

ATTI DI CONVEGNO

BIOTECNOLOGIE E TECNOLOGIE
DELL'INFORMAZIONE: RICERCA,
SICUREZZA E INNOVAZIONE SCIENTIFICA
PER L'EUROPA DI DOMANI

INDAIL

Presentazione dei risultati finali del progetto

Roma, 14 dicembre 2015

2017



Pubblicazione realizzata da

Inail

Dipartimento innovazioni tecnologiche
e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici

editing

Daniela Gaetana Cogliani
Francesca Ceruti

per informazioni

Inail - Dipartimento innovazioni tecnologiche
e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici
via Roberto Ferruzzi, 38/40 - 00143 Roma
dit@inail.it
www.inail.it

© 2016 Inail

ISBN 978-88-7484-551-4

Gli autori hanno la piena responsabilità delle opinioni espresse nelle pubblicazioni, che non vanno intese come posizioni ufficiali dell'Inail.
Distribuita gratuitamente. Vietata la vendita e la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

Indice

Il Progetto

Biotechnologie e tecnologie dell'informazione: ricerca, sicurezza
e innovazione scientifica per l'Europa di domani

Programma del Convegno

Saluti di benvenuto e apertura dei lavori

Carlo De Petris

Speranza Falciano

Luigi Berlinguer

Giuseppe Ruocco

Il Progetto

Biotechnologie e tecnologie dell'informazione: ricerca,
sicurezza e innovazione scientifica per l'Europa di domani

Elena Sturchio

Uranio Mazzanti

Giuditta Simoncelli

Biotech e Ict: epigenetica e corretti stili di vita

Laura Nicolini

Paolo Abozzi

Loyd Reyer e Leonardo Meddi

Il percorso degli studenti del liceo: da ricercatori a divulgatori
scientifici

Laura De Angelis

Luca De Angelis, Martina Giffuni, Giuditta Simoncelli, Elena Sturchio

Relatori

Luca De Angelis
Martina Giffuni

Giuditta Simoncelli
Elena Sturchio

Luca De Angelis, Martina Giffuni
Giuditta Simoncelli, Elena Sturchio

Laura De Angelis, Claudia Giliberti, Giuditta Simoncelli, Elena Sturchio
Inail-Dit

Denise Giacomini
Dirigente Medico del Ministero della Salute - Dgisan

Filomena Rocca
Dirigente Tecnico del Miur

Uranio Mazzanti
Organismo di Ricerca Crf

Daniela Merella
Direttore Fondazione Inuit- Tor Vergata

Claudio Dore
Dirigente Scolastico del liss *Di Vittorio-Lattanzio*

Laura Nicolini
Direttore Servizio Biologico dell'Iss

Paolo Abozzi
Esperto di Ludoformazione

Fabio Martino
Organismo di Ricerca Crf

Camilla Gatti, Leonardo Meddi, Loyd Reyes, Maria Sara Sammarco
Liceo classico e scientifico "G. De Sanctis"

Ruben Castellani, Giorgia Fruci, Giordano Salvucci
Istituto tecnico industriale statale "Giovanni XXIII"

Matteo Cioppa, Jose Reyes
Istituto di istruzione superiore "Di Vittorio-Lattanzio"

Giuditta Simoncelli

Inail - Dit

Crossmedialità, Scienza, Apprendimento e Lavoro

Uno degli obiettivi del progetto finanziato Inail "Biotechnologie e tecnologie dell'informazione: ricerca, sicurezza e innovazione scientifica per l'Europa di domani", è stato quello di coinvolgere gli studenti nella proposta di un sistema innovativo di trasferimento di contenuti scientifici.

Il percorso ha avuto un carattere sperimentale ed è stato finalizzato all'elaborazione di un modello di apprendimento derivato dalla sintesi di metodi tra formale, informale e non formale proposta dai tre laboratori in sinergia tra loro.

La convergenza dei sistemi di comunicazione, il cui esito proprio è la gestione cross-mediale del sapere condiviso, tipico della generazione dei nativi digitali, ha gradualmente cambiato anche le abitudini degli adulti, attraverso un sistema di servizi che fanno di internet una commodity, un bene di utilità comune a prezzi differenziati che consentono alla quasi totalità della società di medio-basso reddito di usufruire delle funzioni che esse garantiscono. E i ragazzi?

È opinione comune che i giovani siano padroni delle Ict e dei sistemi digitali: questa convinzione ha mostrato ai ricercatori coinvolti nella rete Ricerca&Scuola e nel progetto Inail, parecchie contraddizioni, anche desunte dalla sperimentazione avviata dal 2008 attraverso diverse attività con le scuole di Roma e confermate da studi nazionali sull'approccio e il reale utilizzo da parte dei giovani delle Ict.

Quello che è emerso dalle attività di pianificazione dei prodotti finali è che la tendenza dei giovani è l'uso di internet ma attraverso cellulari e relative applicazioni, le cui proiezioni sono nella relazione, non nella creatività.

La distanza tra studenti e adulti nell'utilizzo delle nuove tecnologie non è certamente una novità: ma l'apparizione del cellulare e la sua evoluzione come strumento di rete ha sicuramente esteso l'accesso a internet anche agli "anziani" più restii alla virtualità. Permane tuttavia una differenza culturale tra i due mondi, che risiede nella concezione nell'utilizzo delle Ict. Se per il mondo degli adulti esse restano ancorate a una dimensione di "utile" e prevalentemente al "lavoro" o alla comunicazione operativa, per i giovani esse investono schemi di mentalità, relazione e cognizione, ma paradossalmente non costituiscono uno strumento "creativo". Proprio in questa "passività determina uno svuotamento dei contenuti appresi, una mancanza di logica critica e di maturazione di un metodo. I giovani "lascia-

no fare" al computer, ma il computer non fa a sufficienza, senza l'adattamento e l'aggiustamento di chi lo manovra e ne finalizza l'elaborazione.

Le Ict non sono più intrinsecamente legate al computer ma distribuite su più *device*, con potenziali ridotti e frammentati rispetto al poliedrico computer: se le generazioni precedenti hanno avuto un approccio esclusivo con il pc, che non necessariamente è stato intrinsecamente legato alla fruizione della rete, quelle attuali non prescindono dalla connessione, che è il primo obiettivo e che può essere raggiunto attraverso mezzi con molto meno potenziale operativo e creativo del computer. Se anche si è estesa la fascia di utilizzatori delle Ict, prima condizionata da reddito e ceto sociale, nonché provenienza culturale, grazie a un'offerta di massa a costi accessibili l'approccio creativo al potenziale del pc è pertanto, oggi, molto limitato, ma può essere sollecitato dall'accesso al circuito mediatico per garantirsi una qualità della propria "partecipazione" attraverso "porte" di condivisione della propria conoscenza, scambiata alla pari, apparentemente con gli altri. È l'evidenza del sapere condiviso, teorizzato da Levy, di quell'intelligenza collettiva che vive nelle community di internauti, arroccate su interessi e scambi di informazione.

In questa rete incessante si è sviluppato un sapere caratterizzato da una generazione altrettanto incessante di contenuti, da una partecipazione del discente al circuito dell'informazione attiva e creativa, ma non sempre approfondita e caratterizzata da fonti documentabili e qualificate: la rete è il mondo dell'opinione e questo difficilmente può coniugarsi con il concetto di sapere. Questo aspetto desta parecchio scetticismo in molti docenti e per la totalità delle materie, ma si fa estremamente problematico nell'ambito scientifico, dove il linguaggio espressivo delle singole discipline scientifiche, costituisce un ostacolo all'acquisizione dei contenuti senza un'adeguata preparazione formale.

«Nessuno sa tutto, ognuno sa qualcosa. La totalità del sapere risiede nell'umanità [...] Intelligenza collettiva è questa capacità delle comunità (virtuali) di far leva sulla competenza. Quel che non possiamo sapere o fare da soli, possiamo essere in grado di farlo collettivamente».

L'aspetto sperimentale del progetto si è incentrato sulla definizione di un metodo didattico per la scienza, che mutuasse le dinamiche collettive ed esperienziali della rete, in cui la declinazione cross-mediale dei contenuti scientifici trasferiti dagli altri laboratori (Biotecnologie e gestione della sicurezza), si configurasse come fine del lavoro, la laboratorialità come mezzo (aspetti sperimentali gestiti dai ricercatori), la spiegazione della documentazione tecnica come punto di partenza, la condivisione dell'esperienza come elaborazione critica e innovativa della documentazione, verificata attraverso il fare.

Nel corso del progetto i ragazzi hanno scelto temi e argomenti diversi, di approfondimento a seguito delle lezioni partecipate e ai laboratori in cui sono stati dati una serie di contenuti tecnici, impostati su casi specifici, che, i ragazzi hanno analizzato, acquisendo le conoscenze tecniche tramite confronto coi ricercatori e successivo approfondimento con i docenti.

Gli elementi ricorrenti dei modi di apprendimento che sono stati riscontrati tra gli

studenti, trasversalmente e omogeneamente rispetto agli indirizzi diversi di studio delle scuole coinvolte e alle caratteristiche specifiche del territorio in cui esse operano sono stati:

- l'evidenza di una conoscenza non più esclusivamente verticale e deduttiva, ma una lettura dei contenuti orizzontale, selettiva e un'elaborazione adduttiva, che scava trasversalmente vari aspetti dei contenuti, partendo dalla molteplicità dei dati e delle notizie a disposizione, per poi risalire alle cause, attraverso una "prova" diretta dell'informazione. Quest'attitudine deriva dall'influenza la struttura del link ha dettato al processo di ricerca innescato da internet e conduce a quello che viene denominato "apprendimento multitasking", ovvero un'evoluzione dello zapping televisivo che guadagna, però, una multidimensionalità dell'apprendimento, dato il carattere simultaneo della connessione a diversi canali di conoscenza, tutti sulla stessa identica macchina; si può, simultaneamente, saltare da Skype, a YouTube, a Wikipedia, a una pagina dedicata FB collezionando e stralciando diversi aspetti di un problema, di fatto in una contemporaneità di acquisizione che non richiede una logica sequenziale dell'apprendimento, ma, appunto, trasversale.
- Contrariamente a quanto spesso sottolineato dai media, l'effettiva e reale competenza dei giovani nell'utilizzo del pc e nella frequentazione degli ambienti che si direbbero dedicati principalmente a loro, è risultata bassa. Nella fascia adolescenziale che ha partecipato al progetto (15-18) è emersa una scarsa frequentazione di ambiti aperti di chat e l'inclinazione a usare la rete non per nuove conoscenze, quanto canale di tracciabilità reciproca e scambio con quelle esistenti, un canale di frequentazione in più.
- In merito alla consapevolezza dei rischi, essa sembra limitata prevalentemente alla sicurezza personale, al concetto di inganno e "maschera" dell'identità virtuale e al quello del rischio insito in conoscenze prive di contestualizzazione reale. Ancora oggi la grande opera di prevenzione del rischio su internet esercitata sugli adolescenti è fondata sul monito alla violenza fisica e psicologica che si può rivelare qualora si abbandoni la dimensione virtuale ma manca la dimensione critica della violenza che si esercita in rete e delle forme illegali che diventano, in rete, pratiche abitudinarie, specie tra quelle lesive della privacy, del diritto d'autore, del furto di identità. I giovani scrivono, copiano, plagiano, adattano, diffondono, foto altrui, musica protetta, video, spesso anche il contenuto di e-mail e messaggi personali, senza la reale convinzione che questi siano reati e men che meno che la loro effrazione, comporti conseguenze legali.
- La concezione della rete come mezzo di espressione di se stessi, nonostante offra facili mezzi a soddisfare il protagonismo tipico dell'adolescente, sembra poco radicata negli adolescenti, forse più adatta agli universitari.
- L'esperienza diretta, fatta da sé e dagli altri, è il carattere dominante della conoscenza cross-mediale dei giovani. I social e in primo luogo Facebook hanno trasmesso un modo nuovo dell'informazione, abbonandosi all'esperienza degli altri, che quotidianamente compone un insieme di "notizie" selezionate dagli

“amici” che spesso anticipano i tradizionali mezzi di informazione e spostano l'interesse comune su fatti imprevisi, condizionando giornali, televisione e radio.

Un'interessante ipotesi che potremmo avanzare è che il concetto di “utile” del pc non è proprio dei soli adulti ma è radicato anche nei ragazzi che vi si affacciano con continuità all'università. Al pari del mondo lavorativo, quello universitario “lavora” col computer e non ha modo di fare diversamente. I giovani della scuola invece hanno, grazie all'avvento di cellulari e playstation, perso la funzione ludica del pc e comunicativa del pc, un tempo unico protagonista di queste funzioni nell'ambito della rete e questo ha comportato conseguenze anche nell'uso corretto e produttivo di questo mezzo.

La maggiore versatilità del computer, le sue funzionalità amplificate lasciano spazio alla scintilla creativa e compositiva che spinge l'utente a studiare software e spesso a potenziarli, integrarli, in un rapporto più diretto con lo strumento, in una necessità di approfondirne anche gli aspetti più tecnici, quando si vuole utilizzare in modo consapevole e guadagnare un'esperienza. Il cellulare, che per l'adulto è ancorato alla dimensione di accessorio destinato alla telefonia e ha guadagnato un aspetto “ludico”, per i giovani è il mezzo prioritario di accesso alla rete il cui utilizzo resta costretto e “passivo”, tracciato, molto legato alla dimensione di “ricercare”, mentre la proposta di se stessi è sempre breve, legata all'immagine, poco alla scrittura e all'analisi anche a causa degli spazi ridotti per la videoscrittura.

Su circa quaranta ragazzi coinvolti solo due hanno dimostrato competenze informatiche elevate. La media dichiarava di fare uno scarso uso del computer, preferenza netta per gli smartphone, frequentazione di internet non accompagnata da competenza sulle applicazioni necessarie a proporsi in modo creativo.

L'indice di frequentazione dei social-network tra gli studenti, si è dimostrato illuminante.

Una reale competenza, l'attestazione di un uso quotidiano e una notevole abilità creativa, è stata attestata solo per Instagram e WhatsApp, nonché per le funzioni video e legate alla fotografia del cellulare: la condivisione dell'immagine è nettamente preferita a quella del testo, quale vettore di messaggi brevi ed efficaci, di impatto immediato e basati sull'intuizione e il riconoscimento concreto in simboli. Al contrario WhatsApp viene preferito ai canali nettamente frequentati dal mondo universitario e adulto di Skype o ai gruppi di Facebook, come ottimo veicolo organizzativo, nell'integrazione voce, immagine, testo che offre ai suoi fruitori mentre Facebook e YouTube i canali di espressione e condivisione più rocciosi nel popolo adulto e universitario, per gli adolescenti che hanno partecipato al progetto sono legati alla fruizione gratuita di momenti ludici, legati alla musica e ai giochi, oppure a qualche ricerca scolastica.

Il nostro lavoro quindi si è trovato ad affrontare la difficoltà inaspettata del cellulare individuato come mezzo di “uscita” e di “lavoro” privilegiato dalla maggioranza degli studenti, per elaborare contenuti ad essi affidati in un prodotto tagliato

secondo una logica cross-mediale. I ricercatori hanno individuato con gli studenti una serie di “tagli” del prodotto e lavorando in modo trasversale, hanno, di conseguenza scelto i device del circuito: video, social media, sito web, app e valutando le inclinazioni e le esperienze tecniche di ogni ragazzo ne hanno indirizzato, quindi, il ruolo operativo nei lavori di realizzazione. Una discreta corrispondenza dal sistema di partecipazione della rete e la lettura delle intelligenze multiple di Gardner, è stata utile per finalizzare la natura diversa delle capacità personali alle esigenze del prodotto.

I ragazzi hanno esplorato, creato, tradotto in linguaggi crossmediali un linguaggio complesso come quello scientifico, che è diventato nell’ambito laboratoriale, acquisizione di un metodo critico, ma anche consapevolezza dei rischi stessi connessi all’uso errato della rete, alla sopravvalutazione della multimedialità nell’apprendimento, quando non integrata con sistemi di formazione e di acquisizione dei contenuti condivisi con i sistemi formali.

Il prodotto Gran Master, il cortometraggio “Epigenetica e nutrizione” è stato realizzato dagli studenti dello scientifico che hanno elaborato una sceneggiatura ironica, enucleando una personificazione degli stili di vita corretti e scorretti e mostrando le conseguenze degli stessi, in un linguaggio semplice e corretto, basato sull’immagine. I ragazzi del classico hanno conseguentemente realizzato un’indagine di opinione, basata sulla presentazione dello stesso video. L’indagine, girata con i cellulari e successivamente montata sintetizza in un trailer destinato alle scuole, l’impatto del video, attraverso la rilevazione del gradimento, mettendo a confronto tra tre attori-tipo dell’ambiente lavoro scuola, ovvero “docente”, “studente”, “genitore. Parallelamente i gli studenti degli istituti tecnici lavoravano sull’elaborazione di contenuti in forma didattica, attraversando gli argomenti trattati dagli esperti nella prima fase del progetto e finalizzandoli a una distribuzione tramite app, mentre buona parte dei contenuti venivano ulteriormente rielaborati per una sintesi testuale web.

Nel corso dell’attività sperimentale è emerso che il profondo cambiamento che sta avvenendo nella trasmissione del sapere, dovuto prevalentemente a Internet, che ha reinventato modi di relazione e di lavoro, investendo, di conseguenza le necessità strutturali delle metodologie e degli obiettivi di apprendimento e formazione, non si accompagna alla reale competenza dei giovani, più orientati verso il cellulare che il computer.

L’avvicinamento dei giovani alla Ricerca, costituisce per gli stessi un fattore di interesse e la dimensione sperimentale della ricerca si avvicina molto alla loro acquisizione cognitiva che si fonda sull’esperienza diretta e il tentativo come metodo, in un sistema di apprendimento “adduttivo” che li facilita, se opportunamente guidati e se coinvolti nell’utilizzare i sistemi tecnologici in un’integrazione critica con il sapere veicolato ai sistemi formali della didattica, all’avvicinamento della mentalità scientifica.