), *The third generation logical framework approach: dynamic management for agricultural research project*, The journal of agricultural education and extension, 2 (4) 1996, <http://www.bib.wau.nl/ejae/v2n4-6.html>

Seoane P.J., Sanchez S.A., Villaroel O.V., Martinez F.A., Del Pozo G.F. (2002), *Enlace Hispanoamericano de Salud: Aplicacion del software libre en Cooperacional Desarrollo*, <http://congreso.hispalinux.es/ponencias/seoane/ehashispalinux.html>, V Congresso Hispalinux, 15-16 Novembre 2002, Madrid, Spagna

SuSE, <http://www.suse.com>

UNDP (2002), *Human Development Index*, <http://hdr.undp.org/reports/global/2002/en/pdf/backtwo.pdf>

## Ringraziamenti

Si desidera ringraziare Elio Salvadori e Paolo Massa dell’Università degli Studi di Trento e soci di ISF-Trento per i continui e preziosi suggerimenti e per le precise revisioni di bozze e manoscritti ed il “Gruppo Kosovo” di ISF-Roma per il costante incoraggiamento.